

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры  
«Промышленная автоматика и  
робототехника»  
«17» января 2023г., протокол №2

Заведующий кафедрой

 О.А. Ерзин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Технические средства информационно-управляющих систем роботов»**  
**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования**

по направлению подготовки  
**09.03.02 Информационные системы и технологии**

с направленностью (профилем)  
**Информационные системы и технологии в робототехнике**

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-22

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик:**

Игнатова Ольга Александровна доцент, канд.техн.наук  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Игнатова  
(подпись)

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является -формирования у студентов теоретических и практических знаний и навыков по основам робототехники, изучение терминологии, классификации, состава, принципов действия, назначения и областей применения промышленных роботов, мехатронных и робототехнических систем различного назначения.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- освоение современной терминологии, основных понятий и определений в мехатронике и робототехнике;
- изучение классификации роботов, мехатронных и робототехнических систем, промышленных роботов и роботов непромышленного назначения;
- освоение конструкций современных промышленных роботов и робототехнических систем; состава, назначения;
- освоение информационно-сенсорных систем, способов и систем управления роботов; мехатронных и робототехнических модулей,
- изучение принципов построения, состава и назначения робототехнических комплексов.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 7 семестре.

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

### **Знать:**

- 1) ПК-4.1. Знает основы современных операционных систем; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; устройство и функционирование современных ИС (код компетенции - ПК-4, код индикатора ПК-4.1).

### **Уметь:**

- 2) Умеет устанавливать и настраивать оборудование (код компетенции - ПК-4, код индикатора ПК-4.2).

### **Владеть:**

- 3) Владеет навыками установки и настройки оборудования для оптимального функционирования ИС(код компетенции - ПК-4, код индикатора ПК-4.3).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

#### 4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
7	Э	3	108	28	14	–	–	2	0,25	63,75
Итого	–	3	108	28	14	–	–	2	0,25	63,75

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

##### 4.2 Содержание лекционных занятий

###### Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>7 семестр</b>	
1	Основные термины и определения в мехатронике и робототехнике. История развития мехатроники и робототехники
2	Области применения роботов и решаемые задачи
3	Классификация мехатронных и робототехнических систем
4	Промышленные роботы и их классификация
5	Роботы непромышленного назначения
6	Конструкции роботов, мехатронных и робототехнических модулей
7	Исполнительные приводы роботов, мехатронных и робототехнических модулей
8	Информационно-сенсорные системы роботов, мехатронных и робототехнических модулей
9	Способы и системы управления роботов, мехатронных и робототехнических модулей
10	Робототехнические комплексы

##### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

###### Очная форма обучения\*

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<b>7 семестр</b>	
1	Правила техники безопасности. Изучение цикловой системы управления промышленного робота ПР – 18 – 2
2	Изучение системы управления промышленного робота РИТМ 01.03
3	Изучение промышленного робота ПР5–2Э с микропроцессорным управлением
4	Изучение устройства управления промышленного робота РФ–202
5	Изучение устройства управления ЭЦПУ – 6030 промышленного робота МП – 9С
6	Изучение позиционной системы управления УПМ-772 промышленного робота ТУР-10
7	Промышленный робот РБ-242, устройство и принцип действия робота
8	Правила техники безопасности. Изучение цикловой системы управления промышленного робота ПР – 18 – 2

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

##### Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>7 семестр</b>	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка презентации и доклада по теме
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

**5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося**

##### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
75 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Работа на практических занятиях	8
		Подготовка презентации, доклада	6
		Тестирование 1	12
		Итого	30

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	4
		Работа на практических занятиях	6
		Подготовка презентации, доклада	5
		Тестирование 2	15
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

## 6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуются:

- учебная аудитория, оборудованная доской для написания мелом или маркером (лекционные занятия);
- компьютерный класс (практические работы).

## 7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература

1. Г.П. Елецкая, Н.С. Илюхина, А.П. Панков. Электромеханические системы: учеб. пособие.- Изд-во ТулГУ, Тула, 2009.-212с.
2. Копылов И.П. Электрические машины: Учебник для вузов: 4-е изд. испр. М.: Высшая шк., 2004.-607с.
3. Рязанов, С. И. Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы) : учебное пособие к выполнению практических занятий / С. И. Рязанов, Ю. В. Псигин, Н. И. Веткасов. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2018. — 163 с. — ISBN 978-5-9795-1820-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/106083.html>

4. Юревич Е.И. Основы робототехники : учеб. пособие для вузов / Е.И.Юревич .— 2-е изд. — СПб. : БХВ-Петербург, 2007 .— 416с. : ил. + 1 опт.диск(CD ROM) .

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Егоров О.Д. Механика и конструирование роботов: Учебник.- М.: Изд-во «СТАНКИН», 1997. 510 с.  
Введение в робототехнику / Э. Накано ; пер. с яп. под ред. А. М. Филатова .— М. : Мир, 1988 .— 334 с. : ил.
2. Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем, М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2005.-384с
3. Козырев Ю.Г. Роботизированные производственные комплексы / Ю.Г.Козырев [и др.]; под ред. Ю.Г.Козырева, А.А.Кудинова .— М. : Машиностроения, 1987 .— 271с. : ил.
4. Ноф Ш. Справочник по промышленной робототехнике : пер. с англ. Кн.1 / под ред. Ш. Нофа .— М. : Машиностроение, 1989 .— 478 с. : ил. 20 экз.
5. Ноф Ш. Справочник по промышленной робототехнике : пер. с англ. Кн.2 / под ред. Ш. Нофа .— М. : Машиностроение, 1990 .— 480 с. : ил. 20 экз.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
3. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;
4. Пакет Turbo Pascal или СИ++.
5. «Пакет офисных приложений «МойОфис»

### **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.