Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра прочности летательных аппаратов

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», 4 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа проводится по темам первой части программы семестра "Случайные события" и "Случайные величины", включает 6 заданий. Выполняется письменно.

2. Критерии оценки

Работа считается **не выполненной,** если задачи не решены, оценка составляет менее 0,5 максимального балла, указанного в БРС (табл. 6.1).
Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если решены не все задачи, оценка составляет менее 0,7 максимального балла.
Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если решены все задачи, имеются отдельные недочеты в решении, нет достаточного теоретического обоснования, оценка составляет менее 0,9 максимального балла.
Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все задачи решены, оформление соответствует требованиям, продемонстрировано понимание необходимого теоретического материала, оценка составляет 0,9 максимального балла или более.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины (табл. 6.1).

4. Пример варианта контрольной работы

1. Три стрелка выстрелили по мишени. При одном выстреле вероятность попадания для них 0.5, 0.7 и 0.9 соответственно. Найти вероятность, что мишень поражена не менее двух раз.
2. В семи урнах содержится по 2 белых, и 2 черных шаров, а в трех урнах - по 7 белых и 3 черных шаров. Какова вероятность, что из урны, взятой наудачу, будет извлечен черный шар? Найти вероятность, что при этом он извлечен из урны с 7 белыми и 3 черными шарами.
3. Наудачу взяты два положительных числа x и y, каждое из них не превышает 2. Найти вероятность того, что произведение xy будет не больше 1, а частное y/x не больше 2.
4. Случайно выбранный из поставленной партии прибор может оказаться исправным с вероятностью 0,85, иметь частичные внешние повреждения с вероятностью 0,06 или быть неисправным. Периодически проводятся проверки состояния прибора. Если прибор изначально был исправным, то с вероятностью 0,2 может оказаться неисправным, с вероятностью 0,3 иметь незначительные повреждения, но оставаться пригодным к дальнейшей эксплуатации. Если прибор имел незначительные повреждения, то с вероятностью 0,4 может выйти из строя, в этом случае его списывают; или же прибор продолжает находиться в эксплуатации. Нарисовать граф, выписать матрицу перехода, найти распределение вероятностей при первой возможной проверке.

5. В цехе 6 моторов. Для каждого мотора вероятность того, что он в данный момент включен, равна 0,8. Найти вероятность того, что в данный момент: включено 4 мотора.
6. Ведется стрельба до первого попадания, но не больше 5 выстрелов. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0.7. X- число произведенных выстрелов. Найти закон распределения, математическое ожидание и дисперсию случайной величины X. Построить график функции распределения и найти вероятность события $\{1.5 < X < 3.5\}$.