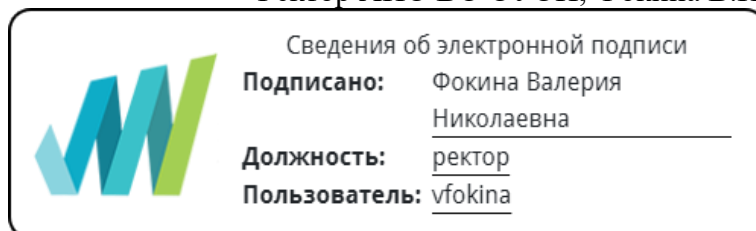


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор АНО ВО ОУЭП, Фокина В.Н.



19 апреля 2023 г.

Решение Ученого совета АНО ВО ОУЭП,
Протокол N 9 от 19.04.2023 г.

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль): Информатика и вычислительная техника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (МАТЕРИАЛОВ)

по компетенциям

Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Москва 2023

**Оценочные материалы для проверки сформированности компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания,
методы математического анализа и моделирования, теоретического и
экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

ОПК-1.1. Знает: естественнонаучные и общинженерные понятия, применяемые в профессиональной деятельности, основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и проектирования, методы теоретического и экспериментального исследования

ОПК-1.2. Умеет: применять естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности, использовать методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, систематизировать и анализировать информацию, полученную с помощью общинженерных знаний и основных законов естественнонаучных дисциплин

ОПК-1.3. Владеет: методами математического анализа и проектирования, методами теоретического и экспериментального исследования

Компетенция формируется дисциплинами:

Физика	2 семестр
Теория вероятностей и математическая статистика	3 семестр
Математический анализ	1 семестр
Дискретная математика	4 семестр
Математическая логика и теория алгоритмов	2 семестр
Вычислительная математика	4 семестр
Основы автоматизированных информационных систем	7 семестр

Вопросы и задания для проверки сформированности компетенции

Дисциплина «Физика»

1. Назовите определение понятия «механическое движение».
2. В чем заключается физический смысл закона сохранения момента импульса?
3. Назовите состав и характеристики атомного ядра.
4. Назовите пределы применимости классической механики Ньютона.
5. Назовите основные этапы процесса получения изображения предметов с помощью линз.
6. Сформулируйте и объясните физический смысл закона сохранения механической энергии.
7. Сформулируйте закон распределения молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения.
8. Сформулируйте уравнение Бернулли и следствия из него с применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
9. Сформулируйте методику использования любого программного средства, с помощью которого можно продемонстрировать основные законы оптики, дифракцию, интерференцию, дисперсию.

10. Перечислите возможности использования любого программного средства для исследования состава и характеристик атомного ядра.

11. Что изучает механика?

12. Назовите определение понятия «кинематика».

13. Назовите определение понятия «энергия».

14. Что изучает механика твердого тела?

15. Что описывает специальная теория относительности?

16. Что изучает электростатика?

17. Какие задачи решаются в электростатике?

18. Сформулируйте теорему Гаусса в электродинамике

19. В чем заключается электродвижущая сила?

20. Назовите определение понятия «диэлектрики»

21. На какие группы делятся диэлектрики?

22. Что такое электромагнитные колебания?

23. Что такое магнитное поле?

24. Назовите гипотезу Максвелла.

25. Что такое интерференция света?

26. Как вы понимаете дифракцию волн

27. Что такое поляризация света?

28. Расскажите об оптической пирометрии

29. Что такое давление света?

30. Что такое молекулярные спектры?

Тестовые задания:

Состояния одного и того же вещества, переходы между которыми сопровождаются скачкообразным изменением ряда физических свойств, называются _____ состояниями
агрегатными

Физическая характеристика вещества, которая показывает, какое количество энергии необходимо подвести к телу, чтобы повысить его температуру на один градус, называется _____ данного тела
теплоёмкостью

Путь, который проходят молекулы газа между двумя последовательными столкновениями, называется длиной _____ пробега
свободного

Группа необратимых процессов, связанных с выравниванием неоднородностей плотности, температуры или скорости упорядоченного перемещения отдельных слоев вещества, называется явлениями _____
переноса

Изменение температуры реального газа в результате его адиабатического расширения
--

(адиабатического дросселирования) называется эффектом _____

Джоуля-Томсона

Геометрическое место точек, колеблющихся в одинаковой фазе, называется _____ поверхностью

волновой

Колебания, возникающие под действием внешней периодически изменяющейся силы, называются вынужденными _____ колебаниями

механическими

Расстояние между ближайшими частицами, колеблющимися в одинаковой фазе, называется _____ волны

длиной

Периодически действующий двигатель, совершающий работу за счет полученной извне теплоты, называется _____ двигателем

тепловым

Безразмерная величина, показывающая, во сколько раз поле ослабляется диэлектриком, называется диэлектрической _____ среды

проницаемостью

Утверждение, что алгебраическая сумма электрических зарядов любой замкнутой системы (системы, не обменивающейся зарядами с внешними телами) остается неизменной, какие бы процессы ни происходили внутри этой системы, называется законом _____ электрического заряда

сохранения

Элементарная частица, которая всегда (в любой среде!) движется со скоростью света и имеет массу покоя, равную нулю, называется _____

фотоном

Квазичастица, электрически нейтральные связанные состояния электрона и дырки, образующиеся в случае возбуждения с энергией, меньшей ширины запрещенной зоны называется _____

экситоном

Наивысший энергетический уровень, занятый электронами, называется уровнем _____

Ферми

Датчик температур, состоящий из двух соединенных между собой разнородных металлических проводников, называется _____
термопарой

Раздел оптики, занимающийся вопросами измерения интенсивности света и его источников, называется _____
фотометрией

Закон, по которому контактная разность потенциалов последовательно соединенных различных проводников, находящихся при одинаковой температуре, не зависит от химического состава промежуточных проводников и равна контактной разности потенциалов, возникающей при непосредственном соединении крайних проводников, называется вторым законом _____
Вольта

Число протонов в ядре называется _____ числом ядра
зарядовым

Явление возникновения ЭДС в одном из контуров при изменении силы тока в другом называется взаимной _____
индукцией

Кристаллический диэлектрик, обладающий в определенном интервале температур самопроизвольной поляризацией, которая сильно изменяется под влиянием внешних воздействий, называется _____
сегнетоэлектриком

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика»

Разъясните основные понятия:

1. Рассчитайте вероятность $p(A)$ события A , если известно, что для событий A , H_1 , H_2 в случайном эксперименте известно: $H_1 \cdot H_2 = \emptyset$; $p(H_1) = 0,5$; $p(H_2) = 0,2$; $p(A | H_1) = 0,3$; $p(A | H_2) = 0,4$.
2. Найдите MY и DY , если известно, что независимые случайные величины X_1 и X_2 распределены нормально. $MX_1 = 2$, $DX_1 = 4$; $MX_2 = -3$, $DX_2 = 9$, $Y = 2X_1 + 3X_2 - 1$
3. При 120 подбрасываниях игральной кости единица выпала 25 раз, двойка 19 раз, тройка 15 раз, четвёрка 22 раза, пятёрка 15 раз, шестёрка 21 раз. Согласуется ли это с гипотезой, что игральная кость правильной формы. Проверить гипотезу с помощью критерия согласия Пирсона при уровне значимости $\alpha = 0,05$.
4. Перечислите модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемых в социально-экономических приложениях.
5. Как теория информации связана с теорией вероятностей?

6. Сформулируйте и обоснуйте важность математической статистики для описания информационных данных.
7. Перечислите основные статистические методы обработки информации.
8. Перечислите задачи математической статистики, решаемые с применением компьютеров.
9. Сформулируйте возможности изученного программного средства для решения практических задач теории вероятностей и математической статистики по теме «Использование программных средств для решения практических задач»
10. Приведите примеры применения теории вероятностей и математической статистики в науке и в практической деятельности.
11. Если случайные величины X и Y связаны линейной зависимостью $Y = aX + b$, (где $a > 0$, b – любое), то чему равен коэффициент корреляции?
12. Как рассчитать выборочное среднее \bar{x} , если дана выборка объема n : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$.
13. Как рассчитать выборочную дисперсию, если дана выборка объема n : $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, а ее выборочное среднее равно \bar{x} .
14. Дана выборка объема $n = 5$: $-3, -2, 0, 2, 3$. Рассчитайте выборочное среднее \bar{x} и выборочную дисперсию S^2 .
15. Дана выборка объема n : x_1, x_2, \dots, x_n . Если каждый элемент выборки увеличивается на 5 единиц, то как изменится выборочное среднее и выборочная дисперсия?

Тестовые задания:

Вероятность события может быть равна	
+	любому числу из отрезка $[0,1]$
	любому положительному числу
	любому числу отрезка $[-1,1]$
	любому числу

Вероятность невозможного события равна	
+	0
	0,5
	любому числу меньше нуля
	0,1

Апостериорные вероятности $P(H_i A)$ – это вероятности	
+	гипотез после реализаций события
	полной группы событий до реализации опыта
	гипотез
	группы событий

Случайной величиной называется переменная величина,	
+	значения которой зависят от случая и определена функция распределения
	которая определяется совокупностью возможных значений
	заданная функцией распределения
	которая является числовой характеристикой возможных исходов опыта

Ряд распределения дискретной случайной величины X – это	
+	совокупность всех возможных значений случайной величины и их вероятностей
	совокупность возможных значений случайной величины
	геометрическая интерпретация дискретной случайной величины
	сумма вероятностей возможных значений случайной величины

Функция распределения случайной величины	
+	не убывает
	не возрастает
	постоянна
	убывает

Функция распределения дискретной случайной величины	
+	разрывная, ступенчатая
	непрерывная
	ломаная линия
	монотонна

Функция распределения непрерывной случайной величины	
+	непрерывна
	кусочно-непрерывна
	ступенчатая
	скачкообразная

Плотность распределения непрерывной случайной величины является	
+	неотрицательной
	неположительной
	знакопеременной
	ограниченной единицей

Дискретный случайный вектор – это	
+	случайный вектор, компоненты которого дискретные случайные величины
	набор случайных чисел
	случайный вектор с дискретной первой компонентой
	случайный вектор с хотя бы одной дискретной компонентой

Непрерывный случайный вектор – это	
+	случайный вектор, компоненты которого – непрерывные случайные величины
	набор случайных чисел
	случайный вектор с непрерывной одной компонентой
	случайный вектор с хотя бы одной непрерывной компонентой

Значение функции распределения двумерной случайной величины при равенстве аргументов $+\infty$ есть

+	1
	0
	1/2
	$+\infty$

Сумма вероятностей p_{ij} , составляющих закон распределения двумерного дискретного случайного вектора, равна

+	1
	0
	∞
	0,5

Если случайные величины независимы, то ковариация равна

+	0
	1
	∞
	-1

Если случайные величины X и Y связаны линейной зависимостью $Y = aX + b$ (где $a > 0$, b – любое), то коэффициент корреляции равен

+	+1
	-1
	0
	a

Если случайные величины X и Y связаны линейной зависимостью $Y = aX + b$ (где $a < 0$, b – любое), то коэффициент корреляции равен

+	-1
	+1
	0
	b

Некоррелированные случайные величины могут быть зависимыми

+	могут
	не могут
	могут при линейной связи между ними
	могут, т.к. всегда зависимы

Некоррелированность случайных величин из их независимости

+	следует
	не следует
	иногда следует

	иногда не следует
--	-------------------

Математическое ожидание суммы случайных величин равно	
+	сумме их математических ожиданий
	произведению их математических ожиданий
	разности их математических ожиданий
	частному их математических ожиданий

Термины "некоррелированные" и "независимые" случайные величины эквивалентны для случая	
+	нормального распределения
	показательного распределения
	распределения Пуассона
	биномиального распределения

Дисциплина «Математический анализ»

Разъясните основные понятия:

1. Дайте определение понятию множества.
2. Дайте определение понятию функции.
3. Что такое числовые последовательности?
4. Дайте определение пределу функции и перечислите способы его нахождения.
5. Вычислите площадь области, ограниченной кривыми $y = x^2$ и $y = x^3$.
6. Найдите частное решение неоднородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами $\frac{d^2x}{dt^2} - 4\frac{dx}{dt} = 4$, удовлетворяющее начальным условиям: $x(0) = 3, x'(0) = 3$
7. Исследуйте на непрерывность и выясните характер точек разрыва функции $f(x) = \frac{4 - x^2}{|x - 2|}$
8. Найдите общее решение дифференциального уравнения $3e^{-x}t^2 dt - (1 + t^3)dx = 0$
9. Сформулируйте методику использования программного средства MATLAB для вычисления пределов функций.
10. Перечислите возможности использования программного средства MATLAB для построения поверхностей второго порядка и их проекций на плоскость.
11. Дайте определение понятию производной
12. Какое применение производной Вы знаете?
13. Что такое «неопределенный интеграл»
14. Перечислите этапы решения определенного интеграла
15. Определите понятие «дифференциальное уравнение»

Тестовые задания:

Даны множества: $A = \{-2, 3, 4, 7\}$ и $B = \{1, 2, 4, 9\}$. Пересечение множеств B и A является множеством: (набрать число)
4

Даны множества: $A = \{2, 3, 4, 8\}$ и $B = \{-1, 2, 4, 9\}$. Пересечение множеств B и A является множеством: (набрать числа через запятую)

2,4

В группе из 20 студентов 16 сдали алгебру, 8 математику. Каждый студент сдал хотя бы один экзамен. Оба предмета сдали (наберите целое число)

4

В группе из 30 туристов 20 человек говорят по-английски, 15 по-французски, 10 на обоих языках. Не одним языком не владеют (наберите целое число)

5

Взаимно однозначное соответствие между областью определения и областью значений задают функции

+ $y = x + 1$

+ $y = \ln x$

$y = \cos x$

$y = x^4$

Множеству натуральных чисел N эквивалентны множества ___ чисел

+ четных

+ нечетных

+ рациональных

действительных

Из 30 студентов 20 интересуется кино, а 15 – театром, каждый из студентов интересуется хотя бы одним. И кино и театр интересуют _____ студентов (наберите число)

5

300 руб. положили в банк под 9% годовых. Через год сумма вклада будет (наберите число)

327

Торговец закупил на все свои деньги на оптовой базе товар и продал его с наценкой 20%. После распродажи он решил повторить столь удачную операцию. Всего он получил прибыли% (наберите число)

44

Для открытия нового банка требуется уставной капитал 100 млн. руб. У соискателей имеется 700 млн. руб. Эта сумма составляет от требуемой% (наберите число)

70

Первый член арифметической прогрессии равен двум, десятый - десяти. Сумма первых десяти членов этой прогрессии равна (наберите число)

60

Первый член арифметической прогрессии равен 3, пятый -11. Разность этой прогрессии равна (наберите число)

2

Шестой член арифметической прогрессии равен 16, восьмой – 20, седьмой её член равен (наберите число)

18

Дана арифметическая прогрессия: 3, 5, 7, 9, Её определяющие параметры a и d равны (наберите числа через запятую)

3,2

Дана геометрическая прогрессия 1, 2, 4, Сумма её первых пяти членов равна (наберите число)

31

Дисциплина «Дискретная математика»

Разъясните основные понятия:

1. Дайте определение ориентированным графам.
2. Дайте определение неориентированным графам.
3. Дайте определение циклическим графам.
4. Дайте определение ациклическим графам.
5. Применяя основные законы естественнонаучных дисциплин переведите в десятичную систему двоичное число 10011.
6. Применяя методы математического моделирования, по таблице переходов конечного автомата постройте его граф переходов.

δ	0	1	2	3
0	3	3	3	3
1	2	2	2	0
2	1	1	2	0
3	3	3	3	1

7. Используя основные законы математического моделирования, для функции, заданной формулой $f(X, Y, Z) = (X \vee \bar{Z}) (\bar{Y} Z \vee X \bar{Z})$ постройте схему из функциональных элементов (в качестве элементов используйте конъюнкторы, дизъюнкторы и инверторы).
8. Дайте ответ, почему знание теории множеств, алгебры, математической логики и теории графов необходимо для формализации и компьютеризации различных прикладных задач, а также для усвоения и разработки современных информационных технологий.
9. Какие методики использования программных средств для решения задач дискретной математики существуют?
10. Продемонстрируйте неразрывную связь методов математической логики с компьютерами и информатикой; а именно, покажите, что эти методы широко используются в двух сферах, связанных с компьютерами и информатикой: при конструировании и создании самих компьютеров и при создании программного обеспечения к ним.

11. Отобразите на рисунке отношение двух множеств $A \subset B$.
12. Отобразите на рисунке пересечение двух множеств $A \cap B$.
13. Множество A – подмножество универсального множества U . Чему равен результат операции объединения $(A \cup U)$?
14. Множество A – подмножество универсального множества U . Чему равен результат операции пересечения $(A \cap \bar{A})$?
15. Чему равно число сочетаний из 3 различных элементов по 2 (C_3^2)?

Тестовые задания:

Разбиение множества натуральных чисел $[0, 10]$ образует подмножества	
+	$\{0, 2, 4, 8\}, \{1, 3, 9\}, \{5, 6, 7\}$
	$\{0, 2, 4, 6, 8\}, \{1, 3, 7, 9\}, \{4, 5, 6\}$
	$\{0, 6\}, \{1, 7\}, \{2, 4, 8\}, \{3, 6, 9\}$
	$\{0, 1\}, \{2, 3, 4, 5\}, \{7, 8, 9\}$

Разбиение множества символов алфавита $\{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ образует подмножества	
	$\{a, b, c\}, \{c, d, e, f\}, \{f, g, h\}$
+	$\{a, b, c\}, \{d, e, f\}, \{g, h\}$
	$\{a, b\}, \{c, e\}, \{g, h\}$
	$\{a, b\}, \{d, e, f\}, \{e, g, h\}$

Из двух пар чисел $(7, 11)$ и $(11, 11)$ бинарное отношение $R(a, b) = b < a$ выполняется	
	только для первой пары
+	ни для одной пары
	только для второй пары
	для обеих пар

Из двух пар чисел $(7, 11)$ и $(11, 10)$ бинарное отношение $R(a, b) = b < a$ выполняется	
	только для первой пары
	для обеих пар
+	только для второй пары
	ни для одной пары

Из двух пар чисел $(7, 11)$ и $(11, 11)$ бинарное отношение $R(a, b) = b > a$ выполняется	
+	только для первой пары
	для обеих пар
	только для второй пары
	ни для одной пары

Бинарное отношение $R(x, y)$ есть отношение эквивалентности, если оно	
	транзитивно и антисимметрично
+	рефлексивно, симметрично и транзитивно
	транзитивно, антисимметрично и антирефлексивно
	транзитивно, антисимметрично и рефлексивно

Бинарное отношение $R(x, y)$ есть отношение строгого порядка, если оно	
	транзитивно, антисимметрично и рефлексивно
	рефлексивно, симметрично и транзитивно

+	транзитивно, антисимметрично и антирефлексивно
	транзитивно и антисимметрично

Если в частично упорядоченном множестве M есть наибольший элемент, то в нем	
	есть наименьший элемент
	есть хотя бы два различных максимальных элемента
	нет ни одного минимального элемента
+	есть ровно один максимальный элемент

Бинарное отношение $P: X < Y$ на множестве действительных чисел является	
	Симметричным
	Нетранзитивным
+	Транзитивным
+	Антисимметричным

Бинарное отношение между окружностями S_1 и S_2 на плоскости: "окружность S_1 находится внутри окружности S_2 " является	
	нетранзитивным
+	транзитивным
+	антисимметричным
	симметричным

Бинарное отношение «правее» между точками на числовой прямой является	
	нетранзитивным
	симметричным
+	транзитивным
+	антисимметричным

Алфавитное упорядочение слов в русском алфавите	
	нетранзитивно
+	антисимметрично
+	транзитивно
	симметрично

Для частично упорядоченного множества M справедливо: если в M есть	
	хотя бы один максимальный элемент, то есть и наибольший
	хотя бы один минимальный элемент, то есть и наименьший
+	наибольший элемент, то есть и максимальный
+	наименьший элемент, то есть и минимальный

Число сочетаний с повторениями из 6 элементов по 2 равно	
+	21
	15
	0
	30
	0

Число размещений без повторений из 6 элементов по 3 равно	
	125

+	120
	64
	10

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов»

Разъясните основные понятия:

1. Алгебра высказываний и алгебра предикатов.
2. Основные понятия формальных грамматик и формальных языков.
3. Отличие классической и математической логик.
4. Математическая логика.
5. Теория множеств
6. Теория отношений
7. Логика высказываний
8. Логика первого порядка
9. Формальные системы
10. Применение дедукции
11. Метод резолюций
12. Непротиворечивость
13. Модальная логика

Тестовые задания:

Всякое повествовательное предложение, о котором имеет смысл говорить, что оно (его содержание) истинно или ложно, называется	
	высказыванием
	выражением
	выводом
	отношением

В понятие формулы высказываний входят	
	высказывания
	высказывательные формы
	выводы
	отношения
	выражения

Логическая функция, принимающая значения в некоторой области истинностных значений, называется	
	предикатом
	переменной
	постоянной
	константой

Наука, изучающая способы обоснования суждений, доказательств, мышления и логического вывода, называется	
логикой	

Интерес к логике оживился в _____ столетии под влиянием открытия неевклидовых геометрий (ответ укажите римскими цифрами)	
XIX	

В логике можно выделить следующие основные разделы:	
	математическую логику
	формальную логику
	логику Буля
	логику предикатов

Логика Буля основывается на	
	отношении эквивалентности
	отношении порядка
	аксиоматическом подходе
	отношении эквивалентности и отношении порядка

Основные типы рассуждений, которые принято выделять в логике называются	
	индуктивными
	дедуктивными
	предикативными
	доказуемыми
	информационными

Язык, предложения (формулы) которого выражают суждения и отношения исследуемой математической теории, называется	
	логико-математическим
	Искусственным
	Формальным
	Программирования

В язык первого порядка входят множества	
	Констант
	функциональных символов
	предикатных символов
	натуральных чисел

Теорема о том, что не существует формальной системы арифметики, удовлетворяющей условиям полноты и непротиворечивости, носит имя _____ (укажите фамилию)	
Геделя	

Понятие полноты формальной системы состоит в том, что для любого утверждения σ в рамках данной системы одно из утверждений $\neg\sigma$ и σ	
	Доказуемо
	Истинно
	Опровергаемо
	Непротиворечиво

Система аксиом Пеано содержит _____ аксиом (ответ дайте цифрой)	
5	

Множество натуральных чисел обладает свойствами	
	рекурсивности
	перечислимости

	полноты
	ограниченности

Множество простых чисел обладает свойствами	
	рекурсивности
	перечислимости
	замкнутости
	ограниченности

Дисциплина «Вычислительная математика»

Разъясните основные понятия:

1. Основные понятия формальных грамматик и формальных языков.
2. Алгоритм нахождения обратной матрицы и определителя методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = -1 \\ -x_1 + 2x_3 = 0 \\ x_1 + 2x_2 = -2 \end{cases}$$
3. Найдите решение системы уравнений (методом Гаусса):
4. Формула линейной интерполяции, взяв первые два члена интерполяционного многочлена Ньютона.
5. Определение метода Ньютона и его модификации.
6. Примеры применения численных методов математического анализа в науке и в практической деятельности.
7. Роль компьютера в исследовании сложных математических моделей.
8. Прикладное применение вычислительной математики для проведения научных и инженерных расчетов.
9. Алгоритм численного нахождения корня на ЭВМ.
10. Использование программных средств для решения практических задач.
11. Основные этапы решения задачи на компьютере
12. Формализация задачи
13. Тестирования и отладки
14. Система линейных уравнений
15. Какие методы решения систем линейных уравнений вы отнесете к прямым методам

Тестовые задания:

Абсолютные погрешности величин x и y равны $\Delta(x) = 0,1$ и $\Delta(y) = 0,4$. Абсолютная погрешность суммы $\Delta(x + y)$ будет равна	
	0,5
	0,3
	0,2
	-0,3

Абсолютные погрешности величин x и y равны $\Delta(x) = 0,8$ и $\Delta(y) = 0,3$. Абсолютная погрешность суммы $\Delta(x + y)$ будет равна	
	1,1
	0,5

	0,2
	-0,5

В нормализованном виде представлены числа	
	$0,278 \cdot 10^2$
	$0,1397 \cdot 10^{-6}$
	$0,001 \cdot 10^0$

Операции над данными в компьютере выполняются точно, если эти данные являются	
	целыми числами
	логическими константами
	действительными числами

Абсолютные погрешности величин x и y равны $\Delta(x) = 0,4$ и $\Delta(y) = 0,3$. Абсолютная погрешность разности $\Delta(x - y)$ с точностью до 0,1 будет равна	
0,7	

Дана система: $\begin{cases} x_1 = 0,5x_1 + 0,1x_2 \\ x_2 = 0,1x_1 + 1 \end{cases}$, задано начальное приближение $(1; 1)$. Один шаг метода Зейделя дает первое приближение	
	$(0,6; 1,06)$
	$(0,6; 1,1)$
	$(0,6; 1)$
	$(0,1; 1,06)$

Сходимость метода Зейделя обеспечена для следующих систем линейных уравнений	
	$\begin{cases} x_1 = 0,8x_1 - 0,1x_2 \\ x_2 = 5 - 0,2x_1 + 0,1x_2 \end{cases}$
	$\begin{cases} x_2 = 0,1x_1 - 25 \\ x_1 = 0,3x_2 - 0,4x_1 + 15 \end{cases}$
	$\begin{cases} x_1 = 1,1x_1 - 0,2x_2 \\ x_2 = 1 - 3,2x_1 + 0,1x_2 \end{cases}$

Система линейных уравнений задана в виде: $\begin{cases} x_1 + 8x_2 + x_3 = 4 \\ -x_2 + x_3 = 2 \\ 5x_3 = 10 \end{cases}$. Сумма решений	
---	--

системы $x_1 + x_2 + x_3$ равна (целое число)

4

Симметричная матрица имеет собственные значения

	все действительные
	часть комплексных, часть действительных
	комплексно-сопряженные числа
	не имеет собственных значений

Матрица A имеет наибольшее собственное значение 30. Тогда обратная матрица A^{-1} имеет наименьшее собственное значение

	$\frac{1}{30}$
	$(30)^2$
	$\left(\frac{1}{30}\right)^2$
	1

Какие из матриц удовлетворяют условию диагонального преобладания

	$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
	$\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$
	$\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

Максимальное собственное значение матрицы $\begin{bmatrix} 5 & 6 & 1 \\ 0 & 4 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ равно (целое число)

5

Один шаг метода половинного деления для уравнения $x^2 - 2 = 0$ и начального отрезка $[0; 2]$ дает следующий отрезок

	$[1; 2]$
	$[0,5; 1]$
	$[0; 1]$

	[1,5; 2]
--	----------

Задана система нелинейных уравнений:

$$\begin{cases} x_1 = \sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} \\ x_2 = \sin x_1 + x_2^2 \end{cases}$$

Для начального приближения $x_1^{(0)} = 0, x_2^{(0)} = 1$ один шаг метода итераций дает приближение $\{x_1^{(1)}, x_2^{(1)}\}$, равное

	{1,1}
	{0,1}
	{1,2}
	{1,0}

Дисциплина «Основы автоматизированных информационных систем»

Разъясните основные понятия:

1. Роль информационных технологий в современном обществе.
2. Назначение базовых и прикладных информационных технологий.
3. Основные функции CASE-средств.
4. Булевы операции.
5. Компоненты, входящие в состав интерфейса, с точки зрения программного обеспечения.
6. Основные принципы работы сетевой ОС Windows в режиме файл-сервер.
7. Роль математической логики при разработке АИС.

Тестовые задания:

Совокупность объектов реального или предполагаемого мира, рассматриваемых в пределах данного контекста, который понимается как отдельное рассуждение, фрагмент научной теории или теория в целом и ограничивается рамками данного контекста – это	
	предметная область
	концептуальная модель
	информационная модель
	концептуальная схема

Предметная область состоит из реальных и абстрактных объектов, которые называют	
	сущностями
	концептуальными объектами
	системными объектами
	атрибутами

Информация, содержащаяся в АИС, дает описание предметной области. Конкретное физическое представление этой информации называют	
	базой данных
	информационной базой
	файловой системой
	базой знаний

Разработка любой АИС начинается с системного анализа предметной области, в результате которого создается	
	концептуальная схема
	информационная схема
	абстрактная схема
	практическое занятие - логическая схема

Концептуальная схема предназначена	
	для пользователей и разработчиков АИС
	только для разработчиков АИС
	только для пользователей АИС
	для заказчиков АИС

Ключевую роль в проектировании баз данных играет	
	концептуальная схема
	внешняя схема
	информационная схема
	внутренняя схема

Пользователями информационной системы могут быть	
	ЭВМ, а также люди
	только люди
	только другие системы
	информационный процессор и операторы

Все объекты, которые мы наблюдаем или существование которых мы допускаем в предметной области, называются	
	сущностями
	классификациями
	термами
	концептами

Все возможные сущности в предметной области, для которых выполняется данное высказывание – это	
	класс сущностей
	предикатный класс
	лингвистический класс
	синонимы

Информационный процессор обрабатывает	
	сообщения
	допустимые действия
	допустимые высказывания
	термы

Из перечисленных свойств: 1) точное определение грамматики и семантики; 2) алгоритм определения грамматической правильности выражения в данном языке; 3) определение допустимых предикатных схем – к свойствам формального языка АИС можно отнести	
	1 и 2
	1 и 3

	только 1
	только 3

Информационный процессор интерпретирует команду и изменяет информационную базу или концептуальную схему в соответствии с	
	ограничениями и правилами поведения
	интерпретацией предикатов
	интерпретацией переменных
	выбором аксиом

Проектирования концептуальной схемы разработчик АИС начинает с анализа	
	выбранной части мира, составляющей предметную область
	необходимых высказываний для предметной области
	встроенных правил поведения
	минимального формализованного языка

Из перечисленных методов моделирования в области информационных систем и баз данных: 1) модели взаимодействия процессов; 2) реляционные модели; 3) семантические сети; 4) модели объект – субъект, правильными являются	
	1, 2, 3
	1, 2, 4
	2, 3, 4
	1, 3, 4

Из перечисленных понятий: 1) сущности; 2) бинарные отношения; 3) значения – к методу моделирования данных EAR можно отнести	
	1 и 3
	только 2
	только 3
	2 и 3