Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Средства инженерных и научных расчетов», 5 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 методы и способы проектирования графического интерфейса пользователя в среде GUIDE пакета MatLab.

Обязательным элементом РГЗ(Р) является построение графического интерфейса пользователя в среде GUIDE пакета MatLab (в соответствии с заданием). Демонстрация результатов работы является обязательной.

Номер задания (вариант) назначается преподавателем.

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 учебными материалами практических занятий, с рекомендованной литературой по курсу.

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. Задание.
3. Теоретическая часть, представляющая собой описание алгоритмов и методов, необходимых для построения графического интерфейса (в соответствии с заданием).
4. Практическая часть, представляющая собой описание процесса построения графического интерфейса, с иллюстрированием основных его этапов (в соответствии с заданием).
5. Выводы.
6. Список использованной литературы, интернет-источников.
7. Приложение.

Требования к оформлению:

Объем РГЗ(Р) до 15 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 (включая все файлы, необходимые для демонстрации результатов работы) 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, при выполнении практических заданий, предложенных преподавателем, по теме РГЗ(Р), 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 этапы построения графического интерфейса 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 9 до 10 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые этапы построения графического интерфейса 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 7 до 8 баллов.*

РГЗ(Р) считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые этапы построения графического интерфейса 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 5 до 6 баллов.*

РГЗ(Р) считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если этапы

построения графического интерфейса выполнены 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 *5 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 5 до 10 баллов включительно.

4. Примерный перечень заданий РГЗ(Р)

Задание 1. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Построить графический интерфейс пользователя для нахождения корней квадратного уравнения вида $ax^2 + bx + c$. На форме должны быть поля для ввода значений a, b и c.

Задание 2. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая проверяет, является ли введённая с клавиатуры квадратная матрица магическим квадратом. Магическим квадратом называется матрица, сумма элементов которой в каждой строке, в каждом столбце и по каждой диагонали одинакова. Построить графический интерфейс.

Задание 3. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу проверки знания таблицы умножения. Программа должна вывести 8 примеров и выставить оценку: за 8 правильных ответов – «отлично», за 6-7 – «хорошо», за 4-5 - «удовлетворительно», за 3 и менее – «плохо». Построить графический интерфейс.

Задание 4. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая определяет количество студентов в группе, чей вес превышает средний вес в группе. Вес может быть задан в килограммах и фунтах. Написать программу пересчета веса из фунтов в килограммы и обратно (1 фунт = 409,5г). У студентов, чей вес выше среднего, проверяется, является ли его вес оптимальным. Оптимальный вес вычисляется по формуле: рост (в сантиметрах) – 100. Выводятся полученные данные. Построить графический интерфейс.

Задание 5. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая преобразует введенное с клавиатуры дробное число в денежный формат. Другая функция заменяет в строке цифры — числительными (т.е. вместо 1,2,... - один, два, три...). Третья функция выполняет пересчет расстояния из верст в километры и обратно (1 верста равняется 1066,8 метров). Построить графический интерфейс.

Задание 6. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая находит произведение отрицательных элементов заданной матрицы, лежащих выше главной диагонали, вычисляет сумму положительных элементов заданной матрицы, лежащих выше побочной диагонали, подсчитывает число нулей, лежащих ниже главной диагонали в этой матрице, подсчитывает число единиц, лежащих ниже побочной диагонали в этой матрице. Построить

графический интерфейс.
Задание 7. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать систему проверки умения складывать и вычитать числа в пределе 100. Уменьшаемое число должно быть больше вычитаемого. Если пользователь ответит на восемь примеров правильно, то оценка - «отлично». Ели ответит правильно на шесть примеров и более, то оценка – «хорошо». Если ответит правильно на четыре примера, то оценка – «удовлетворительно». Построить графический интерфейс.
Задание 8. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая позволяет перевести временной интервал, заданный в секундах, в минуты и секунды. Если временной интервал задан в минутах, то пересчет выражается в часах, минутах и секундах. Написать функцию, которая по номеру дня недели выводит сообщения, например, понедельник, рабочий день, или суббота, выходной. На форме должны быть поля для ввода времени. Построить графический интерфейс.
Задание 9. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая вычисляет среднюю за неделю температуру воздуха (в том числе максимальную и минимальную температуру воздуха) и определяет количество дней, когда температура была ниже средней за неделю, выше средней за неделю, а также выводит наименования этих дней (понедельник, вторник и т.д.). Исходные данные вводятся во время работы программы. Построить графический интерфейс.
Задание 10. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать М-файл для функции, которая находит наименьшее общее кратное произвольного числа положительных целых чисел. Программа должна показывать понятное сообщение об ошибке, если любой из входных параметров не является положительным целым числом. Построить графический интерфейс.
Задание 11. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая находит произведение положительных элементов заданной матрицы, лежащих ниже побочной диагонали, вычисляет сумму отрицательных элементов заданной матрицы, лежащих выше главной диагонали, подсчитывает число единиц, лежащих выше побочной диагонали в этой матрице, подсчитывает число нулей, лежащих ниже главной диагонали в этой матрице. Построить графический интерфейс.
Задание 12. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать файл-функцию для решения задачи: заданы окружности, координаты их центров содержатся в массивах x и y, а радиусы - в массиве r. Известны координаты некоторой точки. Требуется вывести график, на котором маркером отмечено положение точки, синим цветом - изображены те окружности, внутри которых лежит точка, а остальные окружности нарисовать красным цветом. Построить графический интерфейс.
Задание 13. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать М-файл для функции, которая ищет в произвольном одномерном массиве номер первого нулевого элемента. Находит сумму элементов до первого нулевого элемента и произведение элементов, после первого нулевого элемента. Построить графический интерфейс.
Задание 14. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая суммирует отрицательные элементы заданной матрицы, лежащие ниже главной диагонали, и подсчитывает число нулей и единиц в этой матрице. Построить графический интерфейс.
Задание 15. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая определяет количество студентов в группе, имеющих либо нормальное артериальное давление, либо его значение выше (ниже)

нормального артериального давления (считать нормальным артериальное давление 120 на 80). Выводятся полученные данные. Построить графический интерфейс.

Задание 16. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая определяет количество студентов в группе, чей возраст превышает (не превышает) средний возраст студентов в группе (либо равен среднему возрасту). Входные параметры: день, месяц и год рождения. Выводятся полученные данные. Построить графический интерфейс.

Задание 17. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая определяет количество студентов в группе, чей индекс массы тела (ИМТ) превышает (не превышает) средний ИМТ студентов в группе (либо равен среднему значению ИМТ). ИМТ рассчитывается по формуле: вес в килограммах надо разделить на квадрат роста в метрах. Вес задан в килограммах, рост может быть задан в сантиметрах (или в метрах и сантиметрах). Выводятся полученные данные. Построить графический интерфейс.

Задание 18. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать М-Файл с текстом программы, которая рисует образец мишени с центральной красной окружностью, которая окружена чередующимися кольцами белого и черного цветов (по пять колец каждого цвета).

Задание 19. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать М-файл для функции, которая ищет в произвольном одномерном массиве номер первого отрицательного элемента. Находит произведение элементов до первого отрицательного элемента и сумму элементов, после первого отрицательного элемента. Построить графический интерфейс.

Задание 20. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая суммирует положительные элементы заданной матрицы, лежащие выше побочной диагонали, и подсчитывает число отрицательных элементов и число нулей в этой матрице. Построить графический интерфейс.

Задание 21. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать функцию, которая суммирует положительные элементы заданной матрицы, лежащие выше главной диагонали, произведение отрицательных элементов матрицы, лежащие ниже главной диагонали, и подсчитывает число нулевых элементов, лежащих ниже побочной диагонали матрицы. Построить графический интерфейс.

Задание 22. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая определяет количество студентов в группе, чей рост превышает (не превышает) средний рост студентов в группе (либо равен среднему росту). Определить максимальный и минимальный рост у студентов в группе. Рост может быть задан в сантиметрах (или в метрах и сантиметрах). Выводятся полученные данные. Построить графический интерфейс.

Задание 23. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать М-файл для функции, которая ищет в произвольном одномерном массиве номер первого положительного элемента. Находит сумму отрицательных элементов до первого положительного элемента и произведение элементов, после первого положительного элемента. Построить графический интерфейс.

Задание 24. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая вычисляет среднее атмосферное давление (заданное в мм ртутного столба) за неделю, максимальное и минимальное атмосферное давление за неделю. Определить количество дней, когда атмосферное давление было ниже среднего атмосферного давления за неделю, выше среднего атмосферного давления за неделю, а также выводит наименования этих дней (понедельник, вторник и т.д.). Исходные данные вводятся во время работы

программы. Построить графический интерфейс.

Задание 25. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая вычисляет среднее количество осадков (в мм) за неделю (в том числе максимальное и минимальное количество осадков) и определяет количество дней, когда количество садков было ниже среднего за неделю, выше среднего за неделю, а также выводит наименования этих дней (понедельник, вторник и т.д.). Исходные данные вводятся во время работы программы. Построить графический интерфейс.

Задание 26. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая вычисляет среднюю влажность (в процентах) за неделю (в том числе максимальную и минимальную влажность) и определяет количество дней, когда влажность была ниже среднего за неделю, выше среднего за неделю, а также выводит наименования этих дней (понедельник, вторник и т.д.). Исходные данные вводятся во время работы программы. Построить графический интерфейс.

Задание 27. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая вычисляет среднюю скорость ветра (в м/с) за неделю (в том числе максимальную и минимальную скорость ветра) и определяет количество дней, когда скорость ветра была ниже среднего за неделю, выше среднего за неделю, а также выводит наименования этих дней (понедельник, вторник и т.д.). Исходные данные вводятся во время работы программы. Построить графический интерфейс.

Задание 28. Создание программы с графическим интерфейсом в MATLAB. Написать программу, которая выводит направление ветра (северный, северо-восточный, восточный, юго-восточный, южный, юго-западный, западный, северо-западный) и частоту его появления (в процентах) за две недели. Указать основное направление ветра, преобладающее направление ветра, самое редкое направление ветра. Исходные даны е вводятся во время работы программы. Построить графический интерфейс.