

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко

Кафедра информатики и программной инженерии

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой информатики и
программной инженерии

доцент *Л.А. Тягульская* Л.А. Тягульская
«24» сентября 2020 г.

Фонд оценочных средств

Б1.Б.06 «Основы математической обработки информации»

(по дисциплине)

Направление подготовки:

6.44.03.01 «Педагогическое образование»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки:

«Иностранный язык» дополнительный профиль «Иностранный язык»

(наименование профиля образовательной программы)

квалификация (степень)

бакалавр

форма обучения

очная

Год набора: **2019**

Разработал: доцент

Л.Я. Козак Козак Л.Я.

(подпись, расшифровка подписи)

«22» сентября 2020 г.

Рыбница, 2020 г.

ПАСПОРТ фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины «Основы математической обработки информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

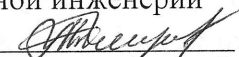
Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД ук-1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. ИД ук-1.2 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. ИД ук-1.3 Владеет: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.

1. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Математика в современном мире: основные разделы теории и методы математики	УК-1	Комплект тестов Комплект заданий для аудиторной работы
	Раздел 2. Множества и отношения	УК-1	Индивидуальные задания
	Раздел 3. Комбинаторика	УК-1	Индивидуальные задания
2	Раздел 4. Элементы теории вероятностей	УК-1	Комплект тестов Комплект заданий для аудиторной работы
	Раздел 5. Элементы математической статистики	УК-1	Индивидуальные задания
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1		УК-1	Комплект КИМ Вопросы к зачету

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой информатики и
программной инженерии

доцент  Л.А. Тягульская

«24» сентября 2020 г.

**Темы индивидуальных заданий
по дисциплине «Основы математической обработки информации»
для студентов II курса направления «Педагогическое образование»
профиля подготовки «Иностранный язык»
дополнительный профиль «Иностранный язык»,
IV семестр (д/о)**

Программа самостоятельной работы по дисциплине «Основы математической обработки информации» предполагает выполнение студентом в процессе обучения одного индивидуального задания из следующего списка заданий:

**Задания для самостоятельной работы по разделу 4
«Комбинаторика»**

Правило суммы и правило произведения

(возможна индивидуальная работа и работа в группах)

1. В магазине имеется 5 видов еженедельников, 10 видов ручек, 12 видов простых карандашей и 7 видов записных книжек. Сколько вариантов составления подарка из двух разных предметов?
2. Сколькими способами можно положить в ряд красный, синий, черный и зеленый шары?
3. В распоряжении сигнальщика имеется 5 флажков: синий, белый, красный, оранжевый и зеленый. Для передачи сообщения на мачте вывешиваются три флажка, имеет значение цвет флажков и порядок, в котором они вывешиваются. Сколько различных сообщений можно закодировать таким образом? Сколько раз в этих сообщениях используется синий флажок?
4. Сколько различных «слов» можно получить, переставляя буквы в слове «луч», «математика», «парабола»?
5. Сколько пятибуквенных «слов» можно составить из 30 букв русского алфавита (10 гласных и 20 согласных), если в каждом «слове» 2 гласные - на втором и четвертом местах?
6. Сколько существует пятизначных чисел, кратных 5, составленных из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
8. В команде ребят, участвующих в игре «Зарница», 12 человек. Из них надо выбрать командира, заместителя, радиста и санитаря. Сколькими способами это можно сделать?
9. Некто забыл последние две цифры пин-кода пластиковой карты. Стоит ли ему рисковать, если после третьей ошибки карточка блокируется?
10. Некто забыл последние четыре цифры телефонного номера. Помнит только, что все цифры разные и среди них есть 9. Какое максимальное число номеров ему придется набрать, если он попытается дозвониться до абонента?
11. Автомобильные номера содержат 3 цифры и три буквы. Сколько номеров можно составить из 10 цифр и букв русского алфавита, по записи совпадающих с буквами латинского алфавита?

Перестановки, размещения, сочетания без повторения

Вариант 1

1. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры не повторяются; б) сколько из них четных?
2. Сколько нечетных пятизначных чисел можно составить из цифр 0, 2, 3, 4, 6, 7, 8, если цифры не повторяются?
3. Сколько существует трехзначных чисел, кратных 5, в которых все цифры различные?
4. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 6, 8, если цифры не повторяются; б) сколько среди них нечетных?
5. Сколько новых «слов» можно получить при перестановке букв в слове «ромб»?

6. Сколькими способами можно составить список из 5 учеников?
7. Сколькими способами можно расположить в ряд два зеленых и четыре красных шарика, если шарики отличаются не только цветом, но и размером?
8. Сколькими способами можно выбрать из 20 человек команду из 6 человек?
9. У учащихся 10 предметов и 5 уроков в день. Сколькими способами можно составить расписание предметов на 1 день?
10. Имеется собрание сочинений из 4 книг одного автора и 6 книг другого автора. Сколько наборов из 4 книг можно составить, чтобы в наборе было 2 книги одного автора и 2 книги другого автора?

Вариант 2

1. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, если цифры не повторяются; б) сколько из них нечетных?
2. Сколько четных четырехзначных чисел, в которых все цифры различные, можно составить из цифр 0, 1, 3, 4, 5, 8, 9?
3. Сколько существует шестизначных чисел, кратных 5, в которых все цифры различные?
4. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 2, 3, 5, 6, если цифры не повторяются; б) сколько из них четных?
5. Сколько новых «слов» можно получить при перестановке букв в слове «парк»?
6. Сколькими способами можно составить список из 6 учеников?
7. Сколькими способами можно расположить в ряд три желтых и пять синих шариков, если шарики отличаются не только цветом, но и размером?
8. Сколькими способами можно выбрать из 16 человек команду из 5 человек?
9. У учащихся 12 предметов и 6 уроков в день. Сколькими способами можно составить расписание на 1 день?
10. Имеется собрание сочинений из 5 книг одного автора и 4 книг другого автора. Сколько наборов из 3 книг можно составить, чтобы в наборе было 2 книги одного автора и 1 книга другого автора?

Перестановки, размещения, сочетания с повторением

Вариант 1

1. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, если цифры могут повторяться; сколько среди них нечетных?
2. Сколько существует четных четырехзначных чисел?
3. Сколько существует трехзначных чисел, которые делятся на 5?
4. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 1, 3, 6, 8, если цифры могут повторяться; сколько среди них четных?
5. Сколько новых «слов» можно получить при перестановке букв в слове «какао»?
6. В продаже имеются ручки 5 видов. Сколько способов покупки 8 ручек?

Вариант 2

1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, если цифры могут повторяться; сколько среди них число четных?
2. Сколько существует четных трехзначных чисел?
3. Сколько существует четырехзначных чисел, которые делятся на 5?
4. Сколько четырехзначных чисел можно составить из цифр 2, 3, 5, 6, если цифры могут повторяться; сколько среди них четных?
5. Сколько новых «слов» можно получить при перестановке букв в слове «линия»?
6. В продаже есть шоколад 4 видов. Сколько способов покупки 7 шоколадок?

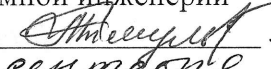
Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студента.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, на практических занятиях, проверка письменных работ.

Составитель, доцент _____ Козак Л.Я.
(подпись)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой информатики и
программной инженерии

доцент  Л.А. Тягульская
«24» сентября 2020 г.

Вопросы к зачету
по дисциплине «Основы математической обработки информации»
для студентов II курса направления «Педагогическое образование»
профиля «Иностранный язык» доп. профиль «Иностранный язык»,
IV семестр (д/о)

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.

Составитель, доцент


(подпись)

Козак Л.Я.

**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко
Кафедра информатики и программной инженерии**

Итоговый тест по разделу 3. Комбинаторика

Вариант 1

- 1) В вазе лежат зеленое, красное и желтое яблоки, 2 апельсина, мандарин, большая и маленькая груши. Способов взять один фрукт:
А) 8 Б) 4 В) 6 Г) 12
- 2) Количество различных трехзначных чисел, записанных с помощью цифр 0, 1, 2, в которых цифры не повторяются:
А) 6 Б) 27 В) 4 Г) 18
- 3) Способов выбрать четную цифру из множества $\{1, 2, 3, 4, 5\}$:
А) 120 Б) 5 В) 3 Г) 2
- 4) Количество различных «слов», полученных при перестановке букв в слове «папа»:
А) 6 Б) 24 В) 2 Г) 8
- 5) Сумма двузначных чисел, составленных из цифр 1 и 2 без повторения, равна:
А) 66 Б) 55 В) 44 Г) 33
- 6) На полке 5 книг. Способов взять 3 книги, если порядок важен:
А) 3 Б) 60 В) 125 Г) 243
- 7) Среди трехзначных чисел, составленных из цифр 1, 2, 3, 4 без повторения:
А) одинаковое количество четных и нечетных Б) больше четных
В) больше нечетных Г) нельзя определить
- 8) В классе 20 человек. Способов выбрать из них 2 дежурных:
А) 190 Б) 180 В) 40 Г) 10
- 9) Способов посетить 2 новогодних представления в 6 театрах:
А) 15 Б) 12 В) 36 Г) 8
- 10) Одновременно бросают два кубика. Вероятность того, что в сумме выпадет 10 баллов, равна:
А) $\frac{1}{12}$ Б) $\frac{10}{36}$ В) $\frac{3}{12}$ Г) $\frac{10}{12}$
- 11) Из колоды в 36 карт вытягивают одну. Вероятность того, что карта черной масти, равна:
А) 0,5 Б) 0,25 В) 0,75 Г) $\frac{1}{36}$
- 12) Сколько существует способов угадывания забытой цифры в телефонном номере?
- 13) Из 80 школьников 40 посещают секцию по футболу, 50 – по волейболу. Сколько школьников, посещающих обе секции?
- 14) На тарелке лежат 3 яблока и 2 апельсина. Сколько вариантов выбора яблока и апельсина?
- 15) В магазине «Все для чая» продаются 5 видов чашек, 3 разновидности блюдец и 2 вида чайных ложек. Сколько комплектов «чашка + блюдце + ложка» можно составить?
- 16) Укажите количество четных четырехзначных чисел, которые можно записать с помощью цифр 1, 2, 3 и 4 без повторения.
- 17) Сколько различных «слов», полученных при перестановке букв в слове «стул»?
- 18) Сколькими способами можно рассадить в ряд героев басни И.А. Крылова «Квартет»?
- 19) Способов вариантов выбора капитана и его заместителя из 10 членов команды?
- 20) Сколько можно записать четных двузначных чисел, составленных из цифр 1, 2, 3, 4, 5 без повторения?
- 21) Конфеты «Птичье молоко» выпускаются с 6 начинками. В целях экономии в одной партии присутствуют 2 начинки. Укажите количество разнообразных партий.
- 22) На соревнования приехали 9 команд из разных городов. Сколько возможно вариантов распределения призовых мест (призовые места не различаются)?
- 23) Бросили кубик. Чему равна вероятность того, что выпадет число 4?
- 24) Из колоды в 36 карт вытянули одну карту. Какова вероятность того, что она окажется масти «буби»?

Вариант 2

- 1) Количество различных трехзначных чисел, записанных с помощью цифр 0, 1, 2, в которых цифры могут повторяться:
А) 18 Б) 27 В) 6 Г) 9
- 2) Изостудию и хор посещают 20 человек: 8 человек – рисуют, 15 – поют. Количество ребят, которые посещают хор и изостудию:
А) 3 Б) 12 В) 5 Г) определить нельзя
- 3) Кукле сшили 10 платьев, а медвежонку 3 штанишек и 4 футболки. Больше разнообразных нарядов:
А) у медвежонка Б) у куклы В) поровну Г) нельзя определить
- 4) Количество четных пятизначных чисел, которые можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4 и 5 без повторения:
А) 4 Б) 24 В) 120 Г) 240
- 5) Количество трехзначных чисел, в записи которых используют только нечетные цифры:
А) 125 Б) 945 В) 27 Г) 25
- 6) В соревнованиях участвуют 10 человек. Способов распределения первых трех мест:
А) 3 Б) 10 В) 720 Г) 1000
- 7) Монету бросают трижды. Разных последовательностей «орлов» и «решек» можно при этом получить:
А) 8 Б) 3 В) 6 Г) 9
- 8) В цехе работают 12 человек. Количество разнообразных бригад из 2 человек равно:
А) 22 Б) 24 В) 6 Г) 132
- 9) Бросают две монеты. Вероятность того, что выпадут два «орла», равна:
А) 0,25 Б) 0,5 В) 4 Г) 0,75
- 10) Студент не знает 5 билетов из 20. Вероятность того, что он на экзамене вытянет билет, который не знает, равна:
А) 0,25 Б) 0,75 В) 0,5 Г) 4
- 11) Из колоды в 36 вытягивают две карты. Вероятность того, что обе карты одной масти, равна:
А) 0,25 Б) 0,5 В) 0,75 Г) $\frac{1}{18}$
- 12) В шкатулке 7 цепочек и 5 бус. Сколько вариантов выбора украшения?
- 13) Из 80 школьников 40 посещают секцию по футболу, 50 – по волейболу. Сколько школьников играют только в футбол?
- 14) Из города А в город Б ведет 6 дорог, из Б в В – 5 дорог, из В в Г – 2 дороги. Сколько вариантов выбора дороги из города А в город Г?
- 15) Сколько четырехзначных чисел, которые можно записать с помощью цифр 1, 2, 3 и 4 без повторения?
- 16) Сколько пятизначных чисел, кратных 5, можно записать с помощью цифр 1, 2, 3, 4 и 5 без повторения?
- 17) Укажите количество различных слов, полученных при перестановке букв в слове «вектор».
- 18) На перекрестке 2 типа светофоров на различных направлениях. Сколько может быть дано различных сигналов, если каждый светофор имеет 3 состояния: красный, желтый, зеленый?
- 19) В телефонном номере забыли последние две цифры. Сколько лишних телефонных номеров может быть набрано?
- 20) Сколько различных слов, состоящих из 4 знаков, можно составить с помощью азбуки Морзе?
- 21) В лесу растут липы, клены, дубы, осины, рябины и березы. Сколько вариантов составления гербария из листьев 3 различных деревьев?
- 22) В командировку должны поехать 2 человека. Сколько способов выбора их из 10 человек?
- 23) В пин-коде, состоящем из 4 цифр, забыли одну из них. Какова вероятность угадать цифру?
- 24) Бросают два кубика. Найдите вероятность того, что сумма очков, выпавших на двух кубиках больше 10?

Составитель, доцент


(подпись)

Козак Л.Я.

Государственное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко
Кафедра информатики и программной инженерии

Письменная аудиторная работа

по дисциплине «Основы математической обработки информации»
(наименование дисциплины)

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
P_i	0,2	0,7	0,1

Составитель, доцент


(подпись)

Козак Л.Я.