

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.19 Робототехника

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) “Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.19 Робототехника» являются:

– ознакомить студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения роботизированных систем на основе изучения базовых моделей робототехники, подготовить обучаемых к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации робототехнических систем в качестве пользователя или проектировщика, ответственного за внедрение и управление.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.19 Робототехника» включена в *вариативную* часть. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.19 Робототехника» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Метрология, стандартизация и сертификация

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-8 способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования.	Этап 1: основные понятия робототехники; основные методы представления и обработки информации в системе промышленных роботов; классификацию и основные параметры промышленных роботов; Этап 2: основные способы программирования роботов; основные компоненты промышленных роботов; вспомогательные системы в РТК.	Этап 1: классифицировать промышленных роботов по их строению и параметрам; Этап 2: задавать последовательность действий для функционирования роботов; создавать информационные системы систем управления.	Этап 1: методами построения промышленных роботов; Этап 2: методами управления информационными системами роботов.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.19 Робототехника» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс №4	
				КР	СР
1	2	3	4	7	8
1	Лекции (Л)	4		4	
2	Лабораторные работы (ЛР)	10		10	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)		62		62
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		30		30
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации			зачет	
13	Всего	16	92	16	92

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Ведение в робототехнику	7	4	8						20	8		ПК-8
1.1.	Тема 1 Робототехника основные понятия и классификация	7	2	4						10	4		ПК-8
1.2.	Тема 2 Структура и устройство промышленных роботов	7	2	4						10	4		ПК-8
2.	Раздел 2 Разработка требований к промышленным роботам	7		2						20	8		ПК-8
2.1.	Тема 3 Промышленные роботы и их классификация	7		2						10	4		ПК-8
2.2.	Тема 4 Системы программного управления промышленных роботов	7								10	4		ПК-8
3.	Раздел 3 Дистанционное управление роботами	7								10	8		ПК-8
3.1.	Тема 5	7									4		ПК-8

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	Информационные системы роботов												
3.2.	Тема 6 Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы	7								10	4		ПК-8
4.	Раздел 4 Виды вспомогательных систем	7								12	6		ПК-8
4.1.	Тема 7 Роботизированные технологические комплексы в машиностроении	7								12	4		ПК-8
4.2.	Тема 8 Вспомогательное оборудование РТК	7									2		ПК-8
5.	Контактная работа	7	4	10								2	
6.	Самостоятельная работа	7								62	30		
7.	Объем дисциплины в семестре	7	4	10						62	30	2	
8.	Всего по дисциплине		4	10						62	30	2	

5.2 Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Робототехника основные понятия и классификация	2
Л-2	Структура и устройство промышленных роботов	2
Итого по дисциплине		44

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1, 2	Робототехника основные понятия и классификация	4
ЛР-3, 4	Структура и устройство промышленных роботов	4
ЛР-5	Промышленные роботы и их классификация	2
Итого по дисциплине		10

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 - Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 - Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Робототехника основные понятия и классификация	Функциональная структура использования СИИ.	10
2.	Структура и устройство промышленных роботов	Принципы обработки информации в семантических сетях. Сценарии; ленемы. Базы знаний. Измерение БЗ.	10
3.	Промышленные роботы и их классификация	Из чего состоит механизм Что называется кинематической цепью Что такое сервомеханизм	10
4.	Системы программного управления промышленных роботов	Методы синтеза речи. Обобщенная функциональная структура синтезатора.	10
5.	Дистанционно управляемые роботы и манипуляторы	Средства формирования пояснений: - Формирование пояснений на основе знаний. - Подсистема формирования пояснений в MYCIN. Формирование пояснений на основе фреймов.	10

		- Организация вывода пояснений в системе CENTAUR	
6.	Роботизированные технологические комплексы в машиностроении	Языки программирования высокого уровня: языки описания порождающих правил, объектно-ориентированные языки, языки логического программирования экспертных систем.	12
Итого по дисциплине			62

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Образовательная робототехника [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс дисциплины/ — Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014.— 32 с.

6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пономарева Ю.С. Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Пономарева Ю.С., Шемелова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016.— 36 с.

6.3. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1. Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

№ п.п	Наименование темы	Название специализированной аудитории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1, 2	Робототехника основные понятия и классификация	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №941 Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 - Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации	ПЭВМ	Open Office
ЛР-3, 4	Структура и устройство промышленных роботов	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №941 Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 - Лаборатория сетей и систем передачи информации, безопасности сетей ЭВМ Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты информации	ПЭВМ	Open Office
ЛР-5	Промышленные роботы и их классификация	Аудитория №951 - Лаборатория проектирования информационных систем Аудитория №953 - Лаборатория интеллектуальных систем Аудитория №941 Лаборатория программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности Аудитория №947 - Лаборатория сетей и систем передачи инфор-	ПЭВМ	Open Office

		мации, безопасности сетей ЭВМ Аудитория №948 - Лаборатория технических средств защиты ин- формации		
--	--	---	--	--

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



И.В. Засидкевич