|  |
| --- |
|  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 |