

## **Паспорт экзамена**

по дисциплине «Случайные процессы в автономных информационных и управляющих системах», 3 семестр

### **1. Методика оценки**

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и задачу, вопросы в билет выбираются из разных дидактических единиц.

Билеты должны быть подписаны экзаменатором и заведующим кафедрой.

Каждому студенту независимо от того, который раз сдается экзамен, должна быть предоставлена возможность случайным образом получить один из экзаменационных билетов.

Студент, получивший вопросы, письменно выполняет их. Время, выделяемое на подготовку, должно быть достаточным для того, чтобы дать краткий (неразвернутый), но полный (без пропусков) ответ на все структурные элементы вопроса.

В процессе устного ответа студент делает необходимые комментарии к своим записям и отвечает на уточняющие и дополнительные вопросы.

Экзаменатору предоставляется право задавать студенту по программе курса дополнительные вопросы в рамках отведенного для ответа на экзамене временного норматива. При этом каждый студент в процессе занятий и консультаций должен быть ознакомлен с программой курса, содержанием минимальных требований, которым необходимо удовлетворять для получения положительной оценки по курсу, и критериями дифференциации оценки.

## Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФЛА

Билет № \_\_\_\_\_

к экзамену по дисциплине «Случайные процессы в автономных информационных и управляющих системах»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на билет для экзамена считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий. Оценка составляет 0-19 баллов.
- Ответ на билет для экзамена засчитывается **на пороговом уровне**, если студент знает основные понятия и методы дисциплины, допускает погрешности в ответах. Оценка составляет 20-25 баллов.
- Ответ на билет для экзамена засчитывается **на базовом уровне**, если студент знает основные понятия и методы дисциплины, способен самостоятельно выбрать и обосновать методы обработки изображений, способен сравнивать их между собой. Оценка составляет 26-34 баллов.
- Ответ на билет для экзамена засчитывается **на продвинутом уровне**, если студент знает основные понятия и методы дисциплины, проводит сравнительный анализ методов обработки изображений, не допускает ошибок в ответах. Оценка составляет 35-40 баллов.

### 3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет не менее 20 баллов из 40 возможных.

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен суммируются с остальными баллами с коэффициентом 1.

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS приведена в Фонде оценочных средств по дисциплине

В общей оценке по дисциплине баллы за экзамен учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

#### **4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Случайные процессы в автономных информационных и управляющих системах»**

1. Предмет теории вероятностей
2. Случайные события, их классификация
3. Действия над событиями
4. Случайные события, Алгебра событий. (Теоретико-множественная трактовка)
5. Свойство статистической устойчивости относительной частоты события.
6. Статистическое определение вероятности.
7. Классическое определение вероятности.
8. Элементы комбинаторики.
9. Геометрическое определение вероятности.
10. Аксиоматическое определение вероятности.
11. Свойства вероятностей.
12. Конечное вероятностное пространство.
13. Условные вероятности.
14. Вероятность произведения событий.. Независимость событий.
15. Вероятность суммы событий.
16. Формула полной вероятности.
17. Формула Байеса (теорема гипотез).
18. Независимые испытания. Схема Бернулли
19. Формула Бернулли.
20. Предельные теоремы в схеме Бернулли.
21. Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины
22. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения
23. Функция распределения и ее свойства. Функция распределения дискретной случайной величины.
24. Плотность распределения и ее свойства.
25. Числовые характеристики случайных величин.
26. Производящая функция.
27. Основные законы распределения дискретных случайных величин.
28. Основные законы распределения непрерывных случайных величин (кроме нормального).
29. Нормальный закон распределения.
30. Понятие о системе случайных величин и законе ее распределения.
31. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства.
32. Плотность распределения двумерной случайной величины и ее свойства.
33. Зависимость и независимость двух случайных величин.
34. Условные законы распределения.
35. Числовые характеристики двумерной случайной величины (математическое ожидание и дисперсия).
36. Корреляционный момент, коэффициент корреляции.
37. Функция одного случайного аргумента.
38. Функции двух случайных аргументов.
39. Предельные теоремы теории вероятностей: неравенство Чебышева.
40. Предельные теоремы теории вероятностей: теорема Чебышева.
41. Предельные теоремы теории вероятностей: теорема Бернулли.
42. Предельные теоремы теории вероятностей: центральная предельная теорема.
43. Предельные теоремы теории вероятностей: интегральная теорема Муавра-Лапласа.
44. Предмет математической статистики.

45. Генеральная и выборочная совокупности
46. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения.
47. Графическое изображение статистического распределения.
48. Числовые характеристики статистического распределения.
49. Оценка неизвестных параметров. Понятие оценки. Свойства статистических оценок
50. Точечные оценки. Методы нахождения точечных оценок (метод моментов, МНК, МП)
51. Понятие интервального оценивания параметров. Доверительные интервалы
52. Проверка статистических гипотез. Статистический критерий. Ошибки 1 и 2 рода.
53. Понятие случайной функции (процесса)
54. Классификация случайных процессов
55. Основные характеристики случайного процесса