|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ОПК-3. Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности** | | | | |
| Планируемые результаты  обучения | | Комплекс заданий для оценки компетенций | Ключи правильных ответов | Критерии оценки  в баллах |
| **Дисциплина «Математика» (Б1.Б.13)** | | | | |
| ИОПК -3.1.  Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления.  Знать:  − основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчислений функции одной перемен-ной и многих переменных, дифференциальных уравнений, рядов, в том числе степенных рядов;  − современное состояние математического аппарата, и способы приложения его к практическим задачам.  Уметь:  − использовать основные операции над матрицами и векторами;  − дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции;  − исследовать функции и строить их графики;  − применять интегральное и дифференциальное исчисления функции одной и нескольких переменных к решению прикладных задач;  − решать простейшие дифференциальные уравнения;  раскладывать функции в степенные ряды;  − ставить практические задачи и разрабатывать пути их решения с помощью современного математического аппарата.  Владеть:  − навыками решения простейших физических задач, связанных с использованием методов мат. анализа;  − самостоятельного пополнения математических знаний. | | **1.**Квадратная матрица, у которой все элементы, расположенные выше главной диагонали, равны нулю, называется:   1. верхней треугольной; 2. нижней треугольной; 3. диагональной; 4. нулевой. | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **2.**Диагональная матрица, у которой все диагональные элементы равны единице, называется:   1. транспонированной; 2. обратной; 3. единичной; 4. нулевой. | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **3.**Вставить пропущенное. Сложить можно матрицы …   1. имеющие только одинаковое число строк; 2. имеющие только равное число столбцов; 3. любые; 4. одинаковой размерности | 4 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **4.** Задан определитель третьего порядка  Алгебраическое дополнение к элементу  можно вычислить по формуле  1); 2) | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **5.** Система линейных алгебраических уравнений, имеющая хотя бы одно решение, называется:   1. совместной; 2. определенной; 3. несовместной; 4. неопределенной. | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **6.** Выполнить действие, записать правильный ответ ( один из трех).  2) 3) | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **7.** При умножении матрицы  на число  получится матрица:   1. 2)   3) 4) | 4 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8.** Укажите вектор, который является единичным:   1. 2)   3)4) | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **9.** Составить уравнение прямой, проходящей через точку , перпендикулярно к прямой .   1. 2)   3) 4) | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **10.** Введите ответ с маленькой буквы.  Система линейных алгебраических уравнений называется …, если у неё нет ни одного решения**.** | несовместной | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **11.** Значение предела , где  равно ...  Введите ответ в десятичном виде, отделяя целую часть дроби запятой. | 1,5 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12.** Производная функции в точке равна … | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13.** Неопределенный интеграл  равен:  1) ;  2) ;  3) ;  4) . | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **14.** Вычислить определенный интеграл    Введите ответ в десятичном виде, отделяя целую часть дроби запятой. | 0,25 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15.** Наклонная асимптота графика функции  имеет вид... | *y=x* | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Дискретная математика» (Б1.Б.14)** | | | | |
| **ИОПК -3.1.**  Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления.  **Знать:**  − основные определения, теоремы и методы теории множеств, теории графов, комбинаторного анализа (ИОПК -3.1).  **Уметь:**  − выполнять операции над множествами (ИОПК -3.1);  − определять свойства и типы отношений (ИОПК - 3.1);  − выполнять операции над графами, рассчитывать параметры графов (ИОПК-3.1);  − решать типовые комбинаторные задачи (ИОПК3.1).  **Владеть:**  − основными методами дискретной математики для формализации и решения прикладных задач  (ИОПК -3.1). | | **1.** Пусть A⊂B. Чему равно A/B?  1. ∅  | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **2.** Из цифр «1», «2», «3», «4» составили наборы: 13; 24; 32; 41; 34, 21.  Как называются такие конфигурации?  1) перестановки; 2) размещения; 3) сочетания. | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **3.** Множество целых чисел…  1) конечно, 2) бесконечно, 3) несчётно. | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **4.** Размещения обладают свойствами:  1) содержат все элементы исходного множества;  2) различаются порядком следования элементов;  3) могут различаться набором элементов (составом). | 2, 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **5.** Из цифр «1», «2» и «3» составили такие наборы:  123; 132; 231; 213; 312; 321.  Как называются такие конфигурации?  1) перестановки; 2) сочетания; 3) размещения. | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **6.** Установите соответствие:  (А) размещения  (Б) сочетания  (В) перестановки | |  |  | | --- | --- | | А | 2 | | Б | 1 | | В | 3 | | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **7.** Сколько рёбер содержит дерево, имеющее 27 вершин? | 26 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8.** Дерево однозначно можно задать с помощью:  1) матрицы смежности, 2) матрицы достижимости, 3) матрицы связности | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **9.** **Чему равно значение** tкр? | 16 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **10.**Введите начальное слово с большой буквы:  … – это коллекция (набор) точек (вершин), которые соединяются между собой ребрами. | Граф | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **11.** Введите ответ с маленькой буквы.  Ребро, соединяющую вершину саму с собой, называют … | петля | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12.** Введите начальное слово с большой буквы  … граф – это граф, в котором ребра между вершинами имеют направление. | Ориентированный | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13.** Дерево, содержащее ***n*** вершин, содержит …… рёбер.  Ответ записать без пробелов | ***n*-1** | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **14.** **Установите соответствие название - определение графа:**   |  |  | | --- | --- | | А. Связной | 1.Граф, состоящий из направленных дуг и неориентированных ребер | | Б. 0-граф | 2.Граф, состоящий только из изолированных вершин | | В. Орграф | 3. Граф, для любых двух вершин которого существует путь, соединяющий эти вершины | | Г. Смешанный | 4. Граф, состоящий только из направленных дуг | | |  |  | | --- | --- | | А | 3 | | Б | 2 | | В | 4 | | Г | 1 | | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15.** Запишите значения второй строки матрицы смежности С графа (не разделяя пробелами и запятыми). | 01010 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Теоретико-числовые методы в криптографии» (Б1.Б.16)** | | | | |
| **ИОПК -3.3.**  Применяет математические методы для решения задач защиты информации.  **Знать:**  - методы и алгоритмы теории чисел.  **Уметь:**  - применять методы теории чисел для решения задач защиты информации; создавать и использовать существующие алгоритмы реализации методов теории чисел.  **Владеть:**  - способностью подбирать методы и алгоритмы теории чисел для решения конкретных задач криптографической защиты информации. | | **1.** Название числа, которое делится только на единицу и на самого себя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | простое | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 2. Числа, которые не имеют никаких общих делителей, кроме единицы называют\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | взаимно-простыми | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 3. Те числа, которые делятся не только на себя и на единицу, имеют больше двух делителей, называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | составными | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 4. **Вычет числа а по модулю m — это любое число из множества всех целых чисел, дающих одинаковые \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ при делении на m.** | остатки | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 5. Функция применяется в вопросах, касающихся теории делимости и вычетов, теории чисел, криптографии. Она играет ключевую роль в алгоритме RSA.  Назовите эту функцию. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Функция  Эйлера | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 6. Из данных чисел выпишите составные: 7, 80, 13,130,11 | 80,130 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 7. При умножении простых чисел всегда получается:  А) простое число; Б) составное число; В) 1 | Б | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8.** Порядок эллиптической кривой это –  1) модуль, по которому определена эллиптическая кривая,  2) количество точек на кривой, включая точку в бесконечности,  3) количество точек на кривой, не включая точку в бесконечности. | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 9. Алгоритмом нахождения наибольшего общего делителя двух целых неотрицательных чисел называют: | Алгоритм  Евклида | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 10. Найти наибольший общий делитель (21, 7), применяя алгоритм Евклида | 7 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 11. Выберите все правильные варианты ответов: Множество, содержащее по одному элементу из каждого класса вычетов, называется: 1)приведенной системой вычетов, 2) полной системой вычетов, 3) фактор-множеством | 2,3 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12. Установите соответствие между названием и определением**   |  |  | | --- | --- | | 1. Равномерно  распределенная случайная последовательность | А. Последовательность чисел, которая была вычислена по некоторому определённому арифметическому правилу, но имеет все свойства случайной последовательности чисел в рамках решаемой задачи | | 2. Генератор равномерно-распределенной случайной последовательности | Б. Случайная последовательность чисел со значениями из определенного алфавита, которая подчиняется свойствам равномерного распределения | | 3. Псевдослучайная последовательность | В. Устройство, позволяющее по запросу получить реализацию равномерно распределенной случайной последовательности | | |  |  | | --- | --- | | А | 3 | | Б | 1 | | В | 2 | | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13. Установите соответствие между названием и определением**   |  |  | | --- | --- | | А. Криптология | 1. Исследование возможности расшифровки информации  без знания ключей | | Б. Криптография | 2. Изучение проблемы защиты информации путем ее преобразования | | В. Криптоанализ | 3.Поиск и исследование методов преобразования информации с целью скрытия ее содержания | | |  |  | | --- | --- | | А | 2 | | Б | 3 | | В | 1 | | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **14.** Установите соответствие между названием ключа в шифровании на эллиптических кривых и его описанием   |  |  | | --- | --- | | А. Закрытый ключ | 1. Не используется | | Б. Открытый ключ | 2. *d* случайное целое из {1, … , *n*-1} (*n* – простое число – порядок подгруппы) | | В. Ключ проверки целостности | 3. Точка *H* = *d × G* (*G* – базовая точка) | | |  |  | | --- | --- | | А | 2 | | Б | 3 | | В | 1 | | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15.** Установите соответствие между типом генератора псевдослучайных чисел и его описанием   |  |  | | --- | --- | | А. Физические генераторы | 1. Последовательность случайных чисел берется из заранее заполненной таблицы, что дает быстрый доступ к уже сгенерированным значениям. | | Б. Табличные генераторы | 2. Используют определенные алгоритмы для создания последовательностей случайных чисел | | В. Алгоритмические генераторы | 3. Основаны на взаимодействии с внешними устройствами или предметами, и не зависят от операций, выполняемых самим компьютером; не задействуют дополнительные вычислительные ресурсы компьютера. | | |  |  | | --- | --- | | А | 3 | | Б | 2 | | В | 1 | | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» (Б1.Б.17)** | | | | |
| **ИОПК-3.1.**  Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления.  **Знать:**  - основные понятия теории вероятностей;  - формулы вероятности сложения и произведения;  - формулы полной вероятности события формулы Байеса;  - характеристики дискретных и непрерывных одномерных случайных;  - основы математической статистики.  **Уметь:**  - вычислять вероятность события по классической формуле с использованием формул комбинаторики ;  - вычислять характеристики дискретных и непрерывных одномерных случайных величин;  - решать простейшие задачи математической статистики.  **Владеть:**  - навыками нахождения вероятности событий);  - навыками нахождения математического ожидания и дисперсии одномерной случайной величины по ее закону распределения;  - навыками нахождения числовых характеристик выборочной совокупности и точечных оценок генеральной совокупности на основе выборочной совокупности. | | 1. Комплекс условий, при котором наблюдается то или иное случайное явление –это … (допишите слово) | Испытание | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 2. Любой факт, который может произойти или не произойти в результате испытания, это- … (допишите слово) | Событие |  |
| 3. **Пространство элементарных исходов испытания включает в себя** (назовите цифры элементов)  1). Все возможные исходы данного испытания.  2). Вероятность события А.  3). Полная группа несовместных исходов.  4). Событие А. | 1,3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 4. Введите с маленькой буквы текстовый ответ (слово) в поле ввода:  Отношение числа благоприятствующих событию А исходов к числу всех возможных исходов испытания – это формула \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ вероятности события. | классической | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **5.** Введите с маленькой буквы текстовый ответ (слово) в поле ввода:  В задачах на формулу Байеса обязательно будет событие, которое \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. | произошло | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **6.** **Выберите правильный вариант ответа названия формулы, укажите цифру:**  1) формула Байеса,  2) формула полной вероятности события А,  3) формула Бернулли. | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **7. Выберите правильный вариант ответа названия формулы, укажите цифру:**  1) формулой полной вероятности события,  2) формулой Байеса,  3) формулой Пуассона. | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8.** В течение года два станка имеют возможность независимо друг от друга потребовать ремонта с вероятностями 0,1 и 0,2. Тогда вероятность того, что в конце года оба станка будут функционировать *без* ремонта, составит \_\_\_\_\_\_. | 0,72 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **9.** Если множество значений случайной величины конечно или бесконечно, но счетно, то это случайная величина является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(допишите ) | дискретной | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **10. Укаж**ите соответствие цифра- буква:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 |  | а | Математическое ожидание непрерывной случайной величины | | 2 |  | b | Математическое ожидание дискретной случайной величины | | | 1-б; 2-а | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **11. Укаж**ите соответствие цифра- буква:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 1 |  | а | Свойство дисперсии случайной величины | | 2 |  | b | Свойство плотности вероятности непрерывной случайной величины | | 1-а; 2-б | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12.** Плотность вероятности непрерывной одномерной случайной величины равна производной от ее функции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Назовите функцию | распределения | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13. Дискретная случайная величина Х задана законом распределения:**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | xi | -1 | 0 | 2 | 3 | | pi | 0,5 | 0,3 | 0,1 | 0,1 |   Выберите нужные числовые характеристики:  **1**. M[X]= -1  **2**. M[X]=0  **3**. D[X]=1,8  **4**. D[X]= -0,5 | 2,3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **14.** Среднее значение непрерывной случайной величины равно - 3,4.  Какая числовая характеристика СВ названа? Укажите нужную цифру.  1). Среднеквадратическое отклонение,  2). Дисперсия,  3). Математическое ожидание. | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15** **Дисперсия непрерывной случайной величины D[X]=5. Чему равна дисперсия D[5X]**  **Укажите число.** | 125 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Теория информации» (Б1.Б18)** | | | | |
| **ИОПК-3.1.**  Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления  **Знать:**  -понятийный аппарат теории информации  **Уметь:**  -проводить информационный анализ систем  **Владеть:**  -методами теории информации для решения профессиональных задач20 | **1. Выбрать верное**  Теория информации изучает:   1. Абстрактные категории различных математических объектов 2. Аспекты использования данных 3. Измерение информации, ее потока, "размеров" канала связи и т. п. | | 3 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **2. Выбрать верное**  Информация может быть нескольких типов:   1. устойчивая 2. дискретная 3. непрерывная 4. повторная 5. частотная | | 2,3 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **3. Выбрать верное**  Частота дискретизации определяет:   1. период между измерениями непрерывной величины, колеблющихся разных разных фазах 2. время, в течении которого затухают колебания исследуемой величины 3. период между измерениями значений непрерывной величины | | 3 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **4. Выбрать верное**  Кибернетика - это наука:   1. об общих законах получения, хранения, передачи и переработки информации 2. об общих законах управления системами 3. о способах взаимодействиях различных абстрактных объектов | | 1 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **5. Напишите ответ на вопрос:**  Скорость передачи информации – это \_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | количество информации за единицу времени | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **6. Напишите ответ на вопрос:**  Клод Шеннон изобрел науку -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | теория информации | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **7. Напишите ответ на вопрос:**  Предел Шеннона это -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | | Предельная скорость передачи информации | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **8. Напишите нужное за буквой**  За единицу измерения количества информации принят  А) 1 бод Б) 1 бит В) 1 байт 1 Кбайт | | 1 байт | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **9. Напишите нужное за буквой**  **Как записывается в двоичной системе счисления число 13?**  А) 1111 Б) 1011 В) 1101 Г) 1100 | | 1101 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **10.**  **Один школьный учитель заявил, что у него в классе 100 детей, из них 24 мальчика и 32 девочки. Какой системой счисления он пользовался??**  2; 3; 6; 8 | | 6 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **11. Знаменитый путеводитель «Автостопом по галактике» утверждает, что 6x9=42. Какая система счисления использовалась в Путеводителе?**  2; 8; 10; 13 | | 13 | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **12. Чему равна сумма чисел X и Y при x=10112, y=1002?**  А) 11112 Б) 10112 В) 11012 Г) 11002 | | А | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **13. Что измеряет энтропия?**  - a) Количество информации в сообщении  - b) Степень неопределённости события  - c) Скорость передачи данных | | b | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **14. . Что такое канал связи в теории информации?**  - a) Устройство для хранения данных  - b) Средство передачи информации между источником и получателем  - c) Программа для обработки данных | | b | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **15. Что такое двоичный код Грея?**  - a) Код, в котором соседние числа отличаются ровно одним битом  - b) Код, используемый для представления отрицательных чисел  - c) Код, применяемый исключительно для шифрования данных | | a | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **16 Как называется процесс преобразования цифрового сигнала в аналоговый?**  - a) Дискретизация  - b) Квантование  - c) Цифро-аналоговое преобразование | | c | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **17. Каково основное назначение канального кода?**  - a) Обеспечение конфиденциальности передаваемых данных  - b) Снижение вероятности ошибок при передаче данных  - c) Ускорение процесса передачи данных | | b | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **18. Как называется процесс удаления избыточной информации из сообщения?**  - a) Колирование  - b) Декодирование  - c) Сжатие | | c | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **19 . Что такое шум в контексте передачи информации?**  - a)Помехи, искажающие сигнал  - b) Резервная копия данных  - c) Метрика качества сигнала | | a | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **20. Какое устройство выполняет преобразование аналогового сигнала в цифровой?**  - a) Цифровой процессор  - b) Аналоговый компаратор  - c) Аналого-цифровой преобразователь | | c | Верный ответ – 1  неверный – 0. |
| **Дисциплина «Методы оптимизации» (Б1.Б.19)** | | | | |
| **ИОПК-3.2.** Применяет математические методы для решения задач оптимизации  **Знать:**  − основные классы задач оптимизации, методы и алгоритмы их решения (ИОПК-3.2)  **Уметь:**  − создавать и исследовать математические модели при решении задач оптимизации (ИОПК -3.2)  − применять полученные знания для решения практических задач оптимизации в разных областях, где под «решением» понимается построение математической модели задачи, подбор метода ее решения и получение результата решения (ИОПК -3.2)  **Владеть:**  − основными методами и алгоритмами оптимизации, способностью подбирать методы и алгоритмы оптимизации для решения конкретных задач (ИОПК-3.2) | | **1. Каким образом вводятся переменные двойственной задачи, соответствующие ограничениям-уравнениям прямой задачи?**  1. как не ограниченные по своему знаку  2. как неположительные  3. как неотрицательные | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **2. Каким образом можно избавиться от уравнений в системе ограничений?**  1. ввести дополнительные переменные  2. ограничение уравнение можно заменить на два неравенства  3. в каждом из них заменить знак «=» на знак неравенства | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **3. При построении двойственной задачи к задаче линейного программирования в стандартной форме вводится столько основных переменных, сколько в прямой задаче...**  1. другое  2. основных переменных  3. ограничений | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **4. Какая переменная выходит из базиса при преобразовании симплексной таблицы?**  1. та базисная переменная, которая соответствовала разрешающему ограничению  2. другое  3. та базисная переменная, которая соответствовала разрешающему столбцу | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **5. Что такое критерий эффективности операции?**  1. показатель управляемости операции  2. оценка прибыли, полученной в результате операции  3. показатель того, насколько результат операции соответствует ее целям | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **6. Если в разрешающем столбце симплексной таблицы нет положительных коэффициентов, это означает, что ...**  1. найден оптимальный план  2. целевая функция задачи не ограничена  3. область допустимых планов задачи пуста | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **7. В матричной форме можно записать...**  1. задачу линейного программирования, предварительно приведенную к стандартной или канонической форме  2. только задачу линейного программирования, предварительно приведенную к канонической форме  3. задачу линейного программирования в смешанной форме | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8. Что показывают "теневые цены" (основные переменные двойственной задачи) в линейной задаче производственного планирования?**  1. цены, по которым можно продать произведенную продукцию  2. изменение оптимальной выручки при изменении запаса соответствующего ресурса на единицу  3. затраты на производство продукции | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **9. Если в линейной задаче производственного планирования в качестве продукции выступает, например, ткань (в метрах), то переменные ...**  1. должны быть только дробными числами  2. могут быть как целыми, так и дробными числами  3. должны быть только целыми числами | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **10. Если в разрешающем столбце симплексной таблицы нет положительных коэффициентов, это означает, что ...**  1. найден оптимальный план на максимум  2. задача неразрешима  3. найден оптимальный план на минимум | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **11. Если в критериальной строке симплексной таблицы нет отрицательный коэффициентов, это означает, что ...**  1. задача неразрешима  2. найден оптимальный план на максимум  3. найден оптимальный план на минимум | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12. В каком случае задача математического программирования является линейной?**  1. если ее целевая функция линейна  2. если ее ограничения линейны  3. если ее целевая функция и ограничения линейны | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13. Чему равны не базисные переменные в опорном плане задачи линейного программирования?**  1. нулю  2. любым числам  3. положительным числам | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **14. Если оптимальное значение искусственной переменной при решении задачи методом искусственного базиса равно положительному числу, то...**  1. найден оптимальный план исходной задачи  2. область допустимых планов пуста  3. целевая функция неограничена | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15. Если оптимальное значение основной переменной задачи линейного программирования равно нулю, то оптимальное значение дополнительной переменной в соответствующем ограничении двойственной задачи ...**  1. больше нуля  2. может быть любым  3. равно нулю | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **16. Если крайнее положение линии уровня пересекает область допустимых планов более чем в одной точке, то оптимальный план ...**  1. только одна из точек пере-сечения (единственный)  2. не существует  3. любая точка пересечения (бесконечное множество точек) | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **17. Что такое оптимум задачи линейного программирования?**  1. значение целевой функции на оптимальном плане  2. оптимальный план  3. любое значение целевой функции | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **18. В чем заключается критерий оптимальности симплексной таблицы?**  1. все коэффициенты в критериальном ограничении должны быть неотрицательными (или неположительными)  2. все свободные члены должны быть неотрицательными (или неположительными)  3. все свободные члены должны быть неотрицательными | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **19. Все точки, удовлетворяющие уравнению системы ограничений задачи линейного программирования с двумя переменными, образуют на плоскости...**  1. полуплоскость  2. прямую  3. отрезок | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **20. Если в оптимальном решении линейной задачи производственного планирования некоторый ресурс израсходован не полностью, то его теневая цена (оптимальное значение соответствующей основной переменной двойственной задачи) ...**  1. больше нуля  2. меньше нуля  3. равна нулю | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Теория принятия решений» (Б1.Б.20)** | | | | |
| **ИОПК-3.1.** Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления  **Знать:**  − основные классы задач теории принятий решений, методы и алгоритмы их решения (ИОПК-3.1)  **Уметь:**  − проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений (ИОПК-3.1)  − последовательно и выполнять процедуры принятия решений и приводить их математическое обоснование (ИОПК-3.1) Владеть:  − основными понятиями, методами и алгоритмами теории принятия решений (ИОПК-3.1)  − моделированием процессов и систем на основе ветвления и обоснования связей динамики и самоорганизации и стохастичности управляемых объектов при принятии решений и их реализации (ИОПК3.1) | | **1. Что такое теория принятия решений?**  1.Наука о программировании  2.Изучение процессов выбора оптимального решения из множества альтернатив  3. Способ прогнозирования событий | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **2. Что такое альтернатива в принятии решений?**  1. Единственный вариант действия  2. Один из возможных вариантов выбора в конкретной ситуации  3. Ошибка при анализе данных | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **3. Какую цель преследует принятие решений?**  1. Минимизировать количество действий  2. Уменьшить объем данных  3. Выбрать оптимальный вариант для достижения цели | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **4. Что такое критерий принятия решений?**  1. Показатель или правило, на основе которого оцениваются альтернативы  2. Набор ограничений  3. Форма отчета о выборе | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **5. Какие типы решений выделяют в теории принятия решений?**  1. Только интуитивные  2. Структурированные, неструктурированные и полуструктурированные  3. Только автоматизированные | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **6. Что такое дерево решений?**  1. Графический метод прогнозирования  2. Способ расчета прибыли  3. Диаграмма, представляющая последовательность решений и их последствия | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **7. В чем суть метода анализа иерархий (AHP)?**  1. Упрощение структуры данных  2. Разделение задачи на уровни и сравнение альтернатив по критериям  3. Удаление лишних данных | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8. Что такое теория игр?**  1. Математическая модель выигрышей  2. Анализ спортивных состязаний  3. Изучение стратегического взаимодействия участников для выбора оптимальных решений | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **9. Как работает метод взвешенных сумм?**  1. Суммирует взвешенные значения критериев для оценки альтернатив  2. Оценивает только один критерий  3. Упрощает расчет данных | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **10. Что такое сценарный анализ?**  1. Создание одного сценария  2. Оценка последствий различных возможных сценариев развития событий  3. Ускорение принятия решений | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **11. Что такое решение в условиях риска?**  1. Решение, основанное на точных данных  2. Решение, принимаемое при известной вероятности исходов  3. Рискованные действия без анализа | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12. Каково отличие между неопределенностью и риском?**  1. Условия одинаковы  2. Риск не связан с решением  3. При риске известны вероятности, при неопределенности — нет | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13. Что такое критерий максимина?**  1. Выбор альтернативы с максимальной минимальной выгодой  2. Ускорение принятия решений  3. Максимизация прибыли | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 14. Что такое критерий максимакса?  1. Выбор альтернативы с максимальной возможной выгодой  2. Минимизация затрат  3. Средний прогноз | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15. Какой метод используется для принятия решений в условиях полной неопределенности?**  1. Метод сценариев  2. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица  3. Теория игр | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **16 .Что такое групповое принятие решений?**  1. Процесс коллективного выбора оптимального решения  2. Индивидуальный анализ данных  3. Процесс автоматического выбора | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **17. Что такое метод Делфи?**  1. Автоматизация принятия решений  2. Процесс сбора мнений экспертов для коллективного принятия решения  3. Создание базы данных | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **18. Чем опасен эффект "группового мышления"?**  1. Ускоряет принятие решений  2. Может привести к игнорированию альтернативных точек зрения  3. Упрощает анализ данных | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **19. Какое преимущество дает мозговой штурм?**  1. Ускоряет выполнение задачи  2. Генерация большого количества идей для последующего анализа  3. Уменьшение объема информации | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **20. Что важно для эффективного принятия решений?**  1. Только быстрая реализация  2. Исключение экспертной оценки  3. Ясное определение целей, анализ альтернатив и учет факторов риска | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Принятие решений при нечетких исходных данных» (Б1.Б.21)** | | | | |
| **ИОПК-3.1**. Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления  **Знать:**  − методы нечеткого логического вывода и операции над нечеткими множествами (ИОПК-3.1) **Уметь:**  − решать задачи оптимизации при нечетких данных (ИОПК-3.1)  **Владеть:**  − методами оптимизации при нечетких данных (ИОПК-3.1) | | **1. Что такое теория принятия решений?**  1.Наука о программировании  2.Изучение процессов выбора оптимального решения из множества альтернатив  3. Способ прогнозирования событий | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **2. Что такое альтернатива в принятии решений?**  1. Единственный вариант действия  2. Один из возможных вариантов выбора в конкретной ситуации  3. Ошибка при анализе данных | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| 3. Какую цель преследует принятие решений?  1. Минимизировать количество действий  2. Уменьшить объем данных  3. Выбрать оптимальный вариант для достижения цели | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **4. Что такое критерий принятия решений?**  1. Показатель или правило, на основе которого оцениваются альтернативы  2. Набор ограничений  3. Форма отчета о выборе | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **5. Какие типы решений выделяют в теории принятия решений?**  1. Только интуитивные  2. Структурированные, неструктурированные и полуструктурированные  3. Только автоматизированные | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **6. Что такое дерево решений?**  1. Графический метод прогнозирования  2. Способ расчета прибыли  3. Диаграмма, представляющая последовательность решений и их последствия | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **7. В чем суть метода анализа иерархий (AHP)?**  1. Упрощение структуры данных  2. Разделение задачи на уровни и сравнение альтернатив по критериям  3. Удаление лишних данных | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **8. Что такое теория игр?**  1. Математическая модель выигрышей  2. Анализ спортивных состязаний  3. Изучение стратегического взаимодействия участников для выбора оптимальных решений | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **9. Как работает метод взвешенных сумм?**  1. Суммирует взвешенные значения критериев для оценки альтернатив  2. Оценивает только один критерий  3. Упрощает расчет данных | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **10. Что такое сценарный анализ?**  1. Создание одного сценария  2. Оценка последствий различных возможных сценариев развития событий  3. Ускорение принятия решений | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **11. Что такое решение в условиях риска?**  1. Решение, основанное на точных данных  2. Решение, принимаемое при известной вероятности исходов  3. Рискованные действия без анализа | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **12. Каково отличие между неопределенностью и риском?**  1. Условия одинаковы  2. Риск не связан с решением  3. При риске известны вероятности, при неопределенности — нет | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **13. Что такое критерий максимина?**  1. Выбор альтернативы с максимальной минимальной выгодой  2. Ускорение принятия решений  3. Максимизация прибыли | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **14. Что такое критерий максимакса?**  1. Выбор альтернативы с максимальной возможной выгодой  2. Минимизация затрат  3. Средний прогноз | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **15. Какой метод используется для принятия решений в условиях полной неопределенности?**  1. Метод сценариев  2. Критерии Лапласа, Вальда, Гурвица  3. Теория игр | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **16. Что такое групповое принятие решений?**  1. Процесс коллективного выбора оптимального решения  2. Индивидуальный анализ данных  3. Процесс автоматического выбора | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **17. Что такое метод Делфи?**  1. Автоматизация принятия решений  2. Процесс сбора мнений экспертов для коллективного принятия решения  3. Создание базы данных | 1 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **18. Чем опасен эффект "группового мышления"?**  1. Ускоряет принятие решений  2. Может привести к игнорированию альтернативных точек зрения  3. Упрощает анализ данных | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **19. Какое преимущество дает мозговой штурм?**  1. Ускоряет выполнение задачи  2. Генерация большого количества идей для последующего анализа  3. Уменьшение объема информации | 2 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **20. Что важно для эффективного принятия решений?**  1. Только быстрая реализация  2. Исключение экспертной оценки  3. Ясное определение целей, анализ альтернатив и учет факторов риска | 3 | Верный ответ – 1 неверный – 0. |
| **Дисциплина «Методы моделирования открытых информационных систем» (Б1.Б.45)** | | | | |
| **ИОПК-3.1.** Применяет математические методы для решения задач обработки информации и управления  **Знать:**  − основные возможности пакета прикладных программ Matlab (ИОПК-8.1)  − классы решаемых данным пакетом математических задач (ИОПК -8.1)  − графические средства представления результатов (ИОПК-8.1) **Уметь:**  − решать различные классы математических задач, используя язык математического моделирования Matlab (ИОПК-8.1)  − оптимизировать разработанные программы с точки зрения времени вычислений (ИОПК-8.1) **Владеть:**  − практическими навыками проведения разработок на языке Matlab (ИОПК-8.1)  − навыками отладки, тестирования и оптимизации средствами пакета Matlab (ИОПК-8.1) | | 1. Что такое моделирование открытых информационных систем?  1. Процесс создания абстрактных моделей для анализа и оценки работы открытых информационных систем  2. Процесс программирования приложений  3. Процесс шифрования данных | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 2. Что включает в себя понятие "открытая информационная система"?  1. Система, которая взаимодействует с внешними источниками информации и может быть изменена внешними воздействиями  2. Система, полностью изолированная от внешнего мира  3. Система, работающая исключительно в закрытой сети | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 3. Какую задачу решает моделирование открытых информационных систем?  1. Предсказание поведения системы, анализ ее уязвимостей и тестирование различных сценариев взаимодействия  2. Создание интерфейсов  3. Управление обновлениями системы | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 4. Какие модели могут быть использованы для описания открытых информационных систем?  1. Математические, логические, симуляционные модели  2. Модели только для баз данных  3. Модели аппаратного обеспечения | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 5. Какие цели ставятся перед моделированием открытых информационных систем?  1. Определение эффективности работы системы, анализ ее уязвимостей, оптимизация взаимодействия с пользователями  2. Улучшение скорости обработки данных  3. Разработка новых функций интерфейса | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 6. Какую роль играют алгоритмы в моделировании открытых информационных систем?  1. Они позволяют моделировать различные сценарии работы системы и предсказывать ее поведение при различных условиях  2. Они ускоряют работу операционной системы  3. Они упрощают настройку программного обеспечения | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 7. Что такое "системный подход" в моделировании открытых информационных систем?  1. Метод, при котором система рассматривается как целое, а ее компоненты анализируются в контексте их взаимодействия  2. Подход, сосредоточенный только на анализе одного компонента системы  3. Анализ отдельных процессов в рамках системы | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 8. Какие типы взаимодействий между компонентами системы можно моделировать?  1. Взаимодействие программных, аппаратных и сетевых компонентов системы  2. Только взаимодействие пользователей с системой  3. Взаимодействие операционной системы с аппаратным обеспечением | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 9. Какую задачу решает моделирование потоков данных в открытых информационных системах?  1. Анализ движения информации по сети и внутри системы, выявление узких мест и возможных уязвимостей  2. Определение стоимости данных  3. Контроль за производительностью пользователей | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 10. Что такое "динамическое моделирование" в контексте открытых информационных систем?  1. Метод моделирования, при котором учитывается изменение состояния системы во времени и воздействие внешних факторов  2. Статическое моделирование, где система рассматривается как неизменная  3. Метод, используемый только для тестирования интерфейсов | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 11. Какую роль в моделировании открытых информационных систем играет симуляция?  1. Симуляция позволяет имитировать работу системы, тестировать различные сценарии и выявлять потенциальные проблемы  2. Симуляция используется только для тестирования сетевых устройств  3. Симуляция помогает создавать новые компоненты системы | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 12. Какие методы моделирования применяются для анализа безопасности открытых информационных систем?  1. Моделирование угроз и атак, тестирование на проникновение, анализ уязвимостей  2. Моделирование бизнес-процессов  3. Моделирование пользовательских интерфейсов | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 13. Что такое "гибридное моделирование" в контексте открытых информационных систем?  1. Комбинирование различных методов моделирования (например, аналитических и симуляционных) для более точного анализа  2. Использование одного метода моделирования для всех типов систем  3. Применение только теоретических моделей без учета практики | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 14. Какую задачу решает использование теории графов при моделировании информационных систем?  1. Анализ связей и потоков данных в системе, оптимизация маршрутов и взаимодействий между компонентами  2. Моделирование физических устройств системы  3. Оценка работы с сетевыми устройствами | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 15. В чем заключается метод "анализ иерархий" при моделировании открытых информационных систем?  1. Метод, который помогает выделить важнейшие элементы системы и определить их взаимосвязи для оптимизации работы  2. Метод для прогнозирования роста данных  3. Метод управления проектами | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 16. Что такое "динамическая симуляция" в контексте анализа открытых информационных систем?  1. Имитация работы системы в реальном времени с учетом изменений, внешних воздействий и взаимодействий  2. Тестирование только статической структуры системы  3. Метод анализа временных данных | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 17. Что такое "агентное моделирование" в контексте открытых информационных систем?  1. Метод моделирования, при котором система рассматривается как совокупность автономных агентов, взаимодействующих друг с другом  2. Моделирование работы с приложениями  3. Оценка производительности аппаратных компонентов | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 18. Какую роль в моделировании открытых информационных систем играет использование нейронных сетей?  1. Нейронные сети могут быть использованы для прогнозирования поведения системы, выявления аномалий и оптимизации работы  2. Нейронные сети используются для тестирования программного обеспечения  3. Нейронные сети помогают только в защите от вирусов | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 19. Какие параметры обычно учитываются при моделировании сетевых взаимодействий?  1. Пропускная способность, задержки, потери пакетов, маршруты передачи данных  2. Время работы приложений  3. Типы программных уязвимостей | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |
| 20. Какую задачу решает моделирование распределенных систем?  1. Оценка эффективности взаимодействия между удаленными компонентами системы, управление ресурсами и обработка данных  2. Управление локальными компонентами системы  3. Обновление серверных устройств | 1 | Верный ответ – 1 балл, неверный – 0. |