Приложение

Министерство образования и науки Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

Кафедра ИС

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ИС
______________ Андрианов Д. Е.
подпись инициалы, фамилия
«24» 05 2016 г.

Основание:
решение кафедры ИС
от «24» 05 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория вероятностей и математическая статистика
наименование дисциплины

09.03.03 Прикладная информатика
код и наименование направления подготовки

____
наименование профиля подготовки

бакалавриат
уровень высшего образования

Муром, 2016 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

№№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теория вероятностей	ОПК-3	Вопросы к устному опросу, практические задания, тест
2	Математическая статистика	ОПК-3	Вопросы к устному опросу, практические задания, тест

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- перечень вопросов для устного опроса.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:

- итогового теста для проведения экзамена.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика:

ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных

дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности		
Знать	***Уметь***	***Владеть***
Математические методы решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики (вычисление вероятности случайных событий, определение числовых характеристик случайных величин, обработка статистических данных для оценки значений параметров и проверки статистических гипотез), области и способы их применения	Применять стандартные алгоритмы решения типовых задач теории вероятностей и математической статистики (вычисление вероятности случайных событий, определение числовых характеристик случайных величин, обработка статистических данных для оценки значений параметров и проверки статистических гипотез)	-

В результате освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» формируется компетенция ОПК-3: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

Текущий контроль знаний, согласно положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагает тестирование, устный опрос и выполнение заданий по практическим работам.

Регламент проведения и оценивание устного опроса

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагается выполнение устных опросов студентов, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Распределение вопросов	1 мин.
2.	Подготовка к ответу	15 мин.
3.	Ответ на вопрос	5 мин.
	Итого (в расчете на один опрос)	21 мин.

Критерии оценки устного опроса (до 5 вопросов)

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Ответ на вопрос раскрыт полностью, в представленном ответе обоснованно получен правильный ответ.
4 балла	Ответ дан полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
3 балла	Ответы даны частично.
2 балла	Ответ неверен или отсутствует.

Регламент проведения и оценивание тестирования студентов

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагается выполнение тестирования студентов, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Объяснение правил прохождения теста	5 мин.
2.	Прохождение теста	60 мин.
3.	Оценка результатов тестирования	5 мин.
	Итого (в расчете на тест)	70 мин.

Критерии оценки тестирования студентов

Оценка выполнения тестов	Критерии оценки
1 балл за правильный ответ на 1 вопрос	*правильно выбранный вариант ответа (в случае закрытого теста),* *правильно вписанный ответ (в случае открытого теста)*

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Теория вероятностей и математическая статистика»

Задания для текущего контроля знаний приведены в Приложении 2.

Регламент проведения и оценивание практических работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» предполагается выполнение практических работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности практической работы	80 мин.
2.	Защита отчета	10 мин.
	Итого (в расчете на одну практическую работу)	90 мин.

Критерии оценки практических работ

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.
4 балла	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
2 балла	Задания выполнены частично.
0 баллов	Задание не выполнено.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Рейтинг-контроль 2	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Рейтинг-контроль 3	Устный опрос (2 вопроса)	До 5 баллов
Посещение занятий студентом	Отметка в журнале посещений	1 балл за каждое занятие

Дополнительные баллы (бонусы)		0
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	Защита практических работ	До 8 баллов за каждую практическую работу

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

На основе перечня вопросов к тестированию программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является балл, рассчитанный на основе количества правильных ответов. С учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл по курсу.

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 40 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
30-40 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-29 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

10-19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Теория вероятностей и математическая статистика»

Оценочные средства для промежуточной аттестации приведены в Приложении 3.

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика» равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	***Высокий уровень***
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным	***Продвинутый уровень***

		материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	***Пороговый уровень***
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Оценочные средства для текущего контроля знаний

Вопросы для устного опроса:

1. Что такое случайное событие?
2. Какие существуют виды случайных событий?
3. Назовите классическое определение вероятности?
4. Какие формулы комбинаторики применяются в теории вероятностей?
5. Назовите геометрическое определение вероятности?
6. Какое событие называется суммой двух событий?
7. Какое событие называется произведением двух событий?
8. В чем заключается теорема сложения вероятностей?
9. Что такое условная вероятность?
10. В чем заключается теорема умножения вероятностей?
11. Какие события называются независимыми?
12. Какие события называются совместными?
13. В каких случаях применяется формула полной вероятности?
14. Что такое полная группа событий?
15. В каких случаях применяются формулы Байеса?
16. Какие испытания называют независимыми относительно события А?
17. Приведите формулу Бернулли? Когда она применяется?
18. В чем заключается локальная теорема Лапласса?
19. В чем заключается интегральная теорема Лапласса?
20. Как определяется отклонение относительной частоты от постоянной вероятности?
21. Дайте определение дискретной случайной величины?
22. Дайте определение непрерывной случайной величины?
23. Что такое ряд распределения дискретной случайной величины?
24. Что такое функция распределения случайной величины?
25. Что такое плотность распределения случайной величины?
26. Как определить вероятность попадания случайной величины в заданный промежуток?
27. Назовите законы распределения дискретных случайных величин?
28. Назовите законы распределения непрерывных случайных величин?
29. Дать определение многомерной случайной величины.
30. Дать определение функции распределения многомерной случайной величины.
31. Дать определение плотности распределения многомерной случайной величины.
32. Как связаны плотность распределения и функция распределения многомерной случайной величины?
33. Что такое условная плотность распределения?
34. Дать определение независимости случайных величин.
35. Объяснить разницу между независимыми и некоррелированными случайными величинами.
36. Выразить из плотности распределения системы случайных величин плотность распределения отдельной случайной величины, подсистемы случайных величин.
37. Назовите числовые характеристики многомерных случайных величин.
38. Дать определение момента корреляции, коэффициента корреляции.
39. Что такое корреляционная матрица?
40. Что такое генеральная и выборочная совокупности?
41. Что такое статистическое распределение выборки?
42. Назовите статистические оценки параметров распределения.

43. Что такое статистическая гипотеза?
44. Что такое нулевая и конкурирующая гипотеза?
45. Назовите виды гипотез и ошибок.
46. Что такое статистический критерий?
47. Назовите виды критических областей.
48. Назовите правила сравнения исправленной выборочной дисперсии с гипотетической генеральной дисперсией нормальной совокупности.
49. Назовите правила сравнения выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной совокупности.
50. Назовите методы исключения резко выделяющихся наблюдений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов для тестирования.
ОПК-3.
Блок 1 (знать).

1._______ относительно комплекса условий S называется событие, которое обязательно произойдет при осуществлении этого комплекса условий.
a)невозможным.
b)возможным.
c)случайным.
d)достоверным.

2._______ относительно комплекса условий S называется событие, которое заведомо не произойдет при осуществлении комплекса условий S.
a)случайным.
b)относительным.
c)достоверным.
d)невозможным.

3._______ относительно комплекса условий S называется событие, которое при осуществлении указанного комплекса условий может либо произойти либо не произойти.
a)невозможным.
b)возможным.
c)достоверным.
d)случайным.

4.Что изучает теория вероятности?
a)вероятностные закономерности массовых однородных случайных событий.
b)вероятностные закономерности массовых однородных достоверных событий.
c)вероятностные закономерности массовых однородных относительных событий.
d)вероятностные закономерности массовых однородных невозможных событий.

5.Комбинации, состоящие из одной и той же совокупоности n различных элементов и отличающиеся только порядком их расположения, называются
a)размещениями.
b)последовательными.
c)сочетаниями.
d)перестановками.

6.Комбинации по m элементов, составленные из n различных элементов (m<=n), отличающиеся друг от друга либо элементами, либо их порядком, называются
a)размещениями.
b)последовательными.
c)перестановками.
d)сочетаниями.

7.Комбинации, содержащие по m элементов каждая, составленные из n различных элементов (m<=n) и различающиеся хотя бы одним элементом, называются
a)последовательными.
b)размещениями.
c)сочетаниями.
d)перестановками.

8.События называют _______, если в одном и том же испытании появление одного из них исключает появление других.
a)несовместимыми.
b)совместимыми.
c)обратными.
d)непонятными.

9.Несколько событий образуют полную группу, если в результате испытания
a)появление хотя бы одного из них является достоверным событием.
b)появление хотя бы одного из них является правильным событием.
c)появление хотя бы одного из них является ложным событием.
d)появление хотя бы одного из них является истиным событием.

10.Укажите классическое определение вероятности события А.
a)Отношение числа благоприятствующих событию А элементарных исходов к общему числу равновозможных совместных элементарных исходов, образующих полную группу, называется вероятностью события А.
b)Отношение общего числа равновозможных несовместных элементарных исходов к числу благоприятствующих событию А элементарных исходов, образующих полную группу, называется вероятностью события А.
c)Отношение числа благоприятствующих событию А элементарных исходов к общему числу равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу, называется вероятностью события А.
d)Отношение общего числа равновозможных совместных элементарных исходов к числу благоприятствующих событию А элементарных исходов, образующих полную группу, называется вероятностью события А.

11.Чему равна сумма вероятностей событий, образующих полную группу
a)0
b)1
c)2
d)3

12.Какую величину называют случайной?
a)если в результате испытания она примет лишь одно возможное значение, заранее не известное и зависящее от случайных причин.
b)если в результате испытания она примет лишь одно возможное значение, заранее известное и независящее от случайных причин.
c)это множество значений, которые величина может принимать.
d)величина, принимающая отдельные возможные значения.

13.Случайная величина, принимающая отдельные возможные значения с определенными вероятностями, называется:

a)непрерывной случайной величиной.
b)достоверной случайной величиной.
c)дискретной случайной величиной.
d)интегральной случайной величиной.

14.Случайная величина, которая может принимать все значения из некоторого промежутка, называется:
a)непрерывной случайной величиной.
b)достоверной случайной величиной.
c)дискретной случайной величиной.
d)интегральной случайной величиной.

15.Соответствие между отдельными возможными значениями дискретной случайной величины и их вероятностями называется:
a)законом распределения.
b)функцией распределения.
c)биноминальным распределением.
d)непрерывным распределением.

16.Что называется математическим ожиданием дискретной случайной величины?
a)математическим ожиданием дискретной случайной величины называется сумма произведений всех ее возможных значений на соответствующие вероятности.
b)математическим ожиданием дискретной случайной величины называется произведение всех ее возможных значений.
c)математическим ожиданием дискретной случайной величины называется математическая сумма всех возможных значений, которые непрерывно заполняют какой-либо промежуток.
d)называют распределение вероятностей, определяемое формулой Бернулли.

17.Таблица, где перечислены возможные (различные) значения x1, x2, …, xn дискретной случайной величины X с соответствующими им вероятностями p1, p2, …, pn называется
a)функцией распределения.
b)законом распределения.
c)плотностью распределения.
d)дисперсией случайной величины.

18.Математическое ожидание квадрата отклонений называется
a)отклонением случайной величины.
b)рядом.
c)дисперсией или рассеянием.
d)вероятностью.

19._______ случайной величиной называется разность между случайной величиной и ее математическим ожиданием.
a)центрированной.
b)дискретной.
c)непрерывной.
d)случайной.

20._______ случайной величины X называется математическое ожидание квадрата соответствующей центрированной случайной величины.
a)математическим ожиданием.
b)дисперсией.
c)функцией.
d)средним квадратическим отклонением.

21.Что называется начальным моментом?
a)начальным моментом порядка k случайной величины X называется математическое ожидание величины X^к.
b)начальным моментом порядка k случайной величины X называется математическое ожидание k-ой степени отклонения.
c)начальным моментом порядка k случайной величины X называется квадратный корень из дисперсии.
d)начальным моментом порядка k случайной величины X называется разность между случайной величиной и ее математическим ожиданием.

22._______ моментом случайных величин X и Y (или ковариацией) называется математическое ожидание произведений их отклонений.
a)корреляционным.
b)случайным.
c)центрированным.
d)начальным.

23.Что такое коэффициент корреляции?
a)коэффициентом корреляции случайных величин X и Y называется отношение их корреляционного момента к произведению средних квадратичных отклонений этих величин.
b)коэффициентом корреляции случайных величин X и Y называется отношение их корреляционного момента к сумме средних квадратичных отклонений этих величин.
c)коэффициентом корреляции случайных величин X и Y называется произведение всех его возможных значений.
d)коэффициентом корреляции случайных величин X и Y называется распределение вероятностей, определяемое формулой Бернулли.

24._______ X называется функция F(x), определяющая вероятность того, что X примет значение, меньшее x.
a)функцией распределения случайной величины.
b)остаточной дисперсией.
c)среднеквадратической регрессией.
d)линейной средней квадратической регрессией.

25.Производная от функции распределения непрерывной случайной величины X называется ... распределения вероятностей X.
a)скоростью.
b)первообразной.
c)плотностью.
d)законом.

26.Распределение вероятностей называется _______, если на интервале возможных значений случайной величины плотность распределения является постоянной.
a)равномерным.
b)прямым.
c)нормальным.
d)геометрическим.

27.Как называется функция, которая в результате опыта может принять тот или иной конкретный вид, причем заранее неизвестно, какой именно?
a)случайная функцией.
b)корреляционная функция.
c)функция распределения.
d)дискретная функция.

28.Некоторая средняя функция, около которой группируются и относительно которой колеблются всевозможные реализации случайной функции называется
a)квадратная дисперсия случайной функции.
b)среднее квадратическое отклонение случайной функции.
c)квадратическое отклонение случайной функции.
d)математическое ожидание случайной функции.

29.Квадратным корнем из дисперсии случайной функции называется
a)квадратная дисперсия.
b)математическое ожидание.
c)среднее квадратическое отклонение.
d)дисперсией случайной величины.

30._______ случайной функции X(t) называется неслучайная функция, которая при каждом допустимом значении аргумента равна дисперсии ординаты.
a)математическим ожиданием.
b)дисперсией.
c)средним квадратическим отклонением.
d)квадратическим откланением.

31.Характеристикой связи между ординатами случайной функции является
a)обычная функция.
b)случайной функцией.
c)корреляционная функция.
d)стационарная случайная функция.

32.Функция, в которой все k-мерные законы распределения зависят от взаимного расположения моментов времени, но не от самих значений этих величин называется
a)случайной функцией.
b)обычная функция.
c)корреляционная функция.
d)стационарная случайная функция.

33.Закон распределения, зависящий от разности между моментами времени и не зависящий от начала отсчета времени
a)одномерный.

b)двумерный.
c)многомерная.
d)безмерный.

34.Математическое ожидание и дисперсия _______ случайной функции являются постоянными величинами, а корреляционная функция зависит от разности моментов времени, а не от самих моментов.
a)обычной.
b)локальный.
c)стационарной.
d)корреляционной.

35.Функция называется _______, если ее математическое ожидание и дисперсия постоянны, а корреляционная - функция зависит от разности моментов времени.
a)стационарной.
b)постоянной.
c)стабильной.
d)регулярной.

36.Если в каждый момент времени дальнейшее поведение функции обусловлено ее состоянием в данный момент и не зависит от поведения функции в предшествующий период, то такая случайная функция называется
a)марковской.
b)корреляционной.
c)одномерной.
d)стационарной.

37.Математической статистикой называется
a)наука, занимающаяся разработкой методов получения, описания и обработки опытных данных с целью изучения закономерностей случайных массовых явлений.
b)наука, занимающиеся получением теоритических данных с целью выявления закономернсти.
c)совокупность групп, на которые разбиваются результаты, наблюдений и частот получения результатов наблюдений в каждой группе.
d)соковупност групп, содержащих значения и их чистоты в этих группах.

38.Что из предложенного ниже является типичными задачами математической статистики
a)оценка на основе асимметрии.
b)оценка на основе непрерывной случайной последовательности.
c)оценка на основании результатов измерений неизвестной функции распределения.
d)оценка на основе равномерного распределения.

39.Совокуаность групп, на которые разбиваются результаты, наблюдений и частот получения результатов наблюдений в каждой группе, называют
a)генеральной совокупностью.
b)статической совокупностью.
c)выборочной совокупностью.
d)числовой совокупностью.

40.При большом числе опытов среднее арифметическое наблюдаемых значений случайной величины приближается (сходится по вероятности) к ее
a)математическому ожиданию.
b)дисперсии.
c)отклонению.
d)среднему квадратическому отклонению.

41.К свойству точечных оценок относится
a)не самостоятельность оценки.
b)смещенность оценки.
c)не эффективность оценки.
d)несмещенность оценки.

42.Выборочная совокупность называется
a)совокупность случайно отобранных объектов.
b)совокупность групп на которые разбиваются результаты, наблюдений и частот получения результатов наблюдений в каждой группе.
c)совокупность значений признаков всех N изделий данного типа.
d)совокупность случайных массовых явлений.

43.Графическим изображением статичиской совокупности является
a)таблица.
b)диаграмма.
c)гистограмма.
d)окружность.

44.Механическим называют отбор
a)при котором генеральное совокупность "механически" делится на столько групп, сколько объектов должно войти в выборку, и из каждой группы отбирается один объект.
b)при котором объекты отбирают из генеральной совокупности не по одному, а "сериями", которые подвергаются сплошному обследованию.
c)при котором объекты отбираются не из всей генеральной совокупности, а из каждой ее "типической" части.
d)при котором объекты извлекают по одному из всей генеральной совокупности.

45.Перечень вариантов соответствующих им частот или относительных частот называют
a)типичным распределением выборки.
b) динамическим распеределением выборки.
c)случайным распеределением выборки.
d)статическим распеределением выборки.

46.Смещенной называют оценку
a)не эффективности параметров распределения.
b)математическое ожидание которой равно оцениваемому параметру.
c)эффективности параметров распределения.
d)математическое ожидание которой не равно оцениваемому параметру.

47.Статистическая оценка, которая (при заданном объёме выработки n) имеет наименьшую возможную дисперсию называют
a)несмещеной.
b)состоятельной.
c)смещеной.
d)эффективной.

48.Групповой средрней называют
a)среднее арифметическое значений признака, принадлежащих группе.
b)среднее арифметическое значений признака, не принадлежащих группе.
c)среднее арифметическое значений признака, не принадлежащих всей совокупности.
d)среднее арифметическое значений признака, принадлежащих всей совокупности.

49.Сумма произведений отклонений на соответствующие частоты равна
a)единице.
b)нулю.
c)групповой средней.
d)общей средней.

50.Генеральным средним квадратическим отклонением (стандартом) называют
a)квадратный корень из квадратического отклонения.
b)квадратный корень из генеральной дисперсии.
c)квадратный корень из генерального среднего.
d)квадратный корень из выборочной дисперсии.

51.Если совокупность состоит из нескольких групп, то общая дисперсия равна _______ внутригрупповой и межгрупповой дисперсии
a)произведению.
b)разности.
c)сумме.
d)частному.

52.Серийный называется отбор
a)при котором объекты отбирают из генеральной совокупности не по одному, а "сериями", которые подвергаются сплошному обследованию.
b)при котором генеральная совокупность "механически" делятся на столько групп, сколько объектов должно войти в выборку, и из каждой группы отбирается один объект.
c)при котором объекты отбирают из генеральной совокупности не по одному, а "сериями", которые не подвергаются сплошному обследованию.
d)при котором генеральная совокупность "механически" делятся на столько групп, сколько объектов должно войти в выборку, и из каждой группы отбирается два объекта.

53.Межгрупповой дисперсией называют
a)дисперсию групповых средних относительно общей средней.
b)математическое ожидание групповых средних относительно общей средней.
c)дисперсию значений признака всей совокупности относительно общей средней.
d)дисперсию значений признака всей совокупности относительно математического ожидания.

54.Выраженное в процентах отношения выборочного среднего квадратического отклонения к выборочной средней называют
a)размахом варьирования.
b)средним абсолютным отклонением.
c)коэффициентом вариации.
d)доверительным интервалом.

55.Суммой двух событий A и B называют событие C = A + B, которое состоит в
a)появлении либо события A, либо события B.
b)совместном появление этих событий.
c)появлении либо события A, либо события B, либо события A и B одновременно.
d)появлении события A и непоявлении события B.

56.Два единственно возможных события, образующих полную группу, называются
a)совметными.
b)противоположными.
c)достоверными.
d)невозможными.

57.Произведением двух событий A и B называется событие AB, которое состоит в
a)совместном появление этих событий.
b)появлении либо события A, либо события B, либо события A и B одновременно.
c)появлении события A и непоявлении события B.
d)появлении либо события A, либо события B.

58.Если при вычислении вероятности события никаких других ограничений кроме необходимого комплекса условий S не налагается, то такая вероятность называется
a)безусловной.
b)условной.
c)полной.
d)абсолютной.

59.Вероятность события B в предложении о наличии события A называют _______ вероятностью.
a)условной.
b)безусловной.
c)полной.
d)абсолютной.

60.Вероятность появления какого-либо из двух несовместных событий равна
a)сумме вероятностей этих событий.
b)произведению вероятностей этих событий.
c)квадрату вероятностей этих событий.
d)разнице вероятностей этих событий.

61.Вероятность совместного появления двух событий A и B равна
a)произведению вероятности события B на вероятность поялвения события A.
b)произведению вероятности события A на условную вероятность поялвения события B.

c)квадрату вероятностей событий А и В.
d)сумме вероятностей событий А и В.

62.Событие В называется независимым от события А, если условная вероятность события В равна
a)сумме вероятностей событий А и В.
b)произведению вероятностей этих событий.
c)его безусловной вероятности.
d)1.

63.Вероятность суммы совместных событий равна сумме их вероятностей без
a)вероятности их произведения.
b)квадрата вероятности события А.
c)квадрата вероятности события В.
d)вероятности их отношения.

64.Если при проведении нескольких испытаний вероятность события А в каждом испытании не зависит от исходов других событий, то эти испытания называются
a)зависимыми относительно события А.
b)безусловными.
c)независимыми относительно события А.
d)независящими.

65.Отношение числа испытаний в которых событие А появилось, к общему числу фактически проведенных испытаний, называют
a)абсолютной частотой события.
b)относительной частотой события.
c)относительной вероятностью события.
d)вероятностью события.

66.Законом распределения двумерной случайной величины (X, Y) называют
a)множества значений X и Y.
b)множество возможных пар чисел (x, y) и их вероятностей P(x, y).
c)множества вероятностей P(X) и P(Y).
d)функцию зависимости P(X) от P(Y).

67.Корреляционный момент двух независимых случайных величин X и Y равен
a)0.
b)1.
c)(0:1).
d)[0:1].

68.Две случайные величины X и Y называются коррелированными, если их коэффициент корреляции отличен от
a)1.
b)0.
c)P(X).
d)P(Y).

69. Если их коэффициент корреляции больше нуля то случайные величины X и Y

a) связанные.
b) несвязанные.
c) не коррелированные.
d) ни один ответ не верен.

70. Уравнение линейной регрессии двух случайных величин X и Y это
a) линейная зависимость значений случайной величины Y от X.
b) закон распределения случайных величин X и Y.
c) уравнение, связывающее вероятности появления двумерной случайной величины с ее значениями.
d) линейная зависимость вероятностей случайных величин X и Y от их значений.

Блок 2 (уметь).

1.Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что сумма числа очков не превосходит N (N=3).
a)1/12
b)1/6
c)1/4
d)1/16

2.Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что произведение числа очков не превосходит N (N=3).
a)3/29
b)1/2
c)2/7
d)5/36

3.Бросаются две игральные кости. Определить вероятность того, что произведение числа очков делится на N (N=3).
a)1/8
b)5/9
c)3/8
d)2/5

4.Среди n лотерейных билетов k выигрышных. Наудачу взяли m билетов. Определить вероятность того, что среди них l выигрышных (n=10, k=6, m=4, l=2).
a)2/5
b)3/7
c)3/5
d)1/2

5.В отрезке единичной длины наудачу появляется точка. Определить вероятность того, что расстояние от точки до обоих концов отрезка превосходит величину 1/k (k=4).
a)1/2
b)1/4
c)3/4
d)1/5

6.В двух партиях k1, и k2% доброкачественных изделий соответственно. Наудачу выбирают по одному изделию из каждой партии. Какова вероятность обнаружить среди них хотя бы одно бракованное? (k1=71, k2=47)
a)0.6663
b)0.71
c)0.4167
d)0.3337

7.В двух партиях k1, и k2% доброкачественных изделий соответственно. Наудачу выбирают по одному изделию из каждой партии. Какова вероятность обнаружить среди них два бракованных? (k1=71, k2=47)
a)0.29
b)0.71
c)0.1537
d)0.53

8.В двух партиях k1, и k2 % доброкачественных изделий соответственно. Наудачу выбирают по одному изделию из каждой партии. Какова вероятность обнаружить среди них одно доброкачественное и одно бракованное? (k1=71, k2=47)
a)0.3334
b)0.4378
c)0.1363
d)0.5126

9.Два игрока A и B поочередно бросают монету. Выигравшим считается тот, у кого раньше выпадает герб. Первый бросок делает игрок A, второй – B, третий - A и т.д. Найти вероятность того, что выиграл A до k-го броска (k=4).
a)3/8
b)1/2
c)2/3
d)1/5

10.Два игрока A и B поочередно бросают монету. Выигравшим считается тот, у кого раньше выпадает герб. Первый бросок делает игрок A, второй – B, третий - A и т.д. Найти вероятность того, что выиграл B до k-го броска (k=4).
a)1/3
b)2/3
c)3/4
d)1/2

11.В первой урне N1; белых и M1 черных шаров, во второй N2 белых и M2 черных. Из первой во вторую переложено K шаров, затем из второй урны извлечен один шар. Определить вероятность того, что выбранный из второй урны шар - белый (N1=4, M1=1, N2=2, M2=5, K=3).
a)11/25
b)4/10
c)8/39
d)17/26

12.Из 1000 ламп ni, принадлежат i-й партии, i=1,2,3. В первой партии 6%, во второй 5%, в третьей 4% бракованных ламп. Наудачу выбирается одна лампа. Определить вероятность того, что выбранная лампа - бракованная (n1=100, n2=250, n3=650).
a)0.0145
b)0.0445
c)0.006
d)0.2334

13.В альбоме k чистых и l гашеных марок. Из них наудачу извлекаются m марок (среди которых могут быть и чистые и гашеные), подвергаются спецгашению и возвращаются в альбом. После этого вновь наудачу извлекается n марок. Определить вероятность того, что все n марок чистые (k=8, l=10, m=3, n=2).
a)0.1256
b)0.8811
c)0.0456
d)0.479

14.Монета бросается до тех пор пока герб не выпадает n раз. Определить вероятность того, что цифра выпадает m раз (m=2, n=3).
a)3/16
b)1/2
c)3/19
d)2/3

15.Вероятность выигрыша в лотерею на один билет равна p. Куплено n билетов. Найти наивероятнейшее число выигравших билетов и соответствующую вероятность (p=0.3, n=10).
a)0.2355
b)0.5678
c)0.2668
d)0.45632

16.Вероятность "сбоя" в работе телефонной станции при каждом вызове равна p. Поступило n вызовов. Определить вероятность m "сбоев" (p=0.002, n=1000, m=7).
a)0.6687
b)0.0078
c)0.0056
d)0.0034

17.Вероятность наступления некоторого события в каждом из n независимых испытаний равна p. Определить вероятность того, что число m наступлений события удовлетворяет следующему неравенству: k1=<m=<k2 (n=100, p=0.8, k1=80, k2=90).
a)0.4441
b)0.4938
c)0.5677
d)0.2354

18.Производится 4 выстрела с вероятностями попадания в цель p1=0,6, p2=0,4, p3=0,5, p4=0,7. Найти математическое ожидание общего числа попаданий.
a)2,5

b)2,2
c)3,2
d)1,8

19.Вероятность отказа детали за время испытания на надежность равна 0,2. Найти математическое ожидание числа отказавших деталей, если испытанию будут подвергнуты 10 деталей.
a)2
b)2,6
c)3
d)1,4

20.Найти математическое ожидание произведения числа очков, которые могут выпасть при одном бросании двух игральных костей.
a)11
b)12,89
c)13
d)12,25

21.Найти математическое ожидание числа лотерейных билетов, на которые выпадут выигрыши, если приобретено 20 билетов, причем вероятность выигрыша по одному билету равна 0,3.
a)5,8
b)6
c)5,3
d)7

22.Известны дисперсии двух независимых случайных величин: D(X)=4, D(Y)=3.Найти дисперсию суммы этих величин.
a)7,9
b)8
c)7
d)6,4

23.Случайная величина X принимает только два значения +C и -C, каждое с вероятностью 0,5.Найти дисперсию этой величины.
a)C^2
b)C
c)C^3
d)C^4

24.Испытывается устройство, состоящее из четырех независимо работающих приборов. Вероятности отказа приборов таковы: p1=0,3, p2=0,4, p3=0,5, p4= p5=0,6. Найти математическое ожидание и дисперсию отказавших приборов.
a)0,94;1,8
b)1,2;0,75
c)1,8;0,94
d)1,8;0,7

25.Найти дисперсию случайной величины X- числа появления события в 100 независимых испытаниях, в каждом из которых вероятность наступления события равна 0,7.
a)25
b)21
c)19
d)20,5

26.Дисперсия случайной величины D(X)=6,25. Найти среднее квадратическое отклонение X.
a)2,2
b)1,9
c)3,2
d)3

27.Дисперсия каждой из 9 одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин равна 36. Найти дисперсию среднего арифметического этих величин.
a)5
b)3,7
c)3
d)4

28.Среднее квадратическое отклонение каждой из 16 одинаково распределенных взаимно независимых случайных величин равно 10. Найти среднее отклонение среднего арифметического этих величин.
a)1,9
b)2,5
c)3
d)2

29.Найти математическое ожидание дискретной случайной величины, зная закон ее распределения X={3,5,2}, P={0,1, 0,6, 0,3}.
a)2,4
b)1,6
c)3,9
d)3

30. Независимые случайные величины X и Y заданы следующими законами распределения X={5, 2, 4}, Px={0,6, 0,1, 0,3}, Y={7, 9}, Py={0,8, 0,2}. Найти математическое ожидание случайной величины XY.
a)63,52
b)56,32
c)32,56
d)25,36