|  |  |
| --- | --- |
| 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 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | | | | | | | |  |  | стр. 2 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | КАФЕДРА |  | **теоретической, общей физики и технологии** | | | | | | | | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Распределение часов дисциплины по курсам** | | | | | | |  |  |  |  |  |
|  | Курс | | | **1** | | Итого | |  |  |  |  |  |
|  | Вид занятий | | | УП | РП |  |  |  |  |  |
|  | Лабораторные | | | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
|  | Итого ауд. | | | 4 | 4 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |
|  | Кoнтактная рабoта | | | 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 26.04.2022 протокол № 9/1.  Программу составил(и): канд. техн. наук, Доц., Чабанюк Денис Андреевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Зав. кафедрой: Коноваленко С. П \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **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 конструкционных 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** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | |
|  | | **Раздел 1. Основы робототехники** | |  |  |  |  | |
| 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 Л1.4Л2.4 | |
| 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 Л1.3Л1.1 Л1.1 Л2.4 Л1.1 | |
| 1.6 | | Подготовка к лабораторной работе 2 /Ср/ | | 1 | 8 |  | Л2.4 Л1.1 Л1.4 Л1.5Л1.6 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx | | |  |  |  | стр. 4 |
| 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 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=567424 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л1.3 | Гайсина С., Князева И., Огановская Е. | Робототехника, ЗD-моделирование, прототипирование: реализация современных направлений в дополнительном образовании: методическое пособие | | Санкт-Петербург: КАРО, 2017 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=574521 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 | http://www.iprbookshop. ru/91065.html 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 | http://www.iprbookshop. ru/106083.html 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 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=574573 неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |
| Л2.2 | Янг Д. Ф., Игнатьев М. Б. | Робототехника: практическое пособие | | Ленинград: Машиностроение, 1979 | http://biblioclub.ru/index. php? page=book&id=599223 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 | https://e.lanbook.com/bo ok/107660 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 | http://www.iprbookshop. ru/31915.html 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 | http://www.iprbookshop. ru/80564.html неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01.06-22-1-ТЕХGZ.plx |  | стр. 5 |
| **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. | | |