|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  **"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ | |  |
|  |  |  |  |  |  | Проректор по РОПиМД |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Корячко | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Супервизорное управление роботами** | | | | | | | | |
| рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за кафедрой |  |  | **Информационно-измерительная и биомедицинская техника** | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | | | 15.04.06\_20\_00.plx  15.04.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА | | | | |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | | | **магистр** | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | | | **очная** | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость | |  | **3 ЗЕТ** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** | | | | | |  |
| Семестр  (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **2 (1.2)** | | Итого | | |  |
| Недель | 12 | |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | | РП |  |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | | 12 |  |
| Лабораторные | 24 | 24 | 24 | | 24 |  |
| Практические | 12 | 12 | 12 | | 12 |  |
| Иная контактная работа | 0,35 | 0,35 | 0,35 | | 0,35 |  |
| Консультирование перед экзаменом и практикой | 2 | 2 | 2 | | 2 |  |
| Итого ауд. | 50,35 | 50,35 | 50,35 | | 50,35 |  |
| Кoнтактная рабoта | 50,35 | 50,35 | 50,35 | | 50,35 |  |
| Сам. работа | 22 | 22 | 22 | | 22 |  |
| Часы на контроль | 35,65 | 35,65 | 35,65 | | 35,65 |  |
| Итого | 108 | 108 | 108 | | 108 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | г. Рязань | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | | | | |  |  | стр. 3 | |
| Программу составил(и): | |  |  |  |  |  |  |  |
| *к.т.н., доц., Лукша Сергей Сергеевич \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа дисциплины | | | | | |  |  |  |
| **Супервизорное управление роботами** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС ВО: | | | | | |  |  |  |
| ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 г. № 1491) | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: | | | | | |  |  |  |
| 15.04.06 МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА | | | | | | | | |
| утвержденного учёным советом вуза от 21.02.2020 протокол № 7. | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании кафедры | | | | | | | | |
| **Информационно-измерительная и биомедицинская техника** | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  Срок действия программы: уч.г.      Зав. кафедрой Жулев Владимир Иванович | | | | | | | | |
|  | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |  |
|  | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | |  | стр. 4 |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | |
| **Информационно-измерительная и биомедицинская техника** | | | |
|  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_      Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | |
| **Информационно-измерительная и биомедицинская техника** | | | |
|  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_      Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | |
| **Информационно-измерительная и биомедицинская техника** | | | |
|  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_      Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
|  | | | |
|  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | |
|  |  |  |  |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры | | | |
|  |  |  |  |
| **Информационно-измерительная и биомедицинская техника** | | | |
|  |  |  |  |
|  | Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_      Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | | | |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| 1.1 | изучение принципов управления под контролем оператора и механизмов передачи управляющих команд и информационных сигналов | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | | | | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОП: | | | Б1.В | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Информационные системы и информационные технологии в мобильной робототехнике | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Технологии разработки программного обеспечения робототехнических систем | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Использование python для извлечения и обработки данных | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Мобильные роботы и манипуляторы | | | | | | | | | |
| 2.2.3 | Научно-исследовательская работа (часть 2) | | | | | | | | | |
| 2.2.4 | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | | | | | | | | | |
| 2.2.5 | Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы | | | | | | | | | |
| 2.2.6 | Преддипломная практика | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| **ПК-2: способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования** | | | | | | | | | | |
| **.** | | | | | | | | | | |
| **Знать**  принципы разработки программного обеспечения мобильных роботов | | | | | | | | | | |
| **Уметь**  создавать новые модули программного обеспечения с использованием фреймворков робототехнического назначения | | | | | | | | | | |
| **Владеть**  навыками по отладке и исптыанию программного обеспечения | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ПК-10: способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями** | | | | | | | | | | |
| **.** | | | | | | | | | | |
| **Знать**  принципы создания конструкторской документации | | | | | | | | | | |
| **Уметь**  составлять научно-технические отчёты по проделанной работе | | | | | | | | | | |
| **Владеть**  навыками по оформлению конструкторской и проектной документации | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен** | | | | | | | | | | |
| **3.1** | **Знать:** | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | программные средства для разработки модулей управления робототехническими системами | | | | | | | | | |
| **3.2** | **Уметь:** | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | разрабатывать программное обеспечение для задач супервизорного управления роботами | | | | | | | | | |
| **3.3** | **Владеть:** | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | навыками по отладке и тестированию программного обеспечения для управления робототехническими платформами. | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | **Форма контроля** | |
|  | | **Раздел 1. Базовые механизмы функционирования информационно- измерительных и управляющих систем** | | |  |  |  |  |  | |
| 1.1 | | Механизмы обмена данными /Тема/ | | | 2 | 0 |  |  |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 1.2 | /Лек/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.3 | /Лаб/ | | 2 | 4 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.4 | /Пр/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.5 | /Ср/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.6 | Комплексный запуск и конфигурация компонентов /Тема/ | | 2 | 0 |  |  |  | |
| 1.7 | /Лек/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.8 | /Лаб/ | | 2 | 4 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.9 | /Пр/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 1.10 | /Ср/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
|  | **Раздел 2. Обмен диагностической и управляющей информацией между мобильными робототехническими системами** | |  |  |  |  |  | |
| 2.1 | Осуществление диагностических процедур в информационно-измерительных системах /Тема/ | | 2 | 0 |  |  |  | |
| 2.2 | /Лек/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 2.3 | /Лаб/ | | 2 | 4 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 2.4 | /Пр/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 2.5 | /Ср/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 2.6 | Обмен управляющими данными /Тема/ | | 2 | 0 |  |  |  | |
| 2.7 | /Лек/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 2.8 | /Лаб/ | | 2 | 4 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 2.9 | /Пр/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 2.10 | /Ср/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
|  | **Раздел 3. Построение пользовательского интерфейса для супервизорного управления** | |  |  |  |  |  | |
| 3.1 | Интеграция модулей Qt в информационно- измерительную систему робота /Тема/ | | 2 | 0 |  |  |  | |
| 3.2 | /Лек/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 3.3 | /Лаб/ | | 2 | 4 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 3.4 | /Пр/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 3.5 | /Ср/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 3.6 | Создание интерфейса для супервизорного управления мобильным роботом /Тема/ | | 2 | 0 |  |  |  | |
| 3.7 | /Лек/ | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |
| 3.8 | /Лаб/ | | 2 | 4 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | | | |  |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 3.9 | | /Пр/ | | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | | |
| 3.10 | | /Ср/ | | | 2 | 6 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | | |
|  | | **Раздел 4. Промежуточная аттестация** | | |  |  |  |  |  | | |
| 4.1 | | Подготовка и сдача экзамена /Тема/ | | | 2 | 0 |  |  |  | | |
| 4.2 | | Подготовка к экзамену /Экзамен/ | | | 2 | 6 | ПК-2 ПК-10 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2  Э1 Э2 |  | | |
| 4.3 | | Консультация перед экзаменом /Кнс/ | | | 2 | 2 | ПК-2 ПК-10 |  |  | | |
| 4.4 | | Сдача экзамена /ИКР/ | | | 2 | 0,35 | ПК-2 ПК-10 |  |  | | |
| 4.5 | | Экзамен /Экзамен/ | | | 2 | 35,65 | ПК-2 ПК-10 |  |  | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Оценочные средства представлены в приложении к дисциплине | | | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | |
| № | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | Количество/  название ЭБС | |
| Л1.1 | Дерябкин В. П., Козлов В. В. | | Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования : учебное пособие | | | | | Самара: Самарский государственн ый технический университет, ЭБС АСВ, 2017, 156 с. | | 2227-8397, http://www.ipr bookshop.ru/8 3601.html | |
| Л1.2 | Алексеев Е. Р., Злобин Г. Г., Костюк Д. А., Чеснокова О. В. | | Программирование на языке С++ в среде Qt Creator | | | | | Москва: ИНТУИТ, 2016, 715 с. | | , https://e.lanbo ok.com/book/1 00414 | |
| Л1.3 | Бехтин Ю.С. | | Моделирование распределения заданий в мультиробототехнических системах : учеб. пособие | | | | | Рязань, 2016, 51с. | | , 1 | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | |
| № | Авторы, составители | | Заглавие | | | | | Издательство, год | | Количество/  название ЭБС | |
| Л2.1 | Афонин В. Л., Макушкин В. А. | | Интеллектуальные робототехнические системы | | | | | Москва: Интернет- Университет Информационн ых Технологий (ИНТУИТ), 2016, 222 с. | | 5-9556-00024- 8, http://www.ipr bookshop.ru/5 2204.html | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.04.06\_20\_00.plx | | | | |  |  |  | стр. 9 |
| № | Авторы, составители | | Заглавие | | | Издательство, год | Количество/  название ЭБС | |
| Л2.2 | Каменский С. В., Французова Г. А., Чикильдин Г. П., Жмудь В. А., Востриков А. С., Воскобойников Ю. Е., Басыня Е. А., Трубин В. Г., Французовой Г. А. | | Системы автоматического управления, мехатроники и робототехники : монография | | | Новосибирск: Новосибирски й государственн ый технический университет, 2017, 211 с. | 978-5-7782- 3136-8, http://www.ipr bookshop.ru/9 1524.html | |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | | | | | | |
| № | Авторы, составители | | Заглавие | | | Издательство, год | Количество/  название ЭБС | |
| Л3.1 | Бабаян П.В. | | Управление учебными роботами : Методические указания | | | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2009, | , https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1183 | |
| Л3.2 | Телков И.А. | | Программирование графики в среде Qt : Методические указания | | | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2019, | , https://elib.rsre u.ru/ebs/downl oad/1952 | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | | | | | | |
| Э1 | Справочник по Robot Operating System. Режим доступа URL http://wiki.ros.org/ru | | | | | | | |
| Э2 | Рускоязычная документация Ubuntu. Режим доступа URL https://help.ubuntu.ru/ | | | | | | | |
| **6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**    **6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства** | | | | | | | | |
| **Наименование** | | | | **Описание** | | | | |
| Операционная система Windows | | | | Коммерческая лицензия | | | | |
| Kaspersky Endpoint Security | | | | Коммерческая лицензия | | | | |
| Adobe Acrobat Reader | | | | Свободное ПО | | | | |
| LibreOffice | | | | Свободное ПО | | | | |
| Google | | | | Свободно распространяемое программное обеспечение под лицензиями | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | |
| 6.3.2.1 | | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru | | | | | | |
| 6.3.2.2 | | Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru | | | | | | |
| 6.3.2.3 | | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | |
| 1 | | 430а учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы обучающихся 5 компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду РГРТУ | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)** | | | | | | | | |
| Методические указания представлены в приложении к рабочей программе дисциплины | | | | | | | | |