
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И
РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

«Управление инновациями»

_____ /*А.Ф.Уваров*

(подпись)

(ФИО)

" _____ " _____ 2012 г.

Вводится в действие с " ____ " _____ 20 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ
по дисциплине
Введение в профессию**

Составлены кафедрой

«Управление инновациями»

Для студентов, обучающихся

по направлению подготовки 221000.62 «Мехатроника и робототехника»

Составитель

Ст. преподаватель каф. ЭП

Е.С. Шандаров

Томск, 2012

Введение

Изучение дисциплины «Введение в профессию» (дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла согласно ФГОС) имеет важное значение в специальной подготовке студентов по направлению 221000.62 «Мехатроника и робототехника».

Цель данного пособия состоит в выработке практических навыков в применении теоретических знаний к конкретным задачам робототехники.

Для углубленного изучения и освоения материала целесообразно применение различных форм самопроверки знаний студентов: тесты, упражнения. Они могут быть использованы при проведении практических занятий в университете, выполнении курсовых, контрольных и аудиторных работ, а также при самостоятельном изучении данной дисциплины.

Практическое занятие № 1 Робототехнические соревнования по формуле WRO (World Robot Olympiad)

Цель занятия

Знакомство с робототехническими соревнованиями по формуле WRO, исследование различных заданий, обсуждение вариантов решения заданий.

План занятия

1. Что такое соревнования по формуле WRO. Краткая история, основные правила соревнований. Выступление студента с докладом
2. Международные состязания роботов в России
3. Демонстрация робототехнического комплекта для участия в WRO
4. Общие правила соревнований
5. Задания WRO прошлых годов
6. Как решались задания WRO прошлых годов
7. Задание WRO текущего года
8. Дискуссия по решению заданий текущего года

Практическое занятие № 2 Робототехнические соревнования по киберфутболу по формуле FIRA

Цель занятия

Знакомство с робототехническими соревнованиями по киберфутболу ассоциации FIRA. Знакомство с установкой киберфутбола лиги MiroSot. Обсуждение подходов к подготовке программ-стратегий

План занятия

1. Что такое киберфутбол. Краткая история. Выступление студента с докладом
2. Что такое ассоциация FIRA. В каких лигах проходят соревнования.
3. Лига SimuroSot. Демонстрация симулятора киберфутбола лиги SimuroSot. Загрузка программ-стратегий. Просмотр игр. Анализ просмотренных игр
4. Лига MiroSot. Знакомство установки киберфутбола лиги MiroSot. Работа основных компонентов. Демонстрация игры двух команд. Демонстрация мини-стратегий: "Построение", "Танцы", "Слежение за мячом", "Пенальти".
5. Дискуссия по вопросу планирования, подготовки и написания программ-стратегий.

Практическое занятие № 3 Системы передвижения мобильных роботов

Цель занятия

Знакомство с основными системами передвижения мобильных роботов. Демонстрация особенностей колесного привода. Демонстрация особенностей гусеничного привода

План занятия

1. Основные системы передвижения мобильных роботов. Выступление студента с докладом
2. Особенности организации колесного привода мобильного робота. Поворотное колесо. Рулевая рейка. Полозья.
3. Демонстрация маневренности робота с колесным приводом
4. Особенности организации гусеничного привода мобильного робота.
5. Управление движением гусеничного робота.

6. Демонстрация маневров мобильного робота с гусеничным приводом

Практическое занятие № 4 Сенсорные системы робота

Цель занятия

Знакомство с основными сенсорными системами роботов. Знакомство с ультразвуковым датчиком расстояния, датчиком освещенности, датчиками касания.

План занятия

1. Основные сенсорные системы робота. Выступление студента с докладом
2. Демонстрация работы ультразвукового датчика расстояния
3. Демонстрация работы датчика освещенности
4. Демонстрация работы датчиков касания

Практическое занятие № 5 Системы искусственного интеллекта в робототехнике

Цель занятия

Познакомиться с основными подходами использования систем искусственного интеллекта в робототехнике

План занятия

1. Использование систем искусственного интеллекта для решения задач робототехники. Выступление студента с докладом
2. Демонстрация программ-стратегий для киберфутбола
3. Демонстрация предсказания местоположения объектов на поле

Таблица 1. Экономические циклы

| Длинные волны/циклы | | Состояние науки и образования | Инфраструктура | | Универсальный дешевый ресурс |
|-----------------------|---|---|--|---------------|------------------------------|
| Временные рамки, годы | Характеристика цикла | | Транспорт и связь | Энергия | |
| Первый 1780-1840 | Промышленная революция: фабричное производство текстиля | Обучение на рабочем месте, университеты и научные общества | Каналы, грунтовые дороги | Гидроэнергия | Хлопок |
| Второй 1840-1890 | Цикл пара и железных дорог | Массовое начальное образование, первые технические вузы, инженеры | Железные дороги, телеграф | Энергия пара | Уголь, железо |
| Третий 1890-1940 | Цикл электричества и стали | Первые ИР лаборатории в корпорациях, технические стандарты | Железные дороги, телефон | Электричество | Сталь |
| Четвертый 1940-1990 | Цикл автомобилей и синтетических материалов | Бурный рост в корпорациях и в госсекторе, массовый доступ к высшему образованию | Автострады, авиалинии, радио и телевидение | Нефть | Нефть, пластмассы |
| Пятый 1990- | Компьютерная | Глобальные ИР сети, пожизненное | Информацион | Газ/нефть | Микроэлектроника |

| | | | | | |
|---------|-----------|---|-----------------------|--|--|
| ??? | революция | образование и профессиональное обучение | ные сети, Интернет | | |
| Шестой | | | | | |
| Седьмой | | | | | |