

Содержание

1. Описание компетенции

1.1. Ссылка на образовательный и профессиональный стандарт (при наличии)

Теоретическое и практическое обучение специалистов в области робототехники основано на механических системах и системах управления мобильными роботами.

Специалисты в области робототехники проектируют, собирают, программируют, управляют и обслуживают механические, электрические системы и системы управления мобильным роботом.

1.2. Актуальность компетенции

В современном мире сфера применения робототехники широка и не перестает расти. Применение роботов помогает снизить участие человека в тяжелой и опасной работе. Одновременно роботы входят и в обычную жизнь. Использование роботов позволяет удовлетворять и ежедневные потребности человека.

1.3. Требования к квалификации. Описание знаний, умений, навыков

Объем теоретических знаний определяется в размере, необходимом для проведения практических работ, связанных с установкой и наладкой механических и управляющих систем мобильного робота и может включать в себя знания чтения чертежей, схем и диаграмм. Знание правил и нормативных актов, касающихся области робототехники проверяться не будут

Участники должны уметь:

- Анализировать возможности робота для выполнения конкретных задач
- Определять блоки аппаратного обеспечения (датчики), необходимые для выполнения конкретных задач
- Проектировать системы дополнительного навесного оборудования для робота, включая структурные схемы, механические и электрические системы сбора данных, соответствующие требованиям технических заданий.
- Устанавливать дополнительное навесное оборудование на базу мобильного робота, не снижая возможностей маневрирования робота
- Разработать дистанционную систему управления для своего дополнительного оборудования
- Определять соответствующее аппаратное обеспечение, необходимое для выполнения требований ТЗ
- Разработать алгоритм выполнения конкурсных заданий для мобильного робота

- Проектировать системы управления с учетом требований техники безопасности
- Изготавливать структурные и механические элементы, необходимые для дополнительного навесного оборудования
- Изготавливать электронные цепи для управления дополнительным навесным оборудованием
- Загружать, устанавливать и производить все настройки, требуемые для эффективной работы в режиме дистанционного управления оборудованием, предоставленного участником соревнований
- Работать в команде.

2. Конкурсное задание

2.1. Цель

Команды участников будут собирать, обслуживать, ремонтировать и управлять мобильными роботами. В ходе соревнований роботы должны выполнить различные задания (модули).

Отдельные модули потребуют подготовки роботов к работе в зоне проведения тестовых заездов во время каждого сеанса.

Каждый сеанс будет состоять из:

Сборки/программирования/ диагностики/ работы робота в зоне соревнований.

Подробности, описывающие конкретные правила действий в зоне соревнований и присуждения очков по каждому критерию, будут изложены в документе Конкурсного задания.

2.2. Формат и структура Конкурсного задания (наличие модулей)

Конкурсные задания будут разработаны для двух возрастных групп 7-11 лет и 12-17 лет и реализованы различным оборудованием. При этом и в том и в другом случае задание будет состоять из модуля сборки (схема предоставлена на CD диске) и модуля, составляющего программу движения робота.

2.3. Продолжительность (лимит времени) выполнения задания

На сборку предполагаем 90 минут, на программирование 60 минут и на презентацию 20 минут (где 5 минут приходится на подготовку, 10 минут – демонстрация работы робота - в случае неудачных попыток, робот возвращается на стартовую позицию, число стартов программы управления в течение тестового заезда не ограничено, 5 минут – на присуждение очков)

2.4. Описание объекта (чертеж, схема, фото и др.)

В прилагаемом на CD чертеже и схеме движения.

2.5. Последовательность выполнения задания (возможно, технологическая карта)

2.6. Критерии оценки

Критерии	Наивысший балл	Шкала оценки
1. Организация работы	10	Субъективные

2. Проект	5	Субъективные
3. Изготовление и сборка	30	Объективные
4. Программирование, настройка	25	Объективные
5. Ввод в эксплуатацию	20	Объективные
6. Техническое документирование	10	Объективные

3. Требования охраны труда и техники безопасности

3.1. Общие вопросы

3.2. Действия до начала работ

Организация рабочего места, соблюдение принципов безопасности в зоне проведения работ.

Тайм-менеджмент, эффективное планирование

3.3. Действия во время выполнения работ

Выявление неопределенностей в спецификациях, разработка дизайна и конструкции, разработка методов тестирования

3.4. Действия после окончания работ

3.5. Действия в случае аварийной ситуации

4. Инфраструктурный лист

4.1. Материалы, ингредиенты

Наименование	Кол-во на одного участника	Примечание
Для младшего возраста: LEGO WeDo Education, планшет с установленным ПО	1	
Для старшего возраста: LEGO EV3 и ноутбук с установленным ПО	1	

4.2. Оснастка, оборудование и инструменты

4.3. Контрольно-измерительные инструменты

4.4. Программное обеспечение

4.5. Средства индивидуальной защиты и спецодежда

№	Виды работ	Перчатки	Очки	Обувь	Халаты	Респиратор	Наушники	

4.6. Средства уборки