Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информационные технологии и основы программирования», 1 семестр

1. Методика оценки

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

Цель РГЗ(Р): студенты должны углубить теоретические знания, получить и закрепить навыки решения задач.

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются решение задач, построение графиков, создание алгоритма для решения задачи.

Каждый студент получает индивидуальное задание (вариант). Каждый вариант состоит из типовых задач

Количество заданий достаточно для обеспечения, каждого обучающегося индивидуальным заданием РГЗ(Р).

Замена задания РГЗ(Р) осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с порядком их выполнения и инструментами для этого предназначенными.

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

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

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Задание 1 (по вариантам)
5. Задание 2 (по вариантам)
6. Задание 3 (по вариантам)
7. Задание 4 (по вариантам)
8. Задание 5 (по вариантам)
9. Задание 6 (по вариантам)
10. Задание 7 (по вариантам)
11. Задание 8 (по вариантам)
12. Задание 9 (по вариантам)
13. Задание 10 (по вариантам)
14. Задание 11 (по вариантам)
15. Заключение
16. Список литературы и источников

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 16 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 14. Формулы набираются в редакторе формул MS Office или MathType. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в электронном виде сдается в установленные сроки преподавателю для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГЗ(Р) 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(Р) студент распечатывает работу, скрепляет её и в назначенное время защищает.

Защита РГЗ(Р) заключается 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. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГЗ(Р) считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы РГЗ(Р) 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; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 14 до 16 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГЗ(Р) выполнены 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. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 11 до 13 баллов.*

РГЗ(Р) 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(Р) вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 8 до 10 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГЗ(Р) была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГЗ(Р) не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с

ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГЗ(Р) компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 8 баллов*.

3. Шкала оценки

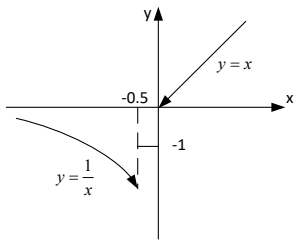
В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 8 до 16 баллов включительно.

4. Примерный вариант заданий РГЗ(Р)

Вариант 1

1. Напишите прямой, обратный и дополнительный код числа **-178** в формате 2 байта.
2. Найдите произведение чисел в указанной системе счисления: 114_{16} и 42_{16}
3. Составьте таблицу истинности для выражения $F = \overline{\overline{a} \wedge b} \vee c \wedge a$
4. Упростить выражение в системе Matlab
$$ctg\alpha(\frac{1+\sin^2\alpha}{\cos\alpha} - \cos\alpha)$$
5. Решить уравнение в системе Matlab
$$x \lg \sqrt[5]{5^{2x-8}} - \lg 25 = 0$$
6. Решить систему уравнений в системе Matlab
$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 6 \\ x^3 + y^3 + z^3 = 8 \end{cases}$$
7. Продифференцируйте в системе Matlab
$$y = e^{-x} - \sin\left(e^{-x}\right) \cdot \cos\left(e^{-x}\right)$$
8. Вычислите определенный интеграл в системе Matlab
$$\int_3^8 \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$$
9. Постройте поверхность на интервале [1;2] с шагом 0,01
$$z = \ln(x^2 + y^2 - xy)$$
10. Постройте на комплексной плоскости вектор [-1-4i;2 -6i;-1+5i]
11. Дано действительное число **a**. Для функции, график которой изображен на рисунке, написать алгоритм для нахождения y=f(a).



Вариант 2

1. Напишите прямой, обратный и дополнительный код числа **-299** в формате 2 байта.

2. Найдите результат поразрядных операций И, ИЛИ, НЕ над числами 142_{16} и 28_{16}. Результат запишите в той системе счисления, в которой указаны числа.
3. Составьте таблицу истинности для выражения

$$F = \overline{\left(\bar{a} \wedge b\right) \vee \overline{\left(c \vee a\right)}}$$

4. Упростить выражение в системе Matlab

$$\frac{x-y}{6y} : \frac{x^2-y^2}{y} \cdot \frac{x^2+2xy+y^2}{x}$$

5. Решить уравнение в системе Matlab

$$3\sin x + 4\cos x = 5$$

6. Решить систему уравнений в системе Matlab

$$\begin{cases} 2x-y-3z=3 \\ 3x+4y-5z=-8 \\ 2y+7z=17 \end{cases}$$

7. Продифференцируйте в системе Matlab

$$y = 2\sin x - \frac{\cos x}{3} + 5$$

8. Вычислите определенный интеграл в системе Matlab

$$\int_0^1 x\sqrt{1+x}dx$$

9. Постройте график функции на интервале [-π;π] с шагом 0,01

$$x = \cos^3 t,\ y = \sin^3 t$$

10. Постройте на комплексной плоскости вектор [2i;4+5i;1+i]
11. Написать алгоритм, позволяющий определить, лежит ли точка (x,y) в пределах области обозначенной на графике

