

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Кафедра «Информатика и программная инженерия»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой информатики и
программной инженерии

доцент Л.А. Тягульская Л.А. Тягульская

« 20 » сентября 2018г.

Фонд оценочных средств

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

Направление подготовки:

44.03.01 «Педагогическое образование»

44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки:

«Информатика и информационные технологии в образовании»

«Изобразительное искусство»

«Иностранный язык» дополнительный профиль «Иностранный язык»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год набора 2017

Разработчик: ст. преподаватель
С.И. Борсуковский

« 14 » сентября 2018г.

Рыбница 2018г.

ПАСПОРТ

фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Основы математической обработки информации» студент должен:

Знать:

- основные способы представления информации с использованием математических средств;
- основные математические понятия и методы решения базовых математических задач,
- рассматриваемые в рамках дисциплины;
- этапы метода математического моделирования;

Уметь:

- осуществлять поиск и отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи;
- осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на математический язык;
- определять вид математической модели для решения практической задачи, в том числе, из сферы профессиональных задач;
- использовать метод математического моделирования при решении практических задач в случаях применения простейших математических моделей;
- использовать основные методы статистической обработки экспериментальных данных;
- использовать базовые методы решения задач из рассмотренных разделов математики;
- интерпретировать информацию, представленную в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц с учетом предметной области;
- представлять информацию, соответствующую области - будущей профессиональной деятельности в виде схем, диаграмм, графов, графиков, таблиц;
- осуществлять первичную статистическую обработку данных;
- реализовывать отдельные (принципиально важные) этапы метода математического моделирования;
- отбирать информационные ресурсы для сопровождения учебного процесса;
- нести ответственность за результаты своих действий;
- организовывать подгруппы студентов своей группы для овладения ими опытом взаимодействия при решении предлагаемых учебных задач.

Владеть:

- содержательной. интерпретацией и адаптацией математических знаний. для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной области;
- основными методами решения задач, относящихся к дискретной математике, и простейших задач на использование метода математического моделирования в профессиональной деятельности;
- профессиональными основами речевой. коммуникации с использованием элементов формального математического языка.

Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Множества и отношения, Комбинаторика.	ОК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-14	Контрольные задания для промежуточного контроля
2	Элементы теории вероятностей и математической статистики.	ОК-3, ОК- 7, ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-14	Контрольные задания для промежуточного контроля
Промежуточная аттестация		Код контролируемой	Наименование оценочного

	компетенции (или ее части)	средства
1	ОК-3, ОК- 7, ОПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-14	Итоговой тест Комплект КИМ

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой ИиПИ,

доцент *П.А. Тягульская*

«20» *сентября* 2018 г.

Письменная аудиторная работа
по дисциплине «Основы математической обработки информации»
для студентов I курса

Направления подготовки:

44.03.01 «Педагогическое образование»

44.03.05 «Педагогическое образование»

по разделам «Комбинаторика», «Элементы теории вероятностей и математической статистики».

Вариант №1

1. Найти объединение, пересечение, две разности множеств A и B , если $A = \{-3; 8; 19\}$, $B = \{1; 2; 3; 4; 5; 9\}$
2. Каждый телефонный номер состоит из 7 цифр. Сколько всего телефонных номеров, состоящих из цифр 2, 3, 5 и 7?
3. Какова вероятность, что при подбрасывании игрального кубика 3 раза выпадет сумма очков больше 16?
4. В урне находится 6 шаров: 4 белых и 2 черных. Событие A заключается в том, что вынули белый шар, B – черный. Вынимают только один шар. Какова вероятность событий: A или B ; A и B ; не A ; не A и не B ; не B и A .
5. В результате 10 опытов получена следующая выборка: 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6. Напишите для нее закон распределения в виде таблицы и закон распределения вероятности.
6. Найдите математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение ряда 1, 2, -3, 4, 5.
7. Найдите ее математическое ожидание дискретной случайной величины x , которая имеет закон распределения вероятностей:

x_i	10	13	14
P_i	0,3	0,6	0,1

Вариант №2

1. Найти объединение, пересечение, две разности множеств A и B , если $A = \{-3; 8\}$, $B = \{5; 9\}$
2. Из семи гвоздик и пяти тюльпанов надо составить букет, состоящий из трех гвоздик и двух тюльпанов. Сколько способов это сделать?
3. Какова вероятность, что при подбрасывании игрального кубика 3 раза выпадет сумма очков меньше 4?
4. В урне находится 9 шаров: 4 белых и 5 черных. Событие A заключается в том, что вынули белый шар, B – черный. Вынимают только один шар. Какова вероятность событий: A или B ; A и B ; не A ; не A и не B ; не B и A .
5. В результате 10 опытов получена следующая выборка: 3, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6. Напишите для нее закон распределения в виде таблицы и закон распределения вероятности.
6. Найдите математическое ожидание и среднеквадратичное отклонение ряда 1, -2, 3, 4, 5.
7. Найдите ее математическое ожидание дискретной случайной величины x , которая имеет закон распределения вероятностей:

x_i	10	13	14
-------	----	----	----

Задания к модульному контролю
по дисциплине «Основы математической обработки информации»
для студентов I курса

Направления подготовки:

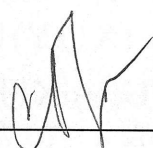
44.03.01 «Педагогическое образование»

44.03.05 «Педагогическое образование»

по разделу «Основные комбинаторные формулы»

1. Если некоторый объект A можно выбрать m способами, а другой объект B можно выбрать n способами, то выбор «либо A , либо B » можно осуществить:

- 1) $(m+n)$ способами
 - 2) $(m \times n)$ способами
 - 3) m способами
 - 4) n способами
2. Всякое соединение из k элементов множества M , в котором не учитывается порядок следования элементов друг за другом, называется:
- 1) Сочетанием
 - 2) Перестановкой
 - 3) Размещением
 - 4) Разбиением
3. Для дежурства в классе в течение недели (кроме воскресенья) выделены 6 учащихся. Сколькими способами можно установить очередность дежурств, если каждый учащийся дежурит один раз?
- 1) 36
 - 2) 720
 - 3) 360
 - 4) 72
4. Сколько различных шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 1, 1, 5, 5, 9?
- 1) 720
 - 2) 120
 - 3) 240
 - 4) 60
5. Сколько различных чисел (знаков) может быть записано двоичными словами длиной 4?
- 1) 256
 - 2) 16
 - 3) 65536
 - 4) 32
6. Имеется алфавит из 128 слов. Сколько необходимо разрядов, чтобы закодировать в двоичной системе?
- 1) 64
 - 2) 32
 - 3) 5
 - 4) 7

Ст. преподаватель  С.И. Борсуковский

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой ИиПИ,

доцент *Антон* Л. А. Тягульская

«20» *сентября* 2018 г.

**Тест для проведения итогового контроля
по дисциплине «Основы математической обработки информации»**

для студентов I курса

Направления подготовки:

44.03.01 «Педагогическое образование»

44.03.05 «Педагогическое образование»

по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы студента

1. Определить мощность множества $M = \{a, b, \{c, d\}, e\}$:
а) $|M| = 5$; б) $|M| = 4$; в) $|M| = 0$; г) $|M| = 3$.
2. Определить мощность булеана множества $A = \{\{a, b\}, c\}$:
а) $|B(A)| = 3$; б) $|B(A)| = 4$; в) $|B(A)| = 0$; г) $|B(A)| = 2$.
3. Какая формула соответствует дистрибутивному закону:
а) $A \cup B = B \cup A$; б) $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$;
в) $A \cup (\bar{A} \cap B) = A \cup B$; г) $(A \cup B) \cap A = A$.
4. Какое из утверждений верно для всех множеств A, B, C :
а) если $A \in B$ и $B \in C$, то $A \in C$; б) если $A \subseteq B$ и $B \subseteq C$, то $A \subseteq C$;
в) если $A \subseteq B$ и $B \in C$, то $A \in C$; г) ни одно не верно.
5. Дано множество $M = \{x, \{y, z\}\}$. Какие из утверждений верны:
а) $x \subseteq M$; б) $\{x\} \subseteq M$; в) $\{y, z\} \subset M$; г) $\{y, z\} \in M$.
6. Определить мощность булеанамножества $A = \{x, \{y\}, \{z, t\}\}$:
а) $|B(A)| = 2$; б) $|B(A)| = 4$; в) $|B(A)| = 6$; г) $|B(A)| = 8$.
7. Чему равно выражение $(X \cup Y) \cup \bar{Y}$:
а) $\bar{Y}$; б) Y ; в) X ; г) U ; д) $X \cup Y$; е) $X \cup \bar{Y}$.
8. Пересечением множеств $A = \{a, b, c, d, e\}$ и $B = \{b, q, d, s\}$ является множество:
1) $\{a, b, c, r, s\}$ 2) $\{a, b, c, d, e, h, q, r, s\}$ 3) $\{b, d\}$ 4) $\{a, c, e, q, s\}$ 5) $\{a, b, c, d, e, q, s\}$
9. Число перестановок из 5 элементов равно:
а) 5; б) 25; в) 120; г) 1.
10. Полиномиальные коэффициенты определяются формулой:
а) $A_n^k = k! C_n^k$ б) $P_n = n!$
в) $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ г) $C_n(k_1, k_2, \dots, k_m) = \frac{n!}{k_1! k_2! \dots k_m!}$
11. Выбрать верный вариант:
а) $C_n^1 = 0$ б) $C_n^1 = 1$ в) $C_n^1 = n$
12. Выбрать верный вариант:
а) $C_n^n = 0$ б) $C_n^n = 1$ в) $C_n^n = n$
13. Сколькими способами можно рассадить 4 человека на n местах?
а) 4 б) $4!$ в) C_n^4 г) A_n^4 д) $4! A_n^4$

14. Указать формулу для определения числа размещений:

а) $\frac{n!}{(n-k)!k!}$ б) $\frac{n!}{(n-k)!}$ в) $\frac{n!}{k!}$ г) $\frac{n!}{k!}$

15. Игральная кость бросается один раз. Тогда вероятность того, что на верхней грани выпадет не более одного очка равна...

- 1) $\frac{2}{3}$ 2) $\frac{1}{2}$ 3) $\frac{1}{3}$ 4) $\frac{1}{6}$

16. Вероятность продажи товара А в течении дня равна 0,4; товара В в течении дня 0,2. Какая вероятность, что в течении дня будет продан товар В, а товар А не продан:

- 1) 0,08 2) 0,32 3) 0,12 4) 0,6

17. Страхуется 8 автомобилей. Считается, что каждый из них может попасть в аварию с вероятностью 0,4. Для вычисления вероятности того, что количество аварий среди всех застрахованных равно 5 используют формулу:

- 1) Формулу Пуассона
2) Формулу Бернулли
3) Локальную формулу Муавра-Лапласа
4) Интегральную формулу Муавра-Лапласа

18. В первой урне 3 белых и 7 черных шаров. Во второй урне 5 белых и 15 черных шаров. Из наудачу взятой урны вынули один шар. Тогда вероятность того, что этот шар окажется черным, равна...

- 1) 0,275 2) 0,267 3) 0,725 4) 0,733

19. Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей

X	-1	1	3
P	0,1	0,3	0,6

Тогда дисперсия случайной величины X равна:

- 1) 5,8 2) 2 3) 1,8 4) 1,34

20. Проведено 5 измерений некоторой величины. Выборка значений есть: 17, 11, 13, 15, 19. Тогда выборочная оценка математического ожидания равна...

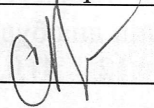
- 1) 13 2) 19 3) 17 4) 15

Бланк ответов к тестовым заданиям

Номер задания	ответ
1	б
2	б
3	б
4	б
5	б
6	г
7	д
8	з
9	в
10	г
11	в
12	б
13	г
14	в
15	4
16	3
17	2
18	3
19	3
20	4

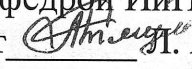
При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда оценка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Оценка
85% и более	5 (отлично)
70-84%	4 (хорошо)
50-69%	3 (удовлетворительно)
менее 50%	2 (неудовлетворительно)

Ст. преподаватель  С.И. Борсуковский

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой ИиПИ,

доцент  А. А. Тягульская

«20» сентября 2018 г.

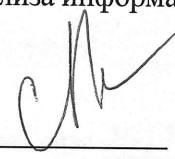
**Вопросы к зачету по дисциплине «Основы математической обработки информации»
для студентов I курса**

Направления подготовки:

44.03.01 «Педагогическое образование»

44.03.05 «Педагогическое образование»

1. Предмет математики. Математика и другие науки.
2. Аксиоматический метод. Математические доказательства. Метод математических моделей.
3. Основные этапы развития математики. Формирование понятие числа и основных понятий математики.
4. Высказывания и операции над ними.
5. Элементы теории множеств.
6. Элементы комбинаторики: перестановки, размещения и сочетания.
7. Информационная технология решения задач.
8. Основные понятия теории вероятности. Свойства вероятностей. Элементы теории вероятностей. Математика случайного. Классическое и геометрическое определение вероятности.
9. Сложение и умножение вероятностей.
10. Условная вероятность.
11. Формула полной вероятности и формула Байеса.
12. Формула Бернулли. Полиномиальное распределение.
13. Элементы математической статистики. Дискретные случайные величины. Законы распределения вероятностей дискретных случайных величин.
14. Электронные таблицы. Работа с формулами. Построение диаграмм и графиков.
15. Случайная величина.
16. Интервальный ряд.
17. Объем выборки.
18. Выборочная дисперсия.
19. Полигон частот.
20. Математическое ожидание.
21. Первичная обработка опытных данных при изучении случайной величины.
22. Полиномиальное распределение.
23. Дискретные случайные величины.
24. Характеристики вариационного ряда. Мода. Медиана.
25. Гистограмма как способ представления информации.
26. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

Ст. преподаватель  С.И. Борсуковский