

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Таганрогского института  
имени А.П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)

\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы робототехники**

направление 44.04.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) 44.04.01.06 Технология

Для набора \_\_\_\_ 2022 \_\_\_\_\_ года

Квалификация  
Магистр

**КАФЕДРА теоретической, общей физики и технологий****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	1		Итого	
	УП	РП		
Лабораторные	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	28	28	28	28
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	36	36	36	36

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Чабанюк Денис Андреевич \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Коноваленко С. П. \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1 Сформировать у студентов знания и умения по основам создания роботов и робототехнических систем.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ****ПКР-4.1:** Изучает и анализирует результаты научных исследований, применяет их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере образования**ПКР-4.2:** Проектирует и осуществляет научное исследование в контексте профессиональной деятельности**ПКО-1.1:** Ориентируется в современной цифровой образовательной среде**ПКО-1.2:** Осуществляет профессиональную деятельность с учётом возможностей цифровой образовательной среды**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

что представляют из себя роботы и робототехнические системы, их возможности, область их применения; назначение конструктивных и электронных деталей платформы Arduino для роботов; современное состояние вопроса о производстве и применении роботов и робототехнических систем в мире; основы проектирования и эксплуатации робототехники; особенности механической составляющей конструкций роботов; особенности преподавания робототехники в общеобразовательных школах.

**Уметь:**

конструировать роботов; разрабатывать алгоритмы и программы работы робототехнических систем; анализировать объекты логического управления; программировать движение робота; подключать датчики и программировать реакцию робота при изменении внешних условий; рассчитывать характеристики и осуществлять выбор подходящих элементов роботов и робототехнических систем; осуществлять оптимизацию созданных конструкций, алгоритмов и программ.

**Владеть:**

владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; навыками программирования алгоритмов работы роботов и робототехнических систем; навыками эксплуатации тех или иных видов роботов; набором знаний и установленных правил для создания программ в среде программирования Arduino IDE; навыками написания программ для платформы Arduino; способами создания электронно-механических устройств с использованием плат Arduino.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Основы робототехники</b>				
1.1	Лабораторная работа 1. Изучение основ робототехники на примере построения робота манипулятора /Лаб/	1	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6
1.2	Лабораторная работа 2. Изучение основ робототехники на примере построения робота-балансера /Лаб/	1	2		Л1.3 Л1.1 Л1.1 Л1.4 Л2.4
1.3	Зачет /Зачёт/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л1.1 Л2.4 Л1.1 Л1.4 Л1.5
1.4	Подготовка к зачету /Ср/	1	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6 Л1.1 Л1.1 Л2.4 Л1.1 Л1.4 Л1.5
1.5	Подготовка к лабораторной работе 1 /Ср/	1	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.1 Л2.4 Л1.1
1.6	Подготовка к лабораторной работе 2 /Ср/	1	8		Л2.4 Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6

**4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Киселев, М. М.	Робототехника в примерах и задачах: учебное пособие	Москва: СОЛОН-Пресс, 2017	0
Л1.2	Михеев В. А., Жигарева Л. В.	Практикум по электротехнике: учебно-методический комплекс. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника, 16.03.01 Техническая физика: учебно-методический комплекс	Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=567424">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=567424</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Гайсина С., Князева И., Огановская Е.	Робототехника, 3D-моделирование, прототипирование: реализация современных направлений в дополнительном образовании: методическое пособие	Санкт-Петербург: КАРО, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574521">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574521</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Кулаков, Д. Б., Кулаков, Б. Б.	Роботы и робототехника: лабораторный практикум: учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/91065.html">http://www.iprbookshop.ru/91065.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	Рязанов, С. И., Псигин, Ю. В., Веткасов, Н. И.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении (робототехника, робототехнические комплексы): учебное пособие к выполнению практических занятий	Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/106083.html">http://www.iprbookshop.ru/106083.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Огановская Е., Гайсина С., Князева И.	Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование на уроках и во внеурочной деятельности: 5–7, 8 (9) классы: методическое пособие	Санкт-Петербург: КАРО, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574573">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574573</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	Янг Д. Ф., Игнатъев М. Б.	Робототехника: практическое пособие	Ленинград: Машиностроение, 1979	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599223">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599223</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Киселёв М. М., Киселёв М. М.	Робототехника в примерах и задачах: курс программирования механизмов и роботов	Москва: СОЛОН-Пресс, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/107660">https://e.lanbook.com/book/107660</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.4	Соболевский, А. С., Шарипова, Э. Ф.	Образовательная робототехника: учебно-методический комплекс дисциплины	Челябинск: Челябинский государственный педагогический университет, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/31915.html">http://www.iprbookshop.ru/31915.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Киселёв, М. М., Киселёв, М. М.	Робототехника в примерах и задачах: курс программирования механизмов и роботов	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/80564.html">http://www.iprbookshop.ru/80564.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы****5.4. Перечень программного обеспечения****5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование: проектор, интерактивная доска. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами: Arduino IDE и выходом в интернет.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.