Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра геофизических систем

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 освоить и научиться программной реализации принципов, методов и алгоритмов решения основных и вспомогательных задач с использованием основных конструкций языка и сложных типов данных

Обязательным элементом РГЗ(Р) являются реализация алгоритма решения задачи, тестирование разработанного функционала на системе тестовых заданий.

Номер задания соответствует номеру студента по списке

РГЗ(Р) выполняется индивидуально.

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 материалами лекций.

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 (см. ниже).
2. Алгоритм решения задачи
3. Тестирование программы.
4. Список использованной литературы, интернет-источников и программных средств.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(З) до 5 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. 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 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(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 её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГЗ(Р) 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. 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 и рекомендации; 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 25 до 30 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 20 до 25 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 15 до 20 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 15 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 (контроля) по дисциплине считается успешно

выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 15 до 30 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГЗ(Р)

1. Найти максимальное из чисел, встречающихся в заданной матрице более одного раза.
2. Определить норму заданной матрицы $A = \|a_{ij}\|$, т.е. число $\max\limits_i \left(\sum\limits_j |a_{ij}| \right)$.
3. По заданной квадратной матрице построить вектор, элементы которого *максимумы* строк матрицы и *максимумы* главной диагонали.
4. По заданной квадратной матрице построить вектор, элементы которого *минимумы* строк матрицы и *минимумы* главной диагонали.
5. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму её положительных четных элементов. Найти в матрице строку с *наименьшей* характеристикой (если таких строк несколько, то найти их все).
6. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму её положительных четных элементов. Найти в матрице строку с *наибольшей* характеристикой (если таких строк несколько, то найти их все).
7. Для заданной целочисленной матрицы найти *максимум* среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.
8. Для заданной целочисленной матрицы найти *минимум* среди сумм элементов диагоналей, параллельных главной диагонали матрицы.
9. Для заданной матрицы найти *максимум* среди сумм модулей элементов диагоналей, параллельных побочной диагонали матрицы.
10. Для заданной матрицы найти *минимум* среди сумм модулей элементов диагоналей, параллельных побочной диагонали матрицы.
11. По матрице $A = \|a_{ij}\|$ построить матрицу $B = \|b_{ij}\|$, элемент b_{ij} которой равен *минимальному* элементу среди соседей a_{ij} в строке и в столбце.
12. По матрице $A = \|a_{ij}\|$ построить матрицу $B = \|b_{ij}\|$, элемент b_{ij} которой равен *максимальному* элементу среди соседей a_{ij} в строке и в столбце.
13. Говорят, что матрица имеет седловую точку a_{ii}, если a_{ii} является минимальным в i-й строке и максимальным в i-м столбце. Найти номер строки и столбца какой-нибудь седловой точки заданной матрицы.
14. Найти максимальный среди всех элементов тех строк заданной матрицы, которые упорядочены по возрастанию.
15. Найти максимальный среди всех элементов тех строк заданной матрицы, которые упорядочены по убыванию.
16. Характеристикой столбца целочисленной матрицы назовем сумму модулей его отрицательных нечетных элементов. Найти в матрице столбец с *наименьшей* характеристикой (если таких строк несколько, то найти их все).
17. Характеристикой столбца целочисленной матрицы назовем сумму модулей его отрицательных нечетных элементов. Найти в матрице столбец с *наибольшей* характеристикой (если таких строк несколько, то найти их все).

18. Среди строк заданной целочисленной матрицы, содержащих только нечётные элементы, найти строку с максимальной суммой модулей элементов.

19. Среди строк заданной целочисленной матрицы, содержащих только чётные элементы, найти строку с минимальной суммой модулей элементов.

20. Среди столбцов заданной целочисленной матрицы, содержащих только такие элементы, которые по модулю не больше 10, найти столбец с минимальным произведением элементов.

21. Найти минимальное значение главной диагонали и максимальное значение вспомогательной диагонали в матрице порядка n. Найденные значения поменять местами. Если эти значения принадлежат одному элементу, то это значение присвоить всем элементам главной и вспомогательной диагоналям.