

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «Основы робототехники»**

направление подготовки **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

профиль: **Системное программирование и компьютерные технологии**

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы робототехники» является формирование профессиональных компетенций бакалавров в области прикладной математики в сфере моделирования, конструирования и программирования роботов на базе робототехнического конструктора LEGO MINDSTORMS EV3.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору «Основы робототехники» (Б1.В.ДВ.01.01) относится к вариативной части блока Б1 дисциплин по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профиля «Системное программирование и компьютерные технологии».

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин: Б1.Б.16 Объектно-ориентированное программирование, Б1.В.09 Основы микроэлектроники и схемотехники, Б1.В.05 Теория алгоритмов, Б1.Б.12 Языки и методы программирования.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-5)	– способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках
(ПК-6)	– способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
(ПК-8)	– способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности
(ПК-9)	– способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы
(ПК-10)	– способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- исторические этапы развития робототехники, основные понятия робототехники, структуру робототехнических систем;
- правила безопасной работы с робототехническим набором;
- основные компоненты конструктора LEGO MINDSTORMS EV3;

- конструктивные особенности различных роботов;
- основные законы механики;
- основные алгоритмические конструкции;
- назначение программного обеспечения при создании, разработке и функционировании робототехнических систем;

уметь:

- решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO MINDSTORMS EV3;
- создавать, редактировать, сохранять и загружать программы;
- демонстрировать технические возможности роботов;

владеть:

- навыками работы с прототипами мехатронных, сенсорных и программных модулей робототехнических систем.

4. Структура дисциплины «Основы робототехники»

Для очной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№п/п	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лаб	срс	зет	
1	6	72	30	42	2	зачет

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лаб	срс	
1	История развития робототехники	6	6	4	2	Зачет
2	Основы конструирования роботов	6	26	12	14	
3	Основы моделирования роботов.	6	14	4	10	
4	Программирование роботов	6	16	6	10	
5	Соревнования роботов	6	10	4	6	
Итого			72	30	42	

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Советов Б. Я. Информационные технологии: Учебник для студентов вузов/ Б.Я. Советов, В.В.Цехановский. - 6-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 263с. (Бакалавр, Базовый курс)
2. Макарова Н.В. Информатика: учеб. для вузов /Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб.: Питер, 2012. – 537 с.

3. Новожилов О.П. Информатика: учеб. пособие для студентов вузов/ О.П. Новожилов . - М.: Юрайт, 2011. - 564 с. - (Основы наук).
 4. Яшин В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учеб. пособие для студентов вузов/ В.Н. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 254 с. - (Высшее образование).
- б) дополнительная литература
5. Образовательная робототехника [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс дисциплины / . — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31915.html>
 6. Пономарева Ю.С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.С. Пономарева, Т.В. Шемелова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54361.html>
 7. Родин Б.П. Механика робота [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.П. Родин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 56 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18393.html>

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Windows 10 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2013
3. Робототехнический комплекс LEGO®MINDSTORMS® Education EV3.
4. LEGO Digital Designer.
5. <http://robotor.ru>
6. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
7. <http://robotics.ru>
8. <http://www.prorobot.ru>

Автор



Л.В. Кучер

Рецензент



Н.Л. Рауш

Рассмотрена на заседании кафедры 27 сентября 2016 года, протокол № 1