

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

ФТД.В.05 Образовательная и соревновательная робототехника

Цель дисциплины (модуля) - основной целью освоения дисциплины ФТД.В.05 Образовательная и соревновательная робототехника является формирование профессиональных компетенций бакалавров в области прикладной математики в сфере моделирования, конструирования и программирования роботов на базе робототехнического конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.

Задачи дисциплины (модуля):

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомить с основными тенденциями в робототехнике;
- рассмотреть основные платформы в современной робототехнике;
- научить использовать LEGO MINDSTORMS EV3 для нужд робототехники;
- рассмотреть основные тенденции в соревновательной робототехнике

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ОПК-1.1 Знать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ОПК-1.2 Уметь использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой ОПК-1.3 Владеть способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	ПК-4.1 Знать методы работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности ПК-4.2 Уметь работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной

		<p>деятельности</p> <p>ПК-4.3 Владеть способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности</p>
ПК-5	<p>способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках</p>	<p>ПК-5.1 Знать способы поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках</p> <p>ПК-5.2 Уметь осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках</p> <p>ПК-5.3 Обладать способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и в других источниках</p>

Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Сферы использования робототехники.

Тема 1. Классификация робототехники по сферам применения. Робототехнические проекты и их виды. Технопарк и Кванториумы.

Раздел 2. Основы конструирования роботов.

Тема 2. Правила техники безопасности. Обзор и назначение робототехнических конструкторов.

Тема 3. Состав, характеристика и назначение датчиковой системы. Состав, характеристика и назначение исполнительных систем. Конструирование. Основные инженерные конструкции.

Тема 4. Механизмы. Механическая передача. Виды механических передач.

Тема 5. Передаточное отношение. Многоступенчатая передача.

Тема 6. Мультипликатор и редуктор. Базовые модели тележек: одноmotorная, двухmotorная. Конструирование шагающих роботов.

Раздел 3. Основы моделирования роботов.

Тема 7. Назначение программы LEGO Digital Designer. Создание простейших моделей в программе LEGO Digital Designer. Создание инструкции по сборке робота.

Раздел 4. Программирование роботов.

Тема 8. Программная среда legoMindstorms EV3. Палитры блоков, назначение элементов палитр. Данные, типы данных.

Тема 9. Алгоритмические конструкции: линейные, ветвящиеся, циклические.

Тема 10. Подпрограммы. Работы с массивами. Создание программ для учебного робота.

Раздел 5. Соревнования роботов

Тема 11. Классические соревнования роботов.

Тема 12. Всемирная олимпиада по робототехнике.