

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины Б1.В.03**  
**«Введение в робототехнику»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы ( 108 часов, из них – 58,2 часов контактной работы: лекционных 18 ч.; лабораторных работ - 36 ч. самостоятельной работы 53,8 ч; 0,2ч промежуточной аттестации).

**Цель дисциплины:**

Целью преподавания дисциплины является освоение основ робототехники и формирование знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для использования робототехнических конструкторов в учебном процессе на базе комплекта Lego Mindstorms NXT

**Задачи дисциплины**

Задачи изучения дисциплины.

- ознакомить с основами робототехники, базирующимися на механике, электронике и информатике;
- обучить конструированию мобильных роботов на базе комплекта LEGO Mindstorms NXT 2.0 по заданным функциональным требованиям;
- обучить программированию на базе комплекта LEGO Mindstorms NXT 2.0 в среде NXT-G;
- ознакомить с особенностями программирования в средах RobotC и RoboLab.
- ознакомить с психолого-педагогическими особенностями использования мобильных роботов в учебном процессе;

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Введение в робототехнику» по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника» (квалификация (степень) "бакалавр") относится к учебному циклу Б1.В вариативной части дисциплин (модулей) по выбору.

Изучение курса «Введение в робототехнику» базируется на знании дисциплин «Физика», «Введение в информатику», «Алгоритмизация и программирование», и является основой для изучения дисциплин: «Радиоавтоматика».

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ПК-10.

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и	научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук	Применять основополагающ ие знания физики и математики в робототехнике	Навыками применения полученных знаний из естественны х наук.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		математики			
2.	ОПК-2	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в робототехнике.	самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания	Навыками применения соответствующего физико-математического аппарата
3.	ОПК-4	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;	применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	готовностью применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации;
4.	ПК-10	способностью выполнять работы по технологической подготовке производства	нормы и методики технологической подготовки производства	выполнять работы по технологической подготовке производства	Навыками работы по технологической подготовке автоматического производства

**Основные разделы дисциплины:**

В 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			КСР	Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Теоретические основы робототехники	18,8	6			2	10,8
2.	Физические основы робототехники	23	2		12		9
3.	Основы конструирования	23	2		12		9
4.	Мобильные роботы. От простого к сложному	20	6			2	12
5.	Программирование мобильных роботов	23	2		12		9
	<i>Итого по дисциплине:</i>	107,8	18		36	4	49,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** не запланированы.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачёт

**Основная литература:**

1. Гончаревич, И.Ф. Основы робототехники. Механизмы выдвижения и поворота робота-погрузчика с пневмоприводом : методические рекомендации / И.Ф. Гончаревич, К.С. Никулин ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2014. - 63 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429847>
2. Жмудь, В. А. Теория автоматического управления. Замкнутые системы : учебное пособие для академического бакалавриата / В. А. Жмудь. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 234 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05119-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/4561B31D-C11D-4353-8A29-602D7F563CB4](http://www.biblio-online.ru/book/4561B31D-C11D-4353-8A29-602D7F563CB4).
3. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для академического бакалавриата / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 180 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04428-7. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8BF68DB1-1C5B-4FA1-8214-13B762A15A5F](http://www.biblio-online.ru/book/8BF68DB1-1C5B-4FA1-8214-13B762A15A5F).
4. Рэндал, У.Б. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика / У.Б. Рэндал, У.М. Тимоти ; пер. с англ. А.И. Демьяникова ; ред. пер. Г.В. Анцев. - Москва : Техносфера, 2015. - 312 с. : ил. - (Мир радиоэлектроники). - Библи. в кн. - ISBN 978-5-94836-393-6. - ISBN 978-0-691-14921-9 (англ.) ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443322>
5. Элементы привода приборов. Расчет, конструирование, технологии / под ред. Г.В. Малаховой, Ю.М. Плескачевского. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 770 с. - ISBN 978-985-08-1429-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142148>
6. **Воротников, Сергей Анатольевич.** Информационные устройства робототехнических систем [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / С. А. Воротников. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2005. - 383 с. : ил. - (Робототехника). - Библиогр. : с. 378-379. - ISBN 5703822076 : 205 р. 20 к.

Автор РПД Рядчиков И. В. Ф.И.О