Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Дискретная математика», 4 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в **устной** форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов ***1-14*** ;
- второй вопрос из диапазона вопросов ***15-30***;
- третий вопрос из диапазона вопросов ***31-52***;
- четвертый вопрос из диапазона вопросов ***53-64*** .

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине (модулю), 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 РЭФ

Билет № _____
к **экзамену** по дисциплине «Дискретная математика»

---

1. Вопрос 1.
2. Вопрос 2.
3. Вопрос 3.
4. Вопрос 4.

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 и способен обосновать выбор метода решения задачи. 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 34 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 при решении задачи. 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 27 до 33 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, при решении задачи 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 20 до 26 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, при решении задачи 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 «Дискретная математика»

1. Определение множества, элементы множеств.
2. Пустое, универсальное множества.
3. Подмножество. Равенство множеств.
4. Операции над множествами.
5. Диаграммы Эйлера-Венна.
6. Упорядоченные наборы. Декартовое произведение и декартовая степень множеств.
7. Отношения.
8. Унарные и бинарные отношения.
9. Тождественное и универсальное отношения.
10. Отношения. Область определения.
11. Отношения. Область значений.
12. Обратное отношение.
13. Образы и прообразы множеств.

14. Произведение бинарных отношений.
15. Определение функции.
16. Частичная функция.
17. Инъективные, сюръективные и биективные функции.
18. Эквивалентность множеств.
19. Мощность множеств.
20. Типы множеств.
21. Матрица бинарного отношения. Свойства.
22. Рефлексивные бинарные отношения.
23. Симметричные бинарные отношения.
24. Антисимметричные бинарные отношения.
25. Транзитивные бинарные отношения.
26. Метод математической индукции.
27. Объекты комбинаторики. Цели и методы.
28. Перестановки.
29. Размещения и сочетания.
30. Размещения и сочетания с повторением.
31. Объекты теории графов. Цели и методы.
32. Определение графа.
33. Ориентированные и неориентированные графы.
34. Способы задания графов.
35. Подграфы и части графа.
36. Операции над графами.
37. Маршруты и цепи графа.
38. Существование маршрута в графе
39. Циклы графа.
40. Циклы Эйлера и Гамильтона.
41. Матрицы графа.
42. Цикломатическое число графа.
43. Хроматическое число графа.
44. Расстояния в графах.
45. Изоморфные графы.
46. Полные графы.
47. Планарные графы.
48. Остовы графа.
49. Дерево. Лес.
50. Нахождение остова минимального веса графа.
51. Фундаментальные циклы.
52. Фундаментальные разрезы.
53. Определение булевой алгебры. Логические переменные.
54. Логические операции. Таблица истинности.
55. Булевы функции. Задание булевых функций.
56. Понятие ЭК и ЭД. Определение ДНФ и КНФ.
57. Эквивалентность формул.
58. Теорема Шеннона
59. Определение СДНФ и СКНФ.
60. Минимизация ДНФ. Сокращенная, тупиковая и минимальная ДНФ.
61. Минимизация ДНФ. Карты Карно.
62. Минимизация ДНФ. Метод Квайна.
63. Классы функций (Поста).
64. Полином Жегалкина.