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

Паспорт
расчетно-графического задания

по дисциплине «Дискретная математика»

1. Методика оценки

Выполнение расчетно-графического задания (далее - РГЗ) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГЗ: студенты должны выполнить решение набора задач для закрепления основных компетенций курса.

Обязательным элементом РГЗ являются решение задач.

РГЗ выполняется индивидуально. Номер задания соответствует номеру студента в групповом журнале. Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ в пределах группы.

Замена задания РГЗ осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться теоретическим материалом, примерами решения и оформления задач.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГЗ.

По результатам выполнения РГЗ выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

1. Титульный лист;
2. Задание 1 (по вариантам);
3. Задание 2 (по вариантам);

…….

11. Задание 10 (по вариантам);
12. Список литературы и источников.

Требования к оформлению:

Отчет оформляется в рукописном варианте или с использованием машинописного текста на листах формата А4. При использовании машинописного текста применяется шрифт Times New Roman, 12, формулы набираются в редакторе Math Type. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Отчет не должен содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГЗ студент передает работу на кафедру и защищает ее до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

РГЗ считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет ***от 33 до 36 баллов***.

РГЗ считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗвыполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет ***от 26 до 32 баллов.***

РГЗ считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГЗ вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет ***от 18 до 25 баллов.***

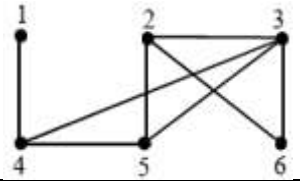
РГЗ считается **не выполненной**, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет ***менее 18 баллов*.**

3. Шкала оценки

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

РГЗ как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет ***от 18 до 36*** баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГЗ

№ п/п	Формулировка задания	Задание
1.	Докажите тождества, используя только определения операций над множествами.	$(A \cup B) \times K = (A \times K) \cup (B \times K)$
2.	Доказать методом математической индукции.	$1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + \ldots + n \cdot n! = (n+1)! - 1, \quad \forall n \in N$
3.	Изобразить отношения P_1 , P_2 графически. Проверить свойства отношения P_2 с помощью матрицы.	$P = \{(1,1),(1,2),(1,4),(2,3),(3,3),(4,2)\}$, $P \subseteq A^2, A = \{1,2,3,4\}$
4.	Найти $G_1 \cup G_2, G_1 \cap G_2, G_1 + G_2, G_1 \oplus G_2$. Для графа $G = G_1 \cup G_2$ определить матрицы смежности, инцидентности, сильных компонент, маршрутов длины 2 и все маршруты длины 2, исходящие из вершины 1.	$G_1 = \{V_1, E_1\}$; $G_2 = \{V_2, E_2\}$; $V_1 = \{1,2,3,4,5,6\}$; $V_2 = \{1,2,3,4,5,6,7,8\}$; $E_1 = \{\{1,2\},\{1,3\},\{1,4\},\{2,3\},\{2,6\},\{5,6\}\}$; $E_2 = \{\{1,4\},\{2,3\},\{5,7\},\{5,8\},\{6,7\},\{6,8\}\}$.
5.	Найти матрицы фундаментальных циклов, фундаментальных разрезов, радиус и диаметр, минимальное множество покрывающих цепей графа G. Определить является ли изображенный граф эйлеровым, планарным.	
6.	Составить таблицы истинности формул.	$(\bar{x} \to \bar{y}) \mid (\bar{x} \vee y)$; $(\bar{x} \downarrow \bar{y}) \oplus \overline{(\bar{x} \vee y)}$
7.	Выполнить проверку эквивалентности формул с помощью приведения их к СДНФ или СКНФ (эквивалентными преобразованиями).	$(x_1 + \overline{x_2}) + (\overline{x_3} \oplus x_4)$; $(\overline{x_1} + x_2) \cdot (\overline{x_3} x_4)$
8.	С помощью эквивалентных преобразований привести формулу к ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Построить полином Жегалкина.	$(x_1 + \overline{x_2 x_3}) \oplus x_4$
9.	Найти сокращенную, все тупиковые и минимальные ДНФ булевой функции f(x,y,z) двумя способами с помощью метода Квайна и с помощью карт Карно.	$f(1,0,1) = f(0,0,1) = f(1,0,0) = 0$
10.	С помощью карт Карно найти сокращенную, все тупиковые и минимальные ДНФ, КНФ булевой функции.	(0101011100101011)