

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика  
(3 курс, 6 семестр 2020-2021 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** письменная работа

**Задание №1**

**Выполните тест (каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл):**

**Вопрос 1.** Указать **верное** определение. Суммой двух событий называется:

1. Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;
2. Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
3. Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое.

**Вопрос 2.** Указать **верное** определение. Произведением двух событий называется:

1. Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;
2. Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
3. Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое.

**Вопрос 3.** Указать **верное** определение. Вероятностью события называется:

1. Произведение числа исходов, благоприятствующих появлению события на общее число исходов;
2. Сумма числа исходов, благоприятствующих появлению события и общего числа исходов;
3. Отношение числа исходов, благоприятствующих появлению события к общему числу исходов;

**Вопрос 4.** Указать **верное** утверждение. Вероятность невозможного события:

1. больше нуля и меньше единицы;
2. равна нулю;
3. равна единице;

**Вопрос 5.** Указать **верное** утверждение. Вероятность достоверного события:

1. больше нуля и меньше единицы;
2. равна нулю;

3. равна единице;

**Вопрос 6.** Указать **верное** свойство. Вероятность случайного события:

1. больше нуля и меньше единицы;
2. равна нулю;
3. равна единице;

**Вопрос 7.** Указать **правильное** утверждение:

1. Вероятность суммы событий равна сумме вероятностей этих событий;
2. Вероятность суммы независимых событий равна сумме вероятностей этих событий;
3. Вероятность суммы несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий;

**Вопрос 8.** Указать **правильное** утверждение:

1. Вероятность произведения событий равна произведению вероятностей этих событий;
2. Вероятность произведения независимых событий равна произведению вероятностей этих событий;
3. Вероятность произведения несовместных событий равна произведению вероятностей этих событий;

**Вопрос 9.** Указать **верное** определение. Событие это:

1. Элементарный исход;
2. Пространство элементарных исходов;
3. Подмножество множества элементарных исходов.

**Вопрос 10.** Указать **правильный** ответ. Какие события называются гипотезами?.

1. любые попарно несовместные события;
2. попарно несовместные события, объединение которых образует достоверное событие;
3. пространство элементарных событий.

**Вопрос 11.** Указать **правильный** ответ. Формулы Байеса определяют:

1. априорную вероятность гипотезы,
2. апостериорную вероятность гипотезы,
3. вероятность гипотезы.

**Вопрос 12.** Указать **верное** свойство. Функция распределения случайной величины  $X$  является:

1. невозрастающей;
2. неубывающей;
3. произвольного вида.

**Вопрос 13.** Указать **верное** свойство. Равенство справедливо для случайных величин:

1. независимых;
2. зависимых;
3. всех.

**Вопрос 14.** Указать **верное** свойство. Равенство справедливо для случайных величин:

1. независимых;
2. зависимых;
3. всех.

**Вопрос 15.** Указать **правильное** заключение. Из того, что корреляционный момент для двух случайных величин  $X$  и  $Y$  равен нулю следует:

1. отсутствует функциональная зависимость между  $X$  и  $Y$ ;
2. величины  $X$  и  $Y$  независимы;
3. отсутствует линейная корреляция между  $X$  и  $Y$ ;

Оценка	Показатели оценки
3	7-9 баллов
4	10-12 баллов
5	13-15 баллов

## Задание №2

**Решите задачи:**

1. Экзамен состоит из 5 задач, которые можно решать в любом порядке. Сколькими способами можно расставить задачи.
2. Из 60 вопросов, входящих в экзаменационные билеты, студент подготовил 50. Какова

вероятность того, что взятый наудачу студентом билет, содержащий 2 вопроса, будет состоять из подготовленных им вопросов?

3. Вероятность выпуска бракованного изделия на станке равна 0,2. Определить вероятность того, что в партии из десяти выпущенных на данном станке деталей ровно  $k$  будут без брака. Решить задачу для  $k = 0, 1, 10$ .

Оценка	Показатели оценки
3	Решена 1 задача
4	Решены 2 задачи
5	Решены 3 задачи

## Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** письменная работа

**Задание №1**

**Выполните тест (каждое правильно выполненное задание оценивается в один балл):**

**Вопрос 1.** Предметом математической статистики является изучение ...

1. случайных величин по результатам наблюдений;
2. случайных явлений;
3. совокупностей;
4. числовых характеристик.

**Вопрос 2.** Совокупность всех возможных объектов данного вида, над которыми проводятся наблюдения с целью получения конкретных значений определенной случайной величины называется ...

1. выборкой;
2. вариантами;
3. генеральной совокупностью;
4. выборочной совокупностью.

**Вопрос 3.** Выберите номер неправильного ответа. Генеральные совокупности могут быть:

1. конечными;
2. бесконечными;
3. интервальными;
4. счетными.

**Вопрос 4.** Часть отобранных объектов из генеральной совокупности называется:

1. генеральной выборкой;
2. выборочной совокупностью;
3. репрезентативной совокупностью;
4. вариантами.

**Вопрос 5.** Для того, чтобы по выборке можно было судить о случайной величине, выборка должна быть ...

1. бесповторной;
2. повторной;
3. безвозвратной;
4. репрезентативной.

**Вопрос 6.** Репрезентативность выборки обеспечивается:

случайностью отбора;

1. таблицей;
2. вариацией;
3. группировкой.

**Вопрос 7.** Если один и тот же объект генеральной совокупности может попасть в выборку дважды, то образованная таким образом выборочная совокупность называется:

1. повторной;
2. бесповторной;
3. частичной;
4. полной.

**Вопрос 8.** Выберите номер неправильного ответа. Существуют следующие способы отбора

выборочной совокупности:

1. простой случайный;
2. типический;
3. механический;
4. серийный;
5. вариационный.

**Вопрос 9.** Различные значения признака (случайной величины  $X$ ) называются:

1. частостями;
2. частотами;
3. вариантами;
4. выборкой.

**Вопрос 10.** Ранжирование – это операция, заключающаяся в том, что наблюдаемые значения случайной величины располагают в порядке:

1. группирования;
2. неубывания;
3. расположения;
4. невозрастания.

**Вопрос 11.** Разбивка вариант на отдельные интервалы называется:

1. варьированием;
2. ранжированием;
3. сочетанием;
4. группировкой.

**Вопрос 12.** 3,1,3,1,4,2,2,4,0,3,0,2,2,0,2 – выборка. 0,1,2,3,4 - ?

1. ряд;
2. варианты;
3. частоты;
4. частости.

**Вопрос 13.** Числа, показывающие, сколько раз встречаются варианты из данного интервала, называются:

1. группами;
2. вариациями;
3. частотами;
4. частостями.

**Вопрос 14.** 3,1,3,1,4,2,2,4,0,3,0,2,2,0,2 – выборка. Частота варианты 0 равна:

1. 3;
2. 1/5;
3. 5;
4. 1/3.

**Вопрос 15.** Отношение частоты данного варианта к общей сумме частот всех вариантов

называется:

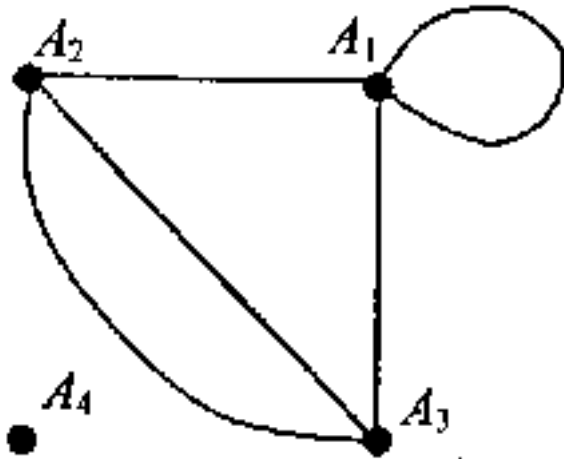
1. группой;
2. вариацией;
3. частотой;
4. частостью.

Оценка	Показатели оценки
3	7-9 баллов
4	10-12 баллов
5	13-15 баллов

### Задание №2

**Выполните тест (каждое правильно выполненное задание оценивается в один балл):**

**Вопрос 1.** Определите вид графа:



1. Простой граф
2. Мультиграф
3. Псевдограф

**Вопрос 2.** Вершина графа, смежная с каждой другой его вершиной называется

1. Висячей
2. Доминирующей
3. Изолированной

**Вопрос 3.** Вершина графа нулевой степени называется

1. Висячей
2. Доминирующей
3. Изолированной

**Вопрос 4.** Вершина графа первой степени называется

1. Висячей
2. Доминирующей
3. Изолированной

**Вопрос 5.** Если два ребра соединены общей вершиной, то они называются...

1. Смежными
2. Изоморфными
3. Кратными



#### 4. Дугами

Оценка	Показатели оценки
3	3 балла
4	4 балла
5	5 баллов

#### Задание №3

##### Ответьте на вопросы задачи:

*Каждая упаковка продается за 30 рублей, а стоит изготовителю 20 руб., что включает обработку и перевозку. Печенье, которое не удалось передать в магазины до конца дня, уценивается до 13 руб. и по этой цене обычно целиком продается на следующий день как товар более низкого сорта.*

1. Сколько печенья Вы посоветуете печь ежедневно?
2. Какова при этом будет средняя величина прибыли (используйте метод Монте-Карло)?
3. Очевидно, что фирма несет издержки и в случае, если возник дефицит печенья, и в случае, если некоторая часть печенья осталась не раскупленной. Какую сумму в среднем он теряет на избытке и на недостатке печенья при оптимальном заказе (используйте метод Монте-Карло)?
4. Как изменятся ответы на вопросы, если стандартное отклонение увеличится до 300 упаковок?

Оценка	Показатели оценки
3	

	Даны ответы на 1 вопрос
4	Даны ответы на 2 вопроса
5	Даны ответы на 3 и более вопроса

#### Задание №4

##### Решите задачу:

*В рыбацком городке 99,99% мужчин хотя бы раз в жизни были на рыбалке. Проводят социологические исследования среди 10000 наугад выбранных мужчин. Определить дисперсию  $D(X)$  и среднее квадратическое отклонение  $S(X)$  случайной величины  $X$  — числа мужчин, которые ни разу не были на рыбалке.*

Оценка	Показатели оценки
3	Определена дисперсия
4	Определено среднее квадратическое отклонение
5	Определена дисперсия и среднее квадратическое отклонение