Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем сбора и обработки данных

Паспорт
расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Робототехнические системы и комплексы», 7 семестр

1. **Методика оценки**

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны написать программу реализовать систему управления устройством

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ объекта, выбрать и обосновать признаки и параметры, разработать алгоритмы, выбрать аппаратные средства, написать программный код.

Обязательные структурные части РГЗ.

1. Оглавление.
2. Введение (обоснование актуальности выбранной темы).
3. Обзор литературы (кратко рассматривают существующие решения, их преимущества и недостатки).
4. Результаты.
5. Заключение (краткое подведение итогов).
6. Список литературы (5-10 источников).

Оцениваемые позиции:

1. Качество проведенного поиска литературы.
2. Оригинальность концепции разработанного метода.
3. Корректность проведенных расчетов.

2. **Критерии оценки**

• Задание считается выполненным на **пороговом** уровне, если реализация не содержит ошибок, но имеются недочеты, оценка составляет 6 баллов

• Задание считается выполненным на **базовом** уровне, если не содержит ошибок и недочетов, оценка составляет 8 баллов

• Задание считается выполненным на **продвинутом** уровне, если не содержит ошибок и недочетов, и при этом имеется подробное описание реализации, оценка составляет 10 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.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Задание 1 Разработайте программу ручного управления движением робототехнической платформой Starter Kit 2.0, используя элементы управления (числовой индикатор, бегунок) на лицевой панели.

Задание 2 Разработайте программу построения картографической модели внешней среды МР на основе массива, элементами которого являются Color Box.

Задание 3 Разработайте программу управления движением робототехнической платформой Starter Kit 2.0 по нажатию на клавиатуре клавиш <Up> и <Down>, <Left>, <Right>.

Задание 4 Создайте проект для управления робототехнической платформой Starter Kit 2.0. Опишите структуру проекта.

Задание 5 Разработайте программу построения траектории движения робототехнической платформы Starter Kit 2.0 в локальной системе координат на основе одометрической информации.

Задание 6 Разработайте программу генерации препятствий по равномерному и/или нормальному законам распределения на картографической модели внешней среды МР.

Задание 7 Разработайте программу сбора данных с ультразвукового датчика с возможностью записи и хранения данных в файле.

Задание 8 Опишите схему подключения ультразвукового датчика и энкодеров к NI sbRIO-9632.

Задание 9 Назовите основные источники погрешности измерения расстояния с помощью ультразвукового датчика. Объясните причину формирования слепой зоны ультразвукового датчика.

Задание 10 Перечислите типы каналов ввода-вывода NI sbRIO-9632.

Задание 11 Перечислите основные шаги алгоритма поиска пути A*.

Задание 12 Разработайте программу построения картографической модели внешней среды МР на основе на основе Intensity Graph.

Задание 13 Разработайте программу сбора данных с энкодеров с возможностью записи и хранения данных в файле.