

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной
информатики, профессор

 С. А. Курносов

«24» апреля 2023



Рабочая программа дисциплины
Информатика

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность
«Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предприятий и организаций»

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.05 «Бизнес-информатика», утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 29 июля 2020 г. № 838.

Автор:

доцент



И.И. Василенко

ст. преподаватель



А.В. Чемарина

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры компьютерных технологий и систем от 03.04.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой

доцент, к.т.н.



Т.В. Лукьяненко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 24.04.2023 г. № 8.

Председатель

методической комиссии

канд. пед. наук, доцент



Т.А. Крамаренко

Руководитель

основной профессиональной образовательной программы

канд. экон. наук, доцент



А.Е. Вострокнутов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информатика» является освоение теоретических основ информатики, повысить уровень логической культуры студентов, их эрудицию; и показать, что информатика имеет строгий математический и логический базис.

Задачи дисциплины

- изучение способов формализации числовой, текстовой, графической и звуковой информации;
- изучение форматов и методов сжатия информации;
- освоение способов представления разнородной информации в компьютере с учетом его дискретной структуры и функционирования;
- получение навыков в выполнении основных операций над множествами и изучении их свойств;
- получение навыков к анализу структуры математических доказательств и рассуждений в теории множеств;
- изучение способов формализации естественного языка, на уровне логики высказываний;
- получение навыков в выполнении основных операций логики высказываний и изучении их свойств;
- получение навыков в применении логики высказываний к анализу и синтезу переключательных (контактных) схем, к анализу структуры математических доказательств и рассуждений.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-4— Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Информатика» является дисциплиной обязательной части ОПОП подготовки обучающихся по направлению 38.03.05 «Бизнес-информатика», направленность «Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предприятий и организаций».

4 Объем дисциплины(108 часа, 3 зачетные единицы)

| Виды учебной работы | Объем, часов | |
|---------------------------------------|--------------|---------|
| | Очная | Заочная |
| Контактная работа | 53 | |
| в том числе: | | |
| — аудиторная по видам учебных занятий | 50 | - |
| — лекции | 18 | - |
| — практические | - | - |
| — лабораторные | 32 | - |
| — внеаудиторная | 3 | - |
| — зачет | - | - |
| — экзамен | 3 | - |
| — защита курсовых работ | - | - |
| Самостоятельная работа | 55 | - |
| в том числе: | | |
| — курсовая работа | - | - |
| — прочие виды самостоятельной работы | 55 | - |
| Итого по дисциплине | 108 | - |

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.
Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1 семестре очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

| № п/п | Тема. Основные вопросы | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | |
|-------|---|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| 1. | Основные понятия и определения информатики. | ОПК-4 | 1 | 2 | 2 | | 8 |

| № п/ п | Тема. Основные вопросы | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | |
|--------------|---|----------------------------|---------|--|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| | 1. Объект и предмет информатики. 2. Информация: определение, виды и свойства. 3. Общая характеристика процессов сбора, обработки и накопления информации | | | | | | |
| 2. | Общая характеристика процессов сбора, обработки и накопления информации. 1. Информационные процессы. 2. Информационные системы. 3. Информационные технологии. | ОПК-4 | 1 | 2 | 2 | | 6 |
| 3. | Меры информации 1. Синтаксическая мера информации 2. Структурный подход Хартли к измерению количества информации 3. Основы теории вероятностей 4. Статистический подход Шеннона к измерению количества информации | ОПК-4 | 1 | 2 | 2 | | 8 |
| 4. | Меры информации. Понятие энтропии 1. Энтропия и информация. Формула Шеннона 2. Единицы измерения информации 3. Примеры решения задач 4. Семантическая мера информации. Тезаурус 5. Прагматическая мера информации. Формула Харкевича | ОПК-4 | 1 | 2 | 4 | | 6 |
| 5. | Системы счисления 1. Понятие и классификация систем счисления. 2. Порядок представления чисел в позиционных и | ОПК-4 | 1 | 2 | 4 | | 6 |

| № п/ п | Тема. Основные вопросы | Формируемые компетенции | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | |
|--------------|---|----------------------------|---------|--|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| | непозиционных системах счисления. 3. Правила перевода чисел из десятичной системы счисления в непозиционные и обратно. 4. Специальные приемы перевода. | | | | | | |
| 6. | Представление информации в ПК. 1. Представление целых и дробных чисел в памяти компьютера. 2. Представление алфавитно-цифровой информации. | ОПК-4 | 1 | 2 | 6 | | 6 |
| 7. | Представление информации в ПК. 1. Представление графической информации 2. Представление звуковой информации | ОПК-4 | 1 | 2 | 4 | | 6 |
| 8. | Основы математической логики 1. Простые и составные высказывания 2. Логические операции над высказываниями 3. Свойства логических операций | ОПК-4 | 1 | 2 | 4 | | 6 |
| 9. | Основы математической логики. Логические высказывания. 1. Вычисление значений истинности формул логики высказываний. Приоритет логических операций 2. Тавтологически-истинные и тавтологически-ложные формулы логики высказываний. Логическая равносильность формул. 3. Равносильные преобразования формул | ОПК-4 | 1 | 2 | 4 | | 6 |
| Итого | | | | 18 | 32 | | 58 |

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Информатика: методические указания по контактной и самостоятельной работе / А.В.Чемарина. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 38 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

| Номер семестра * | Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО |
|------------------|---|
|------------------|---|

| | |
|---|--|
| ОПК-4 - Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | |
| 1 | Информатика |
| 2 | Учебная практика: Ознакомительная практика |
| 3 | Информационные технологии |
| 4 | Математические методы в экономике |
| 5 | Анализ данных |
| 7 | Инженерия знаний и интеллектуальные системы |
| 8 | Информационная бизнес-аналитика |
| 8 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|---|---|--|---|---|---|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| ОПК-4 - Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений | | | | | |
| ОПК-4.1 Понимает роль информации в процессе принятия управленческих решений и проводит | Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки | Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок | Устный опрос, рефераты, тесты, задачи, лабораторная работа, экзамен (вопросы и задания) |

| Планируемые результаты освоения компетенции | Уровень освоения | | | | Оценочное средство |
|--|--|--|---|---|--------------------|
| | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично | |
| оценку ее свойств | | | несколько негрубых ошибок | | |
| ОПК-4.2 Применяет современные программные средства и методы для сбора, обработки и анализа информации | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки | Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами | Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме | |

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенции: Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений (ОПК-4)

Опрос устный

По дисциплине «Информатика» предусмотрено проведение устного опроса по вопросам лекционного и практического материала.

Примеры вопросов:

1. Объект и предмет информатики.
2. Предмет и задачи информатики.
3. Понятие информации и ее.
4. Понятие информации и ее меры.
5. Направления информатики.
6. Структура информатики.
7. Информация: определение, виды и свойства.
8. Хранение и передача информации.
9. Классификация информации.
10. Свойства информации

Задачи

Пример по теме «Системы счисления»

Вариант № 1

1. Переведите в двоичную систему счисления число 128,35
2. Переведите в восьмеричную систему счисления число -180,5
3. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления число 349,25
4. Переведите из двоичной в десятичную систему счисления число $1101101,11_{(2)}$
5. Переведите из восьмеричной в десятичную систему счисления число $-12075,05_{(8)}$
6. Переведите из шестнадцатеричной в десятичную систему счисления число $10BD,15_{(16)}$

Пример по теме «Выполнение арифметических операций в недесятичных системах счисления»

Вариант № 2

1. Переведите в двоичную систему счисления число 255,14
2. Переведите в восьмеричную систему счисления число -293,8
3. Переведите в шестнадцатеричную систему счисления число 1349,15
4. Переведите из двоичной в десятичную систему счисления число $110111101,001_{(2)}$
5. Переведите из восьмеричной в десятичную систему счисления число $-12545,27_{(8)}$
6. Переведите из шестнадцатеричной в десятичную систему счисления число $45CA,02_{(16)}$
7. Вычислите значение выражения $(10010011_{(2)} + 10101_{(2)}) * (1111_{(2)} - 111001_{(2)})$
8. Вычислите значение выражения $(4557,02_{(8)} * 23_{(8)} - 456_{(8)}) + 4443,02_{(8)}$
9. Вычислите значение выражения $(AB95,02_{(16)} * 15_{(16)} + CD48_{(16)}) - 9956,4_{(16)}$

Пример по теме «Представление чисел в ПК»

Вариант №1

1. Представить в прямом коде в формате *integer* целое десятичное число: 77 и -77;
2. Указать целое десятичное число, в формате *integer* в прямом коде: 0010010000111011_2 ;
3. Представить в дополнительном коде в формате *integer* десятичные числа: 78 и -78;
4. Указать целое десятичное число, имеющие следующее представление в формате *integer* в дополнительном коде: 0010010000111001_2 ;
5. Выполнить в дополнительном коде в формате *integer* следующие действия: $36 + (73 - 24) = ?$;

6. Представить в 32-разрядном формате с плавающей точкой следующее действительное число: 45,35;
7. Указать действительное число, имеющие следующее представление в 32-разрядном формате с плавающей точкой:
01000010111110001000000000000000

Пример по теме «Построение таблиц истинности формул логики высказываний, СДНФ, СКНФ. Равносильные преобразования логических формул»

Вариант № 1

1. Переведите в двоичную систему счисления число 128,35
2. Переведите из восьмеричной в десятичную систему счисления число -
12075,05₍₈₎
3. Вычислите значение выражения $(457,2_{(8)} * 25_{(8)} + 137_{(8)}) - 443,02_{(8)}$
4. Постройте СДНФ и СКНФ для функции $(a \rightarrow b) \rightarrow (a \rightarrow c)$

Тесты (примеры)

1. Какой тип систем счисления используется в ПК?

непозиционные

смешанные

позиционные

полиномиальные

2. Чем определяется система счисления?

буквами и цифрами

знаками

основанием и базисом

полиномиальной записью

3. Чтобы перевести двоичное число в десятичное надо:

разложить по степеням 8

разложить по степеням 2

разложить по степеням 10

разложить по степеням 16

4. Чтобы перевести восьмеричное число в десятичное надо:

разложить по степеням 10

разложить по степеням 2

разложить по степеням 8

разложить по степеням 16

5. Чтобы перевести шестнадцатеричное число в десятичное надо:

разложить по степеням 10

разложить по степеням 16

разложить по степеням 2

разложить по степеням 8

Темы рефератов (примеры)

1. Информационные технологии и их использование в профессиональной деятельности.
2. Состояние и тенденции развития ЭВМ.
3. Системная и локальные шины.
4. Эволюция Микропроцессоров (МП). Современные МП. Микропроцессоры (МП): их типовая структура, последовательность работы блоков. Современные МП.
5. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Накопители на магнитных дисках и лентах. Накопители на оптических дисках. Сравнительные характеристики ВЗУ.

Лабораторные работы

Примеры заданий на лабораторную работу

Задание к лабораторной работе по теме № 3

Основы теории информации. Информация и ее измерение.

Термин «информация» в его сегодняшнем смысле был введен в употребление основоположником теории информации Клодом Шенноном в середине 20-го века. Строгого научного определения понятия «информация» не существует. Можно дать лишь интуитивные определения применительно к различным наукам и сферам использования.

Информация – сведения, передаваемые в форме сообщений.

Информация – атрибут взаимодействия между двумя объектами, такого, что первый объект информацию приобретает, а второй не теряет.

Информация является сложным многосторонним явлением, поэтому при выборе способов ее измерения приходится ограничиваться ее отдельными характеристиками. Например, при измерении смыслового содержания сообщения не учитывают форму его передачи, ценность для потребителя и т.д.

Существует три основные формы адекватности (меры) информации:

1. Синтаксическая
2. Семантическая
3. Прагматическая

Наиболее простой с точки зрения измерения количества информации является синтаксическая мера. Синтаксический подход рассматривает информацию как совокупность знаков в сообщении; при этом, рассматривается структура сообщения и не учитывается смысловое содержание сообщения, его важность и предназначение. В рамках этой меры

есть два основных подхода к измерению количества информации: структурный подход Хартли и статистический подход Шеннона.

Структурный подход Хартли

Применяется **только** для систем с равновероятными состояниями:

$$I_i = \log_a n \quad (1)$$

где I – информация, содержащаяся в сообщении о состоянии системы;

n – число состояний системы;

a – основание логарифма, фактически определяющее единицу измерения ($a=2$: бит, $a=3$: трит и т.д.).

Статистический подход Шеннона

Применяется в тех случаях, когда **возможные состояния системы не равновероятны**.

Вероятность получить сообщение о состоянии системы определяется по формуле:

$$p_i = \frac{m_i}{n} \quad (2)$$

где i – номер состояния системы;

p_i – вероятность i -го состояния системы;

m_i – число состояний системы, при которых возможно получение сообщения;

n – общее число состояний системы.

Формула для подсчета количества информации в сообщении о состоянии системы примет вид:

$$I_i = -\log_a p_i \quad (3)$$

где i – номер состояния системы;

I_i – информация, содержащаяся в сообщении о состоянии системы;

p_i – вероятность i -го состояния систем;

a – основание логорифма.

Информация, полученная таким образом, называется частной.

Информация, получаемая от произвольного сообщения о состоянии системы носит название **полной (средней)** и рассчитывается по формуле:

$$I = \sum_{i=1}^n p_i I_i \quad (4)$$

где I – средняя информация;

i – номер состояния системы;

p_i – вероятность i -го состояния систем;

I_i – частная информация, содержащаяся в сообщении о состоянии системы;

n – общее число состояний системы.

В общем виде эта формула носит название **формулы Шеннона**:

$$I = -\sum_{i=1}^n p_i \log_a p_i \quad (5)$$

где каждое отдельное слагаемое $-\log_a p_i$ можно рассматривать как **частную информацию**, получаемую от отдельного сообщения, состоящего в том, что система находится в состоянии i .

Примеры решения задач

Пример 1

На доске 10x10 для игры в морской бой первый партнер делает ход. Априори все возможные ходы одинаково вероятны. Определить информацию, получаемую от сообщения, в какую именно клетку сделан ход.

Решение

Состояния системы равновероятны, можно применить формулу (1).

$$n=10*10=100$$

По формуле (1)

$$I_x = \log_2 100 = 6,64 \text{ бита.}$$

Так как все состояния системы равновероятны, то такую же информацию несет и любое конкретное сообщение типа: ход «сделан в клетку с3».

Пример 2

В условиях задачи 1 определить частную информацию от сообщения, что первый ход сделан в одну из угловых клеток.

Решение

Всего угловых клеток - четыре. Вероятность того, что ход будет сделан в одну из этих клеток $p=4/100=0.04$.

По формуле (3)

$$I_{x1} = -\log_2 0.04 = 4.64 \text{ бита}$$

Пример 3

В условиях задачи 1 определить полную информацию от сообщения, что первый ход сделан в угловую или неугловую клетку.

Решение

Всего система имеет два состояния: 1-ход сделан в угловую клетку, 2 – ход сделан не в угловую клетку.

Вероятности состояний: $p_1 = 4/100=0.04$; $p_2 = 96/100 = 0.96$.

По формуле (2)

$$I_{x1} = -(0.04 * \log_2 0.04 + 0.96 * \log_2 0.96) = 0.25 \text{ бит}$$

Задачи

Уровень А

1. Предположим, что в русском алфавите из 32 букв (а, б, в, г, д, (е, ё), ж, з, и, и, к, л, м, н, о, п, р, с, т, у, ф, х, ц, ч, ш, щ, ы, (ь, ъ), э, ю, я, пробел) все буквы равновероятны, т.е. употребляются в текстах с одинаковой частотой. Подсчитать количество информации в битах на одну букву.

2. Пользуясь предположением об одинаковой частоте употребления каждой из 32-ух букв русского алфавита, определить количество информации (в битах) в тексте

кубанский государственный аграрный университет

3. На железнодорожной станции колея разделяется на шестнадцать путей. На одном из путей стоит поезд. Подсчитать количество информации от сообщения, что следующий, прибывший на станцию состав, столкнулся с первым.

4. На железнодорожной станции колея разделяется на шестнадцать путей. На четных путях стоят поезда. Подсчитать количество информации от сообщения, что следующий, прибывший на станцию состав, попал в столкновение.

5. На железнодорожной станции колея разделяется на шестнадцать путей. На крайних путях стоят поезда. Определить частную и полную информацию от сообщения, что следующий, прибывший на станцию состав, попал в столкновение.

6. У скупого рыцаря в сундуке золотые, серебрянные и медный монеты. Каждый вечер он извлекает из сундука одну из лежащих в нем 96 монет, любуется ею и кладет обратно в сундук. Количество информации, содержащееся в сообщении "Из сундука извлечена серебрянная монета", равно 4 битам. Информационный объем сообщения "Из сундука извлечена золотая монета" равна 5 битам. Чему равно медных монет в сундуке?

7. Небольшая станция вгоды гражданской войны 24 раза переходила из рук в руки. В сообщении: "На станции красные" содержится 1 бит информации. Сколько раз занимали станцию белые, если Зеленым это удавалось сделать в два раза реже?

Уровень В

8. Пользуясь предположением об одинаковой частоте употребления каждой из 32-ух букв русского алфавита, определить количество информации (в битах) в тексте:

съешь еще этих французских булочек да выпей чаю

9. В коробке 12 шариков – 3 белых, 4 красных, 5 синих. Определить полную (среднюю) информацию для сообщения об извлечении шарика какого-либо цвета. Найти частную информацию для сообщений об извлечении шариков каждого цвета.

10. В коробке 16 карандашей – 4 красных, 2 синих, 2 черных, 8 белых. Определить полную (среднюю) информацию для сообщения об извлечении карандаша какого-либо цвета. Найти частную информацию для сообщений об извлечении карандашей каждого цвета.

11. В коробке 24 кубика – 8 желтых, 12 красных, 4 синих. Определить полную (среднюю) информацию для сообщения об извлечении кубика какого-либо цвета. Найти частную информацию для сообщений об извлечении кубиков каждого цвета.

Уровень С

12. Анализ слов, написанных на парте, показал, что сообщение «Это слово начинается с гласной буквы» составляет 3 бита. Число таких слов – восьмая часть от общего количества слов на парте. Сколько всего надписей обнаружено на парте?

13. У студента Пантелеймона 24 сокурсников, из них треть – сокурсницы. В течении семестра Пантелеймон приглашал каждую девушку в кино. Видевшие его с Катей получали 2 бита информации. Сколько Катя в группе Пантелеймона?

14. Каждый аспирант кафедры "Информационные системы" изучает только один из трех языков: английский, немецкий или французский. Причем 30 аспирантов не изучают английский язык. Информационный объем сообщения "Аспирант Петров изучает английский язык" равен $1 + \log_2 3$ бит. Количество информации, содержащееся в сообщении "Аспирант Иванов изучает французский язык", равно двум битам. Иностраный студент, приехавший в университет, знает только немецкий язык. Найдите число аспирантов кафедры, с которыми сможет общаться иностранный студент.

Контрольные вопросы

1. Опишите область применения формул Хартли и Шеннона.
2. Возможно ли использование формулы Шеннона для систем с равновероятными состояниями?
3. Дайте определение частной и полной (средней) информации.
4. Как влияет увеличение числа состояний системы на количество информации об этих состояниях?
5. Объясните, для каких систем можно применить формулу Хартли
 - а) монета
 - б) игральный кубик
 - в) коробка с 10 белыми шарами и 5 черными

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

Компетенция: Способен использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений (ОПК-4).

Вопросы к экзамену:

1. Информация: Предмет и задачи информатики определение, виды и свойства.
2. Информационные процессы.
3. Информационные технологии.
4. Информационные системы.
5. Информация. Меры информации.
6. Формы адекватности информации.
7. Основы организации сети Internet. Протоколы компьютерной сети. Система адресации в Internet.
8. Понятие IP-адреса. Основы доменной системы имен (DNS). Иерархия и

делеги́рование доменных имен.

9. Подключение к сети Интернет. Преимущества и недостатки различных вариантов.
10. Поиск информации в Internet.

1. Понятие сложности алгоритма. Экспоненциальная и полиномиальная сложность алгоритма. Реально выполнимые алгоритмы.
2. Способы записи алгоритмов. Язык программирования как универсальный способ записи. Классификация языков. Парадигмы программирования.
3. Графический способ записи алгоритма. Блок-схемы. Структурный алгоритм. Структурная теорема.
4. Понятие кодирования информации. Кодирование текстовой информации. Алфавитные коды: код Цезаря, код Виженера.
5. Кодирование информации. Префиксные коды. Код Хафмана. Блочное кодирование.
6. Защита информации. Возможные последствия атак на информацию. Атакуемые сетевые компоненты. Категории информационной безопасности.
7. Проблемы информационной безопасности.
8. Защита информации. Категории информационных систем:
9. Методика реализации политики безопасности.
10. Средства архивации информации.
11. Угрозы безопасности, их классификация и характеристики.
12. Меры противодействия угрозам национальной безопасности России в информационной сфере
13. Механизмы обеспечения безопасности.
14. Электронная цифровая подпись, законодательство, инфраструктура.

1. Прагматическая мера информации. Формула Харкевича.
2. Семантическая мера информации. Тезаурус.
3. Синтаксическая мера информации. Структурный подход Хартли к измерению количества информации.
4. Основы теории вероятностей.
5. Статистический подход Шеннона измерению количества информации.
6. Понятие энтропии.
7. Энтропия и информация. Формула Шеннона.
8. Единицы измерения информации.
9. Представление числовой информации в ПК. Форматы представления целых чисел в ПК.
10. Представление числовой информации в ПК. Представление целых чисел. Прямой код.
11. Представление числовой информации в ПК. Представление целых чисел. Дополнительный код.

12. Представление числовой информации в ПК. Представление дробных чисел.
13. Представление графической и звуковой информации в компьютере.
14. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
15. Необходимость формального определения алгоритма. Тезис Черча.
16. Машина Тьюринга. Прямая и обратная задачи.
17. Машина Поста. Система команд. Примеры.
18. Моделирование как основной метод научного познания. Различные виды моделей.
19. Выполнение основных арифметических операций в дополнительных кодах. Примеры.
20. Представление алфавитно-цифровой информации.
21. Представление графических данных в ПК. Векторная графика.
22. Представление графических данных в ПК. Растровая графика.
23. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.
24. Представление звука в ПК.
25. Методы сжатия данных в ПК.
26. Понятие и классификация систем счисления.
27. Порядок представления чисел в позиционных и непозиционных системах счисления.
28. Перевод целых чисел из десятичной системы счисления в недесятичные. Примеры.
29. Перевод дробных чисел из десятичной системы счисления в недесятичные. Примеры.
30. Перевод чисел из недесятичных систем счисления в десятичную систему. Примеры.
31. Специальные приемы перевода. Примеры.
32. Понятие высказывания. Виды высказываний. Формализация высказываний. Понятие логических переменных, констант и логических связей.
33. Логические операции над высказываниями. Свойства логических операций.
34. Табличное определение логических операций. Вычисление значений истинности формул логики высказываний. Примеры.
35. равносильные преобразования логических формул. Примеры.
36. Понятие и формы представления булевой функции
37. Логические функции от n переменных.
38. Суперпозиция функций. Полные системы булевых функций.
39. Канонические формы логических функций.
40. Виды представления логических функций.
41. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма. Правило построения.
42. Совершенная конъюнктивная нормальная форма. Правило построения.
43. Соотношение СДНФ и СКНФ функции. Методы минимизации булевых функций в классе дизъюнктивных нормальных форм. Алгоритм Квайна-МакКласки минимизации булевых функций. Применение булевых

функций для анализа и синтеза дискретных устройств.

Практические задания для экзамена

В № 1

1. Иерархия и делегирование доменных имен. Какого уровня домен: ".."
2. Переведите в двоичную систему счисления число 128,35
3. Создать текстовый документ, в который занести определение понятия «Антивирусные программы» и заархивировать с помощью любого архиватора.

В № 2

1. Иерархия и делегирование доменных имен. Какого уровня домен : ".ru"
2. Постройте СДНФ формулы логики высказывания $(a \rightarrow \neg b) \rightarrow c$
3. Создать текстовый документ, в который занести определение понятия «Вируса» и заархивировать с помощью любого архиватора.

В № 3

1. Иерархия и делегирование доменных имен. Какого уровня домен : "example.com"
2. Постройте СКНФ формулы логики высказывания $(a \otimes b) \& \neg c$
3. Создать текстовый документ, в который занести основные типы антивирусных программы заархивировать с помощью любого архиватора.

В № 4

1. Иерархия и делегирование доменных имен. Какого уровня домен : "mail.example.com"
2. Постройте Таблицу истинности для функции $(\neg(b \& c) \vee a) \& \neg a$
3. Создать текстовый документ, в который внести определение понятия «Программы-ревизоры» и заархивировать с помощью любого архиватора.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Информатика» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

Текущий контроль по дисциплине «Информатика» позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки

результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на лабораторных занятиях. При оценке компетенций принимается во внимание формирование профессионального мировоззрения, определенного уровня культуры, этические навыки, навыки владения вычислительной техникой и программными продуктами для решения практических задач.

Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Критериями оценки устного опроса являются: правильность ответа на вопросы, степень раскрытия сущности вопроса.

Оценка «**отлично**» — дан полный, всесторонний ответ на вопрос. Точность в определениях. Приведение примеров из практики.

Оценка «**хорошо**» — дан неполный ответ на вопрос. Допущены неточности при ответе. Допущены неточности в основных определениях.

Оценка «**удовлетворительно**» — имеются существенные недочеты при ответе. Вопрос раскрыт частично. Незнание базовых определений курса.

Оценка «**неудовлетворительно**» — вопрос не раскрыт или дан неверный ответ.

Критерии оценки задачи

Результат выполнения КР оценивается в баллах: «5» -отлично, «4» - хорошо, «3» -удовлетворительно, «2» -неудовлетворительно.

Отметка «5» ставится, если:

- задача решена полностью;
- в решении нет математических ошибок (возможен один недочёт, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- задача решена полностью, но допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках решения;

Отметка «3» ставится, если:

- допущены две-три ошибки в вычислениях, при этом должно быть выполнено не менее 60% всей работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не

обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере, при этом выполнено менее 60%.

Критерии оценки теста:

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки лабораторной работы

Оценка «**отлично**» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно и полностью выполнил основное задание и, возможно при необходимости, дополнительное задание лабораторной работы, ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка «**хорошо**» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно и полностью выполнил задание лабораторной работы, ответил на теоретические вопросы с небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов также, возможно, допуская незначительные ошибки. Показал достаточно хорошие знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в том случае, когда обучающийся правильно выполнил задание лабораторной работы, ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания и умения при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в том случае, когда обучающийся неправильно выполнил задание лабораторной работы, не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний и умений при выполнении лабораторной работы в рамках учебного материала.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Оценочный лист реферата

ФИО обучающегося _____
 Группа _____ преподаватель _____
 Дата _____

| Наименование показателя | Выявленные недостатки и замечания | Оценка |
|---|-----------------------------------|--------|
| Качество | | |
| 1. Соответствие содержания заданию | | |
| 2. Грамотность изложения и качество оформления | | |
| 3. Самостоятельность выполнения, | | |
| 1. Глубина проработки материала, | | |
| 2. Использование рекомендованной и справочной литературы | | |
| 6. Обоснованность и доказательность выводов | | |
| <i>Общая оценка качества выполнения</i> | | |
| Защита реферата | | |
| 1. Свободное владение профессиональной терминологией | | |
| 2. Способность формулирования цели и основных результатов при публичном представлении результатов | | |
| 3. Качество изложения материала (презентации) | | |
| <i>Общая оценка за защиту реферата</i> | | |
| Ответы на дополнительные вопросы | | |
| Вопрос 1. | | |
| Вопрос 2. | | |
| Вопрос 3. | | |
| <i>Общая оценка за ответы на вопросы</i> | | |
| Итоговая оценка | | |

Критерии оценки при проведении экзамена:

Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. Экзамен проходит в форме собеседования по билету. Каждый билет включает два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное

задание. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента.

Оценка **"отлично"** выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **"хорошо"** выставляется, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **"удовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Каймин, В. А. Информатика: Учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 285 с.:- (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003778-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/542614>

2. Иванова, В. В. Основы бизнес-информатики: Учебник / Иванова В.В., Лезина Т.А., Салтан А.А. - СПб:СПбГУ, 2014. - 244 с.: ISBN 978-5-288-

05538-6. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/941009>

3. Забуга А.А. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Забуга. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 168 с. — 978-5-7782-2312-7. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/45037.html>

4. Шаманов А.П. Системы счисления и представление чисел в ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Шаманов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 52 с. — 978-5-7996-1719-6. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/66204.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Горелик В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Горелик, О.В. Муравьева, О.С. Трембачева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2015. — 120 с. — 978-5-4263-0220-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70014.html>

2. Гаврилова О.В. Типовые задачи по теме «Алгебра логики» и «Логические основы ЭВМ» (на базе тестов ФЕПО) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Гаврилова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2014. — 40 с. — 978-5-906768-19-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39697.html>

3. Агальцов, В. П. Информатика для экономистов : учебник / В. П. Агальцов, В. М. Титов. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 448 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0274-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002891>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

| № | Наименование | Тематика | Ссылка |
|----------|-------------------------------|-----------------|---|
| 1. | IPRbook | Универсальная | http://www.iprbookshop.ru/ |
| 2. | Образовательный портал КубГАУ | Универсальная | https://edu.kubsau.ru/ |
| 3. | Znanium | Универсальная | https://znanium.com |

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Информатика: методические указания по контактной и самостоятельной работе / А.В.Чемарина. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 38 с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень программного обеспечения

| № | Наименование | Краткое описание |
|----------|---------------------|--------------------------|
| 1 | Windows | Операционная система |
| 2 | Office | Пакет офисных приложений |

11.2 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем

| № | Наименование | Тематика | Электронный адрес |
|----------|--|-----------------|---|
| 1. | Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» | Универсальная | https://elibrary.ru |

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|----------|--|---|--|
| 1 | Информатика | <p>Помещение №307 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>кондиционер — 1 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №303 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 63,1кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (компьютер персональный — 15 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №403 ЭК, посадочных мест — 50; площадь — 83,5 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации . сплит-система — 2 шт.; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №407 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 59,3 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа,</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>сплит-система — 2 шт.; доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 9,1 кв.м; помещение для хранения и</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|---|-------------|---|--|
| | | <p>профилактического обслуживания учебного оборудования. сплит-система — 2 шт.; штатив — 1 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 5 шт.; сервер — 6 шт.; компьютер персональный — 2 шт.).</p> | |
| 2 | Информатика | <p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы. Технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p> | 350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13 |