

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Уфимский филиал Финуниверситета

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Дискретная математика»

Разработчик: кафедра «Математика и информатика»

Направления подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

Образовательная программа: Прикладные информационные системы в экономике и финансах

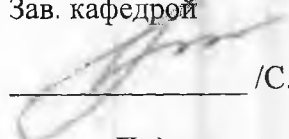
Профиль: Прикладные информационные системы в экономике и финансах

Форма образования: заочная

РАССМОТРЕН
На заседании кафедры
«Математика и информатика»

Протокол № 12
от « 30 » июня 2023 г.

Зав. кафедрой



/С.А. Фархиева

Подпись

Разработан на основе

ОС ФГОБУ ВО Финуниверситета по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) № 1523/о от 28.06.2021 г.

Оценочные средства для оценки сформированности компетенций

ПКН-1 Способность применять общенаучные, общетехнические знания, математические методы в сфере ИТ

Задания в виде расчетных задач (ПКН-1)

Задание 1 (ПКН-1)

Какими из свойств: рефлексивность, антирефлексивность, симметричность, антисимметричность, асимметричность, транзитивность, связность обладает данное отношение $R = \{(x, y) \mid x, y - \text{действительные числа, } x = y^2\}$. Выяснить, является ли R отношением эквивалентности, порядка.

Задание 2 (ПКН-1)

Сколько натуральных чисел от 1 до 1000 включительно делится на 5, на 7, на 11?

Задание 3 (ПКН-1)

Образует ли функция $f = (01010011)$, заданная таблично, полную систему?

Задание 4 (ПКН-1)

Доказать с помощью метода резолюций или опровергнуть, используя таблицу истинности, что из формул $\bar{X} \vee Y \vee Z$, $\bar{X} \vee Y$, \bar{Y} логически следует $\bar{X} \wedge Z$.

Задание 5 (ПКН-1)

Установите значение истинности высказывания $\exists x(x + 5 = x + 3)$, если область определения предиката R .

Тесты (ПКН-1)

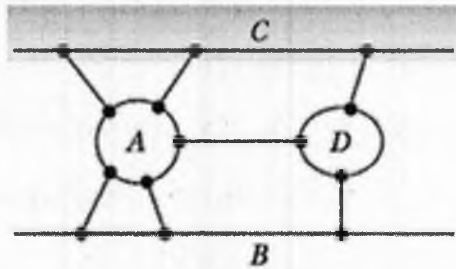
Вопрос 1. (ОПК-1) Дано универсальное множество $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ и в нем подмножества $A = \{x \mid x > 4\}$, $B = \{3, 5, 7\}$. Найти $B \cap A$.

1. $\{7, 5\}$;
2. $\{3, 5, 6, 7\}$;
3. $\{5, 7, 5, 7\}$;
4. $\{x \mid 2 < x < 8\}$.

Вопрос 2. (ОПК-6) Неформально под натуральным рядом понимают последовательность чисел:

- (1) 0, 1, 2, 3, ...;
- (2) 1, 2, 3, ...;
- (3) 1.1, 2.2, 3.3, 4.4, ...;
- (4) -2, -1, 0, 1, 2, 3,

Вопрос 3. (ОПК-6) Рисунок изображает...



- (1) граф с четырьмя компонентами связности;
- (2) граф для иллюстрации матрицы смежности;
- (3) задача о кенигсбергских мостах;
- (4) базисный подграф в ациклическом графе.

Вопрос 4. (ОПК-1) Узлы одного уровня образуют в ордереве ...

- (1) высоту;
- (2) ярус;
- (3) ветвь;
- (4) корень.

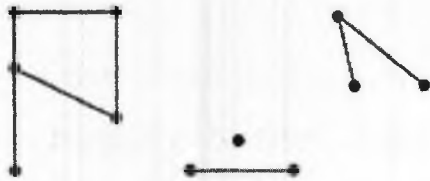
Вопрос 5. (ОПК-6) Один из списков содержит элементы, не входящие в прямое произведение множеств $\{4, 5\} \times \{5, 6, 7\}$. Это список...

- (1) (4,5); (4,6); (4,7);
- (2) (4,7); (5,7); (4,5); (5,6);
- (3) (4,5); (5,4); (4,7); (7,4); (5,6); (6,5);
- (4) (4,5); (4,6); (4,7); (5,6); (5,5).

Вопрос 6. (ОПК-6) Аббревиатура СКНФ обозначает...

- (1) совершенная конъюнктивная нормальная форма;
- (2) созданная конъюнктивная нормальная форма;
- (3) современная конъюнктивная нормальная форма;
- (4) совместимая конъюнктивная нормальная форма.

Вопрос 7. (ОПК-6) Рисунок представляет



- (1) граф для иллюстрации матрицы смежности;
- (2) граф с четырьмя компонентами связности;
- (3) задача о кенигсбергских мостах;
- (4) базисный подграф в ациклическом графе.

Вопрос 8. (ОПК-1) Запись ... можно считать формулой.

- (1) $X \wedge \rightarrow$;
- (2) $\wedge(Z \neg Y) \rightarrow$;
- (3) $(X \wedge (\neg Y)) \rightarrow Z$;
- (4) $\wedge(\neg Y) \rightarrow ..$

Вопрос 9. (ОПК-6) Формула логики высказываний называется элементарной дизъюнкцией (дизъюнктом), если она представляет собой дизъюнкцию нескольких пропозициональных переменных и (или) их ...

- (1) симметрий;
- (2) отрицаний;
- (3) альтернатив;
- (4) резолюций.

Вопрос 10. (ОПК-6) Знак \forall называется квантором ...

- (1) существования;
- (2) сущности;
- (3) общего;
- (4) общности.

Вопрос 11. (ОПК-6) Прообразом множества $[1, 9]$ при отображении $y = x^2$ является ...

- (1) $[1; 2]$;
- (2) $[-3; -1] \cup [1; 3]$;
- (3) $[1; 81]$;
- (4) $[-81; -1] \cup [1; 81]$.

Вопрос 12. (ОПК-6) Согласно логике высказываний запись $[A] = 1$ означает, что высказывание A ...

- (1) ложно;
- (2) противоречиво;
- (3) равномощно;
- (4) истинно.

Вопрос 13. (ОПК-6) Биективное отображение отрезка $[-1,1]$ на отрезок $[0, 1]$ задается функцией...

- (1) $y = 0,5x + 1$;
- (2) $y = x^2$;
- (3) $y = x^3$;
- (4) $y = 0,5(x+1)$.

Вопрос 14. (ОПК-6) Число сочетаний объема k из множества X , содержащего n элементов, называют числом сочетаний из n элементов по k и обозначают:

- (1) C^{kn} ;
- (2) C_{kn} ;
- (3) $C^k(n)$;
- (4) C_n^k .

Вопрос 15. (ОПК-6, ОПК-1) Пусть G - граф (ориентированный или нет) без кратных дуг, то его матрица смежности A является булевой, т.е. состоит из ...

- (1) натуральных чисел;
- (2) нулей и единиц;
- (3) действительных чисел;
- (4) нулей.

Вопрос 16. (ОПК-6) Теорема Кантора — Бернштейна: если существуют инъективные отображения $f: A \rightarrow B$ и $g: B \rightarrow A$, то множества A и B ...

Вопрос 17. (ОПК-6) Переменные, пробегающие множество $\{0, 1\}$, мы будем называть булевыми переменными и обозначать буквами $x, y, z, \dots, x_1, x_2, \dots$. Функция от одной или нескольких булевых переменных, принимающая значение в множестве $\{0, 1\}$, называется ... функцией

Вопрос 18. (ОПК-6) ... называют маршрут, в котором все вершины различны.

Вопрос 19. (ОПК-6, ОПК-1) Теорема: Объединение любого конечного (не пустого) или счетного семейства счетных множеств ...

Вопрос 20. (ОПК-6) Пустой конъюнкт (в который не входит ни одна переменная) считается равным ...

Критерии оценивания:

Оценкой «отлично» (зачет) оценивается полное освоение компетенции по данной дисциплине – 85 и выше баллов.

Оценкой «хорошо» (зачет) оценивается усвоение компетенции, однако в ответах допускаются неточности и незначительные ошибки – от 70 до 84 баллов.

Оценка «удовлетворительно» (зачет) свидетельствует о том, что студент освоил компетенции, допускает отдельные ошибки – от 50 до 69 баллов.

Оценка «неудовлетворительно» (незачет) выставляется в том случае, если студентом компетенции не освоены и ответы содержат существенные ошибки – менее 50 баллов.

Ключ к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	1	1	3	2	3	1	2	3	2	4	2	4	4	4	2	равно мощны	булевой	путем	счетно	1
Баллы	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса

Оценка «отлично» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка «хорошо» (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

Критерии оценки знаний при решении задач

Оценка «**отлично**» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

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

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

Оценка «**удовлетворительно**» (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

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