Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
от 07.08.2024 № 012/2/с

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

Специальность 09.02.10
Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Квалификация: разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 3 года 10 месяцев

Тольятти, 2024г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации по компоненту «ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика» основной образовательной программы ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности». Квалификация — разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности.

Общий объём компонента — 66 академических часов. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачёт — семестр 4.

Нормативное основание: федеральный государственный образовательный стандарт, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. № 441; учебный план и соответствующая рабочая программа.

2. Проверяемые результаты и формы контроля

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ПК 1.1 ПК 4.4	- применять стандартные методы и модели к решению вероятностных и статистических задач; - использовать расчетные формулы, таблицы, графики при решении статистических задач; - применять современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.	- элементы комбинаторики; - понятие случайного события, классическое определение вероятности, вычисление вероятностей событий с использованием элементов комбинаторики, геометрическую вероятность; - алгебру событий, теоремы умножения и сложения вероятностей, формулу полной вероятности; - схему и формулу Бернулли, приближенные формулы в схеме Бернулли. Формулу (теорему) Байеса. - понятия случайной величины, дискретной случайной величины, ее распределение и характеристики, непрерывной случайной величины, ее распределение и характеристики; - законы распределения непрерывных случайных величин; - центральную предельную теорему, выборочный метод математической статистики, характеристики выборки; - понятие вероятности и частоты.

Раздел / тема рабочей программы	Форма контроля	Материалы
Раздел 1. Основы теории вероятностей	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 1.1. Основные понятия теории вероятностей	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 1.2. Случайные величины и распределения	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 1.3. Центральная предельная теорема	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда

Раздел / тема рабочей программы	Форма контроля	Материалы
Тема 1.4. Закон больших чисел	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Раздел 2. Математическая статистика	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 2.1. Оценка параметров	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 2.2. Тестирование гипотез	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 2.3. Корреляция и ковариация	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 2.4. Регрессионный анализ	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда
Тема 2.5. Анализ дисперсии	Опрос; практическая или контрольная работа	Задания и критерии настоящего фонда

3. Организация оценивания и критерии

Текущий контроль проводится по завершении тем и практических работ. Обучающийся получает условие задания, исходные данные, требования к результату и критерии оценки. Результат фиксируется в ведомости или журнале с указанием вида работы и даты.

При промежуточной аттестации проверяются результаты всех завершённых разделов соответствующего семестра. Состав варианта обеспечивает сопоставимость сложности. При наличии нескольких семестров аттестации задания выбираются только из освоенного к этому сроку содержания рабочей программы.

Практическая работа оценивается по правильности и полноте результата, обоснованности способа решения, самостоятельности выполнения, соблюдению требований безопасности и качеству оформления. По заданиям с собственным ключом применяется приведённый ключ; при отсутствии отдельной шкалы используется следующая.

Оценка	Условия
Отлично	90–100% максимального балла; результат полный, проверен и обоснован.
Хорошо	75–89%; результат правильный, имеются отдельные неточности, не искажающие основное решение.
Удовлетворительно	60–74%; выполнены основные требования; отдельные ошибки исправляются при уточняющих вопросах.
Неудовлетворительно	Менее 60%; основные требования не выполнены, результат не подтверждён или содержит существенные ошибки.

Для зачёта требуется выполнить обязательные работы и подтвердить достижение проверяемых результатов. Для дифференцированного зачёта выставляется оценка по установленной шкале. Нарушение безопасности, создающее угрозу здоровью, является основанием остановить выполнение работы; невыполненные действия оцениваются как неподтверждённые.

Для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются доступные форматы материалов, необходимые технические средства и специальные условия проведения оценивания с сохранением проверяемых результатов.

4. Контрольно-оценочные материалы

1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Контроль и оценка результатов текущего освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе выполнения заданий на практических занятиях и контрольной работы.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел «Элементы комбинаторики»

1. Перестановки вычисляются по формуле

А)

!

$$C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$$

Б)

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

В)

Г) Р(А)=

2. Порядок не важен при использовании А) размещений Б) перестановок В) сочетаний Г) перестановок и размещений

3. Вычислить

15=32760 Б) 13

А) 12

15=2730 В) 12

14=2184 Г) 14

15=210

4. Сочетание из n элементов по m-это А) число подмножеств, содержащих m элементов Б) количество изменений места элементом данного множества В) количество способов выбора m элементов из n с учетом порядка Г) количество способов выбора m элементов из n без учета порядка

5. Сколько существует способов, чтобы рассадить квартет из одноименной басни И.А.Крылова? А) 24 Б) 4 В) 8 Г) 6

6. Сколькими способами можно выбрать в группе из 30 человек одного старосту и одного физорга? А) 30 Б) 870 В) 435 Г) 30!

$$\frac{C_{30}^{2}}{A_{10}^{6}} \cdot P_3$$

7. Вычислить

$$\frac{29}{1680}$$

А)

Б)

В)

Г)

$$\frac{m!}{(m-2)!}$$

8. Сократить дробь

$$\frac{1}{(m-2)(m-1)}$$

А)

Б) (m-2)(m-1)m В) (m-1)m Г) (m-2)(m-1)

9. Сколькими способами можно в группе из 30 человек послать 5 человек участвовать в колледжном пробеге? А) 17100720 Б) 142506 В) 120 Г) 30!

10. Восемь студентов обменялись рукопожатиями. Сколько было рукопожатий? А) 40320 Б) 28 В) 16 Г) 64

11. Сколькими способами можно выбрать 3 книги из 9 предложенных?

А)

Б)

В) Р9 Г) 3Р9

12. В вазе 5 красных и 3 белых розы. Сколькими способами можно взять 4 цветка?

$$C_8^4 \cdot C_8^3$$

А)

Б)

$$A_4^3 \cdot A_5^4$$

В)

Г)

13. В вазе 8 красных и 3 белых розы. Сколькими способами можно взять 2 красных и 1белую розы?

А)

Б)

$$C_8^2 \cdot C_3^1$$

В)

$$A_8^2 \cdot A_3^1$$

Г)

$$\frac{(n+2)!}{n!} = 110$$

14. Решить уравнение

А) 110 Б) 108 В) -12 Г) 9

15. В почтовом ящике 38 отделений. Сколькими способами можно положить в ящик 35 одинаковых открыток так, чтобы в каждом ящике было не более одной открытки?

А)

Б) 35!

В)

Г) 38!

16. Сколько различных перестановок можно образовать из слова «слон»? А) 6 Б) 4 В) 24 Г) 8

17. Сколькими способами можно выбрать две детали из ящика, содержащего 10 деталей? А) 10! Б) 90

В) 45 Г) 100

18. Сколько различных двузначных чисел можно образовать из цифр 1,2,3,4? А) 16 Б) 24 В) 12 Г) 6

19. На 5 сотрудников выделены 3 путевки. Сколькими способами их можно распределить, если все путевки различны? А) 10 Б) 60 В) 125 Г) 243

$$\frac{(n-1)!}{(n-3)!} < 20$$

20. Решить неравенство

А) (6;+

) Б) (-

6) В) (0; +

) Г) (0;6)

21. Записать формулой фразу «число сочетаний из n элементов по 4 относится к числу сочетаний из n+2 элементов

по 5 как

»

$$\frac{C_n^4}{C_{n+2}^5}=\frac{5}{8}$$

А)

$$\frac{C_4^n}{C_5^{n+2}}=\frac{5}{8}$$

Б)

$$C_n^4 \cdot C_5^{n+2}=\frac{5}{8}$$

В)

$$\frac{C_{n+2}^4}{C_n^5}=\frac{5}{8}$$

Г)

$$A_{n+2}^2=20$$

22. Найти n, если

А) 4 Б) 3 В) 2 Г) 5

23. Записать формулой фразу «число сочетаний из n элементов по 3 в 5 раз меньше числа сочетаний изn+2 элементов по 4 »

$$\frac{C_{n+2}^4}{C_n^3}=\frac{1}{5}$$

А)

$$\frac{C_{n+2}^4}{C_n^3}=5$$

Б)

$$\frac{C_4^{n+2}}{C_n^3}=5$$

В)

$$\frac{C_{n+2}^4}{C_3^n}=5$$

Г)

24. Сколькими способами можно рассадить 28 студентов в лекционном зале? А) 2880 Б) 5600 В) 28! Г) 7200

25. Сколькими способами из 25 рабочих можно составить бригады по 5 человек в каждой?

А) 25!

Б)

В)

Г) 125

26. В группе 26 студентов. Сколькими способами можно выделить 2 человека для дежурства так, чтобы один из них был старшим?

А)

Б)

В) 24! Г) 52

$$A_7^3 = 42x$$

27. Решить уравнение

А) 6 Б) 5

В)

Г) 15

28. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 без повторений? А) 24 Б) 6 В) 120 Г) 115

29. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 так, чтобы 3 и 4 были рядом? А) 120 Б) 6 В) 117 Г) 48

30. Научное общество состоит из 25 человек. Надо выбрать президента общества, вице-президента, ученого секретаря и казначея. Сколькими способами может быть сделан этот выбор, если каждый член общества должен занимать только один пост? А) 303600 Б) 25! В) 506 Г) 6375600

$$\frac{(n-3)!}{n!}$$

31. Сократить дробь

А) (n-4)(n-5) Б) (n-2)(n-1)n

$$\frac{1}{(n-2)(n-1)n}$$

В)

$$\frac{1}{(n-2)(n-1)}$$

Г)

$$\frac{x}{A_x^3} = \frac{1}{12}$$

32. Решить уравнение

А) -2 Б) -3 В) 2 Г) 5

33. Сколькими способами можно расположить на шахматной доске 8 ладей так, чтобы они не могли бить друг друга? А) 70 Б) 1680 В) 64 Г)40320

$$\frac{2m(2m-1)}{(2m)!}$$

34. Сократить дробь

$$\frac{1}{(2m-2)!}$$

А)

Б) (2m-1) В) 2m Г) (2m-2)!

$$\frac{n(n-1)(n-2)(n-3)(n-4)}{(n-3)!}$$

35. Сократить дробь

А) (n-5)!

$$\frac{(n-3)(n-4)}{(n-1)!}$$

Б)

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{(n-5)!}$$

В)

Г) n(n-1)(n-2)

$$A_{m+1}^3 = 5m(m+1)$$

36. Решить уравнение

А) 6 Б) 4 В) 5 Г) 3

$$\frac{A_x^4 + A_x^2}{A_x^2} = 13$$

37. Решить уравнение

А) -1 Б) 6 В) 27 Г)-22

$$A_{2x}^3 = 14A_x^3$$

38. Решить уравнение

А) 1 Б) 0 В) 3 Г) 4

$$\frac{A_6^5 + A_6^4}{A_6^3}$$

39. Вычислить

А) 9 Б) 0.5 В) 1.5 Г) 0.3

40. Сочетание вычисляется по формуле

А)

!

$$C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$$

Б)

В) Р(А)=

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

Г)

41. Размещения вычисляются по формуле

А) Р(А)=

$$C_n^m = \frac{n!}{(n-m)!m!}$$

Б)

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

В)

!

42. Перестановки из n элементов –это А) выбор элементов из множества «n» Б) количество элементов в множестве «n» В) подмножество множества из n элементов Г) установленный порядок во множестве «n»

43. Размещения применяются в задаче, если А) происходит выбор элементов из множества с учетом порядка Б) происходит выбор элементов из множества без учета порядка В) необходимо осуществлять перестановку во множестве Г) если все отобранные элементы одинаковы

Г)

44. В урне 6 белых и 5 черных шаров. Сколькими способами можно вынуть из нее 2 белых и 3 черных шара?

$$A_5^3 \cdot A_6^2$$

А)

Б)

$$C_5^3 \cdot C_6^2$$

В)

Г)

45. Среди 100 лотерейных билетов 45 выигрышных. Сколькими способами можно из трех купленных билетов получить выигрыш на одном?

А) 45

$$C_{45}^{1} \cdot C_{55}^{2}$$

Б)

В)

$$A_{45}^{1} \cdot A_{55}^{2}$$

Г)

Раздел «Теория вероятностей»

1. Случайным событием называется А) такой исход эксперимента, при котором ожидаемый результат может произойти, а может не произойти Б) такой исход эксперимента, который уже известен заранее В) такой исход эксперимента, который нельзя определить заранее Г) такой исход эксперимента, который при сохранении условий эксперимента постоянно повторяется

2. Союз «и» означает А) сложение вероятностей событий Б) умножение вероятностей событий В) разность вероятностей событий Г) деление вероятностей событий

3. Союз «или» означает А) деление вероятностей событий Б) сложение вероятностей событий В) разность вероятностей событий Г) умножение вероятностей событий

4. События, при которых наступление одного из них исключает наступление другого, называются А) несовместными Б) независимыми В) зависимыми Г) совместными

5. Полную группу событий образует А) совокупность независимых событий, если в результате единичных испытаний произойдет обязательно одно из этих событий Б) совокупность независимых событий, если в результате единичных испытаний произойдут обязательно все эти события В) совокупность несовместных событий, если в результате единичных испытаний произойдет обязательно одно из этих событий Г) совокупность несовместных событий, если в результате единичных испытаний произойдут обязательно все эти события

6. Противоположными называются А) два независимых, образующих полную группу, событий Б) два независимых события В) два несовместных события Г) два несовместных, образующих полную группу, событий

7. Независимыми называются два события А) которые в результате испытания обязательно произойдут Б) которые в результате испытания никогда не происходят вместе В) в которых исход одного из них не зависит от исхода другого события Г) в которых исход одного из них полностью зависит от исхода другого события

8. Событие, которое в результате испытания обязательно произойдет А) невозможное Б) точное В) достоверное Г) случайное

9. Событие, которое в результате испытания никогда не произойдет А) невозможное Б) точное В) достоверное Г) случайное

10. Наибольшее значение вероятности равно А) 100% Б) 1 В) бесконечность Г) 0

11. Сумма вероятностей противоположных событий равна А) 0 Б) 100% В) -1 Г) 1

12. Фраза «хотя бы один» означает А) только один элемент Б) ни одного элемента В) один, два, три, четыре и так далее до общего числа заданных элементов Г) один, два и не больше элементов

13. Классическое определение вероятности А) вероятностью события называется отношение числа исходов, благоприятствующих наступлению события, к числу всех несовместных, единственно возможных и равновозможных исходов, образующих полную группу событий. Б) Вероятность есть мера возможности наступления события в том или ином испытании В) Вероятностью называется отношение числа испытаний, при которых событие произошло, к числу всех испытаний, при проведении которых событие могло произойти или не произойти. Г) Каждому случайному событию А из поля событий ставится в соответствие неотрицательное число Р(А), называемое вероятностью.

14. Вероятность есть мера возможности наступления события в том или ином испытании Это определение вероятности А) классическое Б) геометрическое В) аксиоматическое Г) статистическое

15. Вероятностью называется отношение числа испытаний, при которых событие произошло, к числу всех испытаний, при проведении которых событие могло произойти или не произойти. Это определение вероятности А) классическое Б) геометрическое В) аксиоматическое Г) статистическое

16. Условная вероятность вычисляется по формуле

$$\frac{P(AB)}{P(B)}$$

А) Р(А/В)=

Б) Р(А+В)=Р(А)+Р(В)-Р(АВ) В) Р(АВ)=Р(А)Р(В) Г) Р(А+В)=Р(А)+Р(В)

17. Эта формула Р(А+В)=Р(А)+Р(В)-Р(АВ)применяется для двух А) несовместных событий Б) совместных событий В) зависимых событий Г) независимых событий

18. Для каких двух событий применяется понятие условной вероятности А) невозможных Б) достоверных В) совместных Г) зависимых

19. Формула полной вероятности

$$\frac{P(A/H_1)\cdot P(H_1)}{P(A/H_1)\cdot P(H_1)+P(A/H_2)\cdot P(H_2)+\ldots+P(A/H_n)P(H_n)}$$

А) Р(HI/A)=

Б) Р(А)=Р(А/Н1)Р(Н1)+ Р(А/Н2)Р(Н2)+…+ Р(А/Нn)Р(Нn)

$$C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

В) Pn(m)=

Г) Р(А)=

$$C_n^m \cdot p^m \cdot q^{n-m}$$

20. Pn(m)=

А) формула полной вероятности Б) теорема Байеса В) схема Бернулли Г) классическое определение вероятности

$$\frac{P(A/H_1)\cdot P(H_1)}{P(A/H_1)\cdot P(H_1)+P(A/H_2)\cdot P(H_2)+\ldots+P(A/H_n)P(H_n)}$$

21. P(HI/A)=

А) формула полной вероятности Б) теорема Байеса В) схема Бернулли Г) классическое определение вероятности

22. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков равна 6

А) P(A)=

Б) P(A)=

В) P(A)=

Г) P(A)=

23. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков 11, а разность 5 А) P(A)=0 Б) P(A)=2/36 В) P(A)= 1 Г) P(A)=1/6

24. Прибор, работающий в течение суток, состоит из трех узлов, каждый из которых независимо от других, может за это время выйти из строя. Неисправность любого из узлов выводит из строя весь прибор. Вероятность исправной работы в течение суток первого узла равна 0,9, второго-0,85, третьего-0,95. С какой вероятностью прибор будет работать в течение суток безотказно? А) P(A)=0,1·0,15·0,05=0,00075 Б) P(A)=0,9·0,85·0,95=0,727 В) P(A)=0,1+0,85·0,95=0,91 Г) P(A)=0,1·0,15·0,95=0,014

25. Задумано двузначное число, цифры которого различны. Найти вероятность того, что окажется равным задуманному числу случайно названное двузначное число? А) P(A)=0,1 Б) P(A)=2/90 В) P(A)= 1/100 Г) P(A)=0,9

26. Двое стреляют по мишени с одинаковой вероятностью попадания равной 0,8. Какова вероятность поражения мишени? А) P(A)=0,8·0,8=0,64 Б) P(A)=1-0,2·0,2=0,96 В) P(A)=0,8·0,2+0,2·0,2=0,2 Г) P(A)=1-0,8=0,2

27. Два ученика ищут нужную им книгу. Вероятность того, что книгу найдет первый ученик, равна 0,6, а второй 0,7. Какова вероятность того, что только один из учеников найдет нужную книгу? А) P(A)=1-0,6·0,7=0,58 Б) P(A)=1-0,4·0,3=0,88 В) P(A)=0,6·0,3+0,7·0,4=0,46 Г) P(A)=0,6·0,7+0,3·0,4=0,54

28. Из колоды в 32 карты взяты наудачу одна за другой две карты. Найти вероятность того, что взяты два короля? А) P(A)=0,012 Б) P(A)= 0,125 В) P(A)=0,0625 Г) P(A)=0,031

29. Три стрелка независимо друг от друга стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель для первого стрелка равна 0,75, для второго 0,8, для третьего 0,9. Найти вероятность того, что в цель попадет хотя бы один стрелок? А) P(A)= 0,25·0,2·0,1=0,005 Б) P(A)=0,75·0,8·0,9=0.54 В) P(A)=1-0,25·0,2·0,1=0,995 Г) P(A)=1-0,75·0,8·0,9=0,46

30. В ящике 10 одинаковых деталей, помеченных номерами от №1 до №10. Наудачу берут 6 деталей. Найти вероятность того, что среди извлеченных деталей будет деталь №5? А) P(A)= 5/10=0,2

$$\frac{C_5^1}{C_{10}^6}=\frac{1}{42}$$

Б) P(A)=

В) P(A)= 1/10=0,1

$$\frac{C_9^5}{C_{10}^6}=0,6$$

Г) P(A)=

31. Найти вероятность того, что среди взятых наудачу 4 изделий 3 будет с браком, если в партии из 100 изделий 10-бракованных.

А) P(A)=

$$\frac{C_{10}^3 \cdot C_{90}^1}{C_{100}^4}$$

Б) P(A)=

$$\frac{C_4^3 \cdot C_{10}^1}{C_{100}^4}$$

В) P(A)=

Г) P(A)=

32. В вазе 10 белых и 8 алых роз. Наудачу берут два цветка. Какова вероятность того. Что они разного цвета?

$$\frac{A_{10}^1 \cdot A_8^1}{A_{18}^2}$$

А) P(A)=

Б) P(A)=

$$\frac{C_{10}^1 \cdot C_8^1}{C_{18}^2}$$

В) P(A)=

Г) P(A)= 2/18

33. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 1/8. Какова вероятность того, что из 12 выстрелов не будет ни одного промаха?

$$C_{12}^{12} \cdot (\frac{1}{8})^{12} \cdot (\frac{7}{8})^0$$

А) P12(12)=

$$C_{12}^1 \cdot (\frac{1}{8})^1 \cdot (\frac{7}{8})^{11}$$

Б) P12(1)=

В) P(A)=

$$(\frac{1}{8})^{1} \cdot (\frac{7}{8})^{11}$$

Г) P(A)=

34. Вратарь парирует в среднем 30% всех одиннадцатиметровых штрафных ударов. Какова вероятность того, что он возьмет 2 из 4 мячей?

А) P4(2)=

Б) P4(2)=

В) P4(2)=

Г) P4(2)=

35. В питомнике 40 вакцинированных кроликов и 10 контрольных. Осуществляют проверку подряд 14 кроликов, результат регистрируют и отправляют кроликов обратно. Определить наивероятнейшее число появления контрольного кролика.

А) 10

Б) 14

В) 14

Г) 14

36. Изделия высшего сорта на обувной фабрике составляют 10% всей продукции. Сколько пар сапог высшего сорта можно надеяться найти среди 75 пар, поступивших с этой фабрики в магазин?

А)75

Б) 75

В) 75

Г) 75

$$\frac{\Phi(x)}{\sqrt{npq}}, x = \frac{m - np}{\sqrt{npq}}$$

37. Pn(m)=

А) Локальная формула Лапласа Б) Интегральная формула Лапласа В) формула Муавра-Лапласа Г) Схема Бернулли

38. При решении задачи «Вероятность появления брака в серии деталей равна 2%. Какова вероятность того, что в партии из 600 деталей окажется 20 бракованных?» более применима А) схема Бернулли Б) формула Муавра – Лапласа В) локальная формула Лапласа Г) интегральная формула Лапласа

39. При решении задачи «В каждом из 700 независимых испытаний на брак, появление стандартной лампочки происходит с постоянной вероятностью 0,65. Найти вероятность того, что при таких условиях, появление бракованной лампочки произойдет чаще, чем в 230 испытаниях, но реже, чем в 270 случаях» более применима А) схема Бернулли Б) формула Муавра – Лапласа В) локальная формула Лапласа Г) интегральная формула

Лапласа

40. Набирая номер телефона, абонент забыл цифру и набрал ее наудачу. Найти вероятность того, что набрана нужная цифра? А) Р(А)=1/9 Б) Р(А)=1/10 В) Р(А)=1/99 Г) Р(А)=1/100

41. Брошена игральная кость. Найти вероятность того, что выпадет четное число очков? А) Р(А)= 5/6 Б) Р(А)=1/6 В) Р(А)=3/6 Г) Р(А)=1

42. В ящике имеется 50 одинаковых деталей, из них 5 окрашенных. Наудачу вынимают одну деталь. Найти вероятность того, что извлеченная деталь окажется окрашенной? А) Р(А)=0,1

Б) Р(А)=

В) Р(А)=

Г) Р(А)=0,3

43. В урне 3 белых и 9 черных шаров. Из урны одновременно вынимают 2 шара. Какова вероятность того, что оба шара белые?

А) Р(А)=

Б) Р(А)=

В) Р(А)=2/12

$$\frac{2}{3}\cdot\frac{2}{9}=\frac{4}{27}$$

Г) Р(А)=

44. 10 различных книг расставляются наудачу на одной полке. Найти вероятность того, что 3 определенные книги окажутся поставленные рядом?

$$\frac{1}{P_8}=\frac{1}{8!}$$

А) Р(А)=

Б) Р(А)=

В) Р(А)=

45. Участники жеребьевки тянут из ящика жетоны с номерами от 1 до 100. Найти вероятность того, что номер первого наудачу извлеченного жетона не содержит цифры 5? А) Р(А)=5/100 Б) Р(А)=1/100

В) Р(А)=

Г) Р(А)=

Критерии оценки контрольной работы: Оценка «отлично» выставляется студенту, если количество верных ответов составляет не менее 98%. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если количество верных ответов составляет 85-98%. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если количество верных ответов составляет 50-85%. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если количество верных ответов составляет менее 50%.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТА)

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме в виде зачета, в процессе чего выявляется уровень компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Тема 1. Основы комбинаторики

1. Какие основные понятия комбинаторики существуют?

2. Какие аксиомы комбинаторики являются базовыми?

3. Что такое перестановка и как она определяется?

4. В чем заключается понятие размещения?

5. Каково определение сочетания в комбинаторике?

Тема 2. Теория вероятностей

1. Что такое событие в контексте теории вероятностей?

2. Каковы характеристики несовместного события?

3. Что такое случайное событие и как оно определяется?

4. Какова вероятность случайного события и как она вычисляется?

5. Что представляет собой формула полной вероятности?

6. Какова роль алгебры событий в определении вероятности случайного события?

7. Какие теоремы сложения и умножения вероятностей существуют?

8. В чем заключается формула полной вероятности и как она применяется?

9. Каковы понятия математического ожидания и дисперсии?

Тема 3. Случайные величины

1. Каковы условные и безусловные законы распределения двумерных случайных величин?

2. Какие необходимые и достаточные условия независимости случайных величин?

3. Что такое дискретные случайные величины и как они определяются?

4. Какова функция распределения случайной величины?

5. Что такое ДСВ (дискретная случайная величина)?

Тема 4. Формула Бернулли

1. Что такое схема Бернулли и как она применяется в статистике?

2. Какова формула Бернулли и в чем ее суть?

3. Что представляют собой локальная и интегральная формулы Мйавра- Лапласа в схеме Бернулли?

Тема 5. Математическая статистика

1. Что такое математическая статистика и какие ее основные цели?

2. Какие основные понятия включает выборочный метод?

3. Что представляют собой выборочные характеристики и как они используются?

4. В чем заключается состоятельность выборочных характеристик?

5. Каковы точечные оценки и какие их свойства важны для анализа данных?

6. Что такое метод моментов и как он применяется в статистике?

7. Какие свойства оценок метода моментов следует учитывать?

8. В чем заключается метод максимального правдоподобия и как он используется для оценки параметров?

Критерии оценки

Зачтено	**студент знает программный материал в достаточном объеме, демонстрирует необходимый уровень компетенций, дает ответы на дополнительные вопросы, владеет понятийным аппаратом**
Не зачтено	студент не усвоил содержание материала, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.