Комплект вопросов и заданий для зачета

по дисциплине *Робототехнические системы и комплексы*
(наименование дисциплины)

Блок А (вопросы):

Вопрос 1 Определение робототехнической системы.
Вопрос 2 Этапы развития. Поколения роботов. Привести примеры.
Вопрос 3 Классификация робототехнических систем. Привести примеры.
Вопрос 4 Развитие отечественной робототехники. Привести примеры.
Вопрос 5 Обобщенная функциональная схема робототехнической системы.
Вопрос 6 Манипуляционные робототехнические системы.
Вопрос 7 Основные параметры манипуляционных робототехнических систем.
Вопрос 8 Системы координат манипуляторов.
Вопрос 9 Рабочие органы манипуляторов.
Вопрос 10 Системы передвижения мобильных роботов.
Вопрос 11 Функциональная схема информационно-измерительной системы.
Вопрос 12 Сенсорные системы в живом мире. Привести примеры.
Вопрос 13 Классификации сенсорных систем. Привести примеры.
Вопрос 14 Контактные сенсорные системы.
Вопрос 15 Бесконтактные сенсорные системы.
Вопрос 16 Принцип действия оптического квадратурного энкодера. Основные технические характеристики.
Вопрос 17 Одометрия.
Вопрос 18 Принцип действия ультразвукового дальномера. Основные технические характеристики. Применение.
Вопрос 19 Виды систем технического зрения. Применение.
Вопрос 20 Принцип визуальной одометрии.

Блок В (задания):

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.

Критерии оценки

Блок А (вопросы)

- Ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если дано определение, описан общий принцип, оценка составляет 6 баллов
- Ответ засчитывается на **базовом** уровне, если дано определение, описан общий принцип и приведены примеры, выполненное задание не содержит ошибок, но имеются недочеты, оценка составляет 8 баллов
- Ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если дано развернутое определение, подробно описан принцип и приведены примеры, оценка составляет 10 баллов

Блок В (задания)

- 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

Зачет считается сданным, если средняя сумма баллов по всем заданиям составляет не менее 12 баллов (по 20 балльной шкале).
Коэффициент, с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

Составитель _____ Ж.С. Першина
(подпись)

«09» октября 2015 г.