Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматики
Кафедра вычислительной техники
Кафедра защиты информации

Паспорт экзамена

по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика», 2 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 -16;
- второй вопрос из диапазона вопросов 2 - 32;

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы,

предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до* 27 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 26 *до* 20 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика»

1. Множество элементарных событий. Составные события. Несовместность. Полная группа. Алгебра событий (примеры).
2. Алгебра событий (примеры). Вероятностное пространство. Аксиомы Колмогорова.
3. Априорный подход к вычислению вероятностей. Схема случаев. Комбинаторика. Геометрический подход.
4. Теорема сложения вероятностей (примеры). Условные вероятности и теорема умножения вероятностей (примеры).
5. Формула Бернулли и ее применение.
6. Формула полной вероятности и формула Байеса.
7. Дискретная случайная величина. Закон распределения.
8. Функция распределения д.с.в. и н.с.в. Ее свойства и использование.
9. Плотность распределения непрерывной с.в., ее свойства и использование.

10. Типовые законы распределения д.с.в.
11. Типовые законы распределения н.с.в. (кроме нормального).
12. Нормальный закон распределения.
13. Числовые характеристики д.с.в. и н.с.в.
14. Система двух д.с.в.
15. Система двух н.с.в.
16. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Корреляционная матрица.
17. Неслучайная функция случайного аргумента.
18. Числовые характеристики функций случайных аргументов. Композиция законов распределения.
19. Предельные теоремы. Смысл закона больших чисел и центральной предельной теоремы. Неравенство Чебышева.
20. Свойства среднего арифметического и теорема Чебышева.
21. Предельные теоремы в схеме Бернулли.
22. Случайные процессы. Законы распределения и числовые характеристики.
23. Стационарные процессы. Автокорреляционная функция. Эргодичность. Оценки характеристик.
24. Спектральный анализ.
25. Марковские процессы с дискретными состояниями и дискретным временем.
26. Марковские процессы с дискретными состояниями и непрерывным временем.
27. Марковские процессы с непрерывными состояниями и дискретным временем. Процессы АРСС.
28. Классификация систем массового обслуживания. Одноканальная СМО с отказами. Замкнутые СМО.
29. Многоканальная СМО с отказами и с ожиданием
30. Основные понятия статистики. Точечные оценки.
31. Интервальное оценивание.
32. Проверка статистических гипотез.