



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01 МР-19.plx |  |  |  |  |  | стр. 3 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | | | |
| УТВЕРЖДАЮ | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л. | | | | | | |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | | Начальник отдела управления образовательными программами | | |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. | | | | | | |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | | | |
| Проректор по учебно-методической деятельности | | УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л. | | | | |  |  |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | | Начальник отдела управления образовательными программами | | |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | | | | |
| **Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году** | | | | | | |
| Проректор по учебно-методической деятельности | | УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л. | | | | |  |  |
| Начальник отдела управления образовательными программами | | | | |  | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Проректор по учебно-методической деятельности | | УТВЕРЖДАЮ | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ д.п.н.,профессор Г.А. Папуткова | |  |  |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | | | | | | |
| Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры | | | | | | |
| **Технологий сервиса и технологического образования** | | | | | | |
| Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  Зав. кафедрой д-р пед. наук, профессор Груздева М.Л. | | | | |  |  |
| СОГЛАСОВАНО | | | | | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Зеленкова | |  | |  |  |  |
| \_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 44.04.01 МР-19.plx | | | | | | | |  | | | | | | | | | стр. 4 |
| **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Целью дисциплины «Моделирование спроцессов и истем» является освоение студентами теоретических и практических основ методологии и технологии моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации робототехниченских и мехатронных систем. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Задачи дисциплины: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | - формирование представлений о классах моделей робототехнических систем и возможностях их реализации с использованием программно-технических средств; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | - развитие навыков математического и информационного моделирования; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | - формирование способности разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 |  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | |  | |  | | | | | | | | |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Цикл (раздел) ОПОП: | | | | | | К.М.04.ДВ.01 | | | | | | | | | | | |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Основы мехатроники и робототехники | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Основы программирования | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Проектирование мехатронных и робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Проектирование производственных систем | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | |  | |  | |  | | | | | | | | |  |
| **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПК-2: Способен проектировать и применять в профессиональной деятельности мехатронные и робототехнические системы:**  **ПК.2.1. Знает основы программирования, компьютерного моделирования и технологии создания робототехнических систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | основы программирования, компьютерного моделирования и технологии создания робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | основы программирования, основные схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | основные схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем и реализовывать их | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем по предложенному образцу | | | | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | умением разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем и реализовывать их | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | умением разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | умением разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем по предложенному образцу | | | | | | | | | | | | | |
| **ПК-2: Способен проектировать и применять в профессиональной деятельности мехатронные и робототехнические системы**  **ПК.2.2. Умеет создавать программы реально действующих моделей роботов для решения поставленных задач** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Знать:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | основы программирования, компьютерного моделирования и технологии создания реально действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | основные классы моделей робототехнических систем и технологии создания реально действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | основные технологии создания реально действующих моделей роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | |
| **Уметь:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | разрабатывать реально действующие модели роботов для решения поставленных задач и реализовывать их | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | разрабатывать реально действующие модели роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| **Владеть:** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 1 | | | | умением разрабатывать реально действующие модели роботов для решения поставленных задач и реализовывать их | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 2 | | | | умением разрабатывать реально действующие модели роботов для решения поставленных задач | | | | | | | | | | | | | |
| Уровень 3 | | | | умением разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем | | | | | | | | | | | | | |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.1** | **Знать:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | - основные классы моделей робототехнических систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | - возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.3 | - принципы построения моделей процессов функционирования систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.4 | - методы разработки схем моделирующих алгоритмов робототехнических систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.5 | - методы реализации разработанных моделей робототехнических систем. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.2** | **Уметь:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | - разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | - реализовывать разработанные моделм робототехнических систем: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.3 | - использовать метод машинного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации робототехнических систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.4 | - иметь представление о тенденциях развития имитационного моделирования. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **3.3** | **Владеть:** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | - умением разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов робототехнических систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | - навыками разработки схем моделирующих алгоритмов систем; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.3 | - методами математического моделирования; | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.4 | - методами информационного моделирования. | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | |  | | | |  | | |  |  |  | |  |  | |  |
| **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Код занятия** | | | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | | | | **Семестр / Курс** | | | **Часов** | **Компетен-**  **ции** | **Литература** | | **Инте**  **ракт.** | **Примечание** | | |
|  | | | **Раздел 1. Основные проблемы моделирования дискретных объектов на ЭВМ** | | | |  | | |  |  |  | |  |  | | |
| 1.1 | | | Основные понятия теории моделирования процессов и систем /Лек/ | | | | 3 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1 Л1.3Л2.3  Э1 | | 0 |  | | |
| 1.2 | | | Концепции моделирования на GPSS /Пр/ | | | | 3 | | | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1Л3.1  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.3 | | | Концепции моделирования на GPSS: Представление моделей. Транзакты. Цепи текущих и будущих событий /Ср/ | | | | 3 | | | 12 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.4 | | | Использование распределения вероятности /Лек/ | | | | 3 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.5 | | | Равномерно распределенные случайные числа. Моделирование пуассоновских потоков и случайных экспоненциальных величин /Пр/ | | | | 3 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1Л3.1  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.6 | | | Непрерывные функции. Моделирование пуассоновских потоков и случайных экспоненциальных величин /Ср/ | | | | 3 | | | 12 | ПК-2 | Л2.1  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.7 | | | Атрибуты системы моделирования /Лек/ | | | | 3 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1  Э1 Э2 | | 2 |  | | |
| 1.8 | | | Системы обслуживания с несколькими приборами и очередями /Пр/ | | | | 3 | | | 4 | ПК-2 | Л1.1Л2.1 Л2.4Л3.1  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.9 | | | Системы массового обслуживания /Ср/ | | | | 3 | | | 16 |  | Л1.2 Л1.1Л2.4  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
| 1.10 | | | Вычисления при моделировании /Пр/ | | | | 3 | | | 2 | ПК-2 | Л1.1Л2.1Л3.1  Э1 Э2 | | 2 |  | | |
| 1.11 | | | Вычисления при моделировании /Ср/ | | | | 3 | | | 14 | ПК-2 | Л1.2 Л1.1Л2.4  Э1 Э2 | | 0 |  | | |
|  |  | |  | | | |  | | |  |  |  | |  |  | |  |
| **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.1. Контрольные вопросы и задания** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Контрольные вопросы к зачету:  1. В чем заключаются основные преимущества использования системы GPSS?  2. Поясните принцип генерирования случайных чисел.  3. В чем заключается порядок расположения транзактов в цепи событий?  4. Есть ли различия элементов ансамбля многоканального устройства?  5. Какой закон распределения обеспечивает генератор случайных чисел?  6. Как получить неравномерные распределения?  7. В чем отличие дискретных от непрерывных функций?  8. Назовите предназначение атрибутов модели.  9. Как обеспечить желаемый порядок обслуживания нескольких приборов?  10. Назовите порядок выполнения операций в арифметических выражениях? | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.2. Фонд оценочных средств** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **5.3. Перечень видов оценочных средств** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| тестовые задания, практико-ориентированные задачи | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  |  | | | |  | | | |  | | | |  | | |  | |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1. Рекомендуемая литература** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1.1. Основная литература** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | | Заглавие | | | | | | | | Издательство, год | | | | |
| Л1.1 | Чернышов В. Н., Образцов Д. В., Платёнкин А. В. | | | | Моделирование информационных процессов и исследование в ИТ: учебное пособие | | | | | | | | Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=499294 | | | | |
| Л1.2 | Шагрова Г. В., Топчиев И. Н. | | | | Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: учебное пособие | | | | | | | | Ставрополь: СКФУ, 2016, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=458289 | | | | |
| Л1.3 | Клунникова Ю. В., Малюков С. П., Саенко А. В., Палий А. В. | | | | Моделирование конструкций и технологических процессов производства электронных средств: учебное пособие | | | | | | | | Ростов-на-Дону|Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=561076 | | | | |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | | Заглавие | | | | | | | | Издательство, год | | | | |
| Л2.1 | Егоров Д. Л. | | | | Теория вычислительных процессов и структур: учебное пособие | | | | | | | | Казань: КНИТУ, 2018, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=500683 | | | | |
| Л2.2 | Сулимов Ю. И. | | | | Электронные промышленные устройства: учебное пособие | | | | | | | | Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=208671 | | | | |
| Л2.3 | Эльберг М. С., Цыганков Н. С. | | | | Имитационное моделирование: учебное пособие | | | | | | | | Красноярск: СФУ, 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=497147 | | | | |
| Л2.4 | Новиков А. И. | | | | Экономико-математические методы и модели: учебник | | | | | | | | Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=454090 | | | | |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | Авторы, составители | | | | Заглавие | | | | | | | | Издательство, год | | | | |
| Л3.1 |  | | | | Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий: лабораторный практикум | | | | | | | | Ставрополь: СКФУ, 2016, http://biblioclub.ru/index.php? page=book&id=458081 | | | | |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Э1 | Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5 -534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/433623 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Э2 | Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7322-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/436458 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.1.1 | При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.1.2 | - Microsoft Office (Fox manager, Excel, Power Point, Word, Visual Studio 2008) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.1 | www.biblioclub.ru ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.2 | www.elibrary.ru Научная электронная библиотека | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.3.2.3 | www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | | Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя аудиторию, оснащенную необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 15 рабочих мест, оборудованных: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | | - PC AMD Athlon 64 X2 DualCoreProcessor5000+ 2,60 GHz/4 Gb RAM/ATI Radeon 1250/HDD 250Gb/DVD-ROM; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | | - монитор 18”. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.4 | | Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации». | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.5 | | 1. Лекционные занятия: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.6 | | - комплект электронных презентаций/слайдов; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.7 | | - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук); и т.п. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.8 | | 2. Практические занятия: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.9 | | - презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук) техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов: 15 рабочих места, оборудованных: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.10 | | - PC AMD Athlon 64 X2 DualCoreProcessor5000+ 2,60 GHz/4 Gb RAM/ATI Radeon 1250/HDD 250Gb/DVD- ROM;монитор 18”; Microsoft Office 2007 стандартный (Word, Power Point, Access, Excel); | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.11 | | - пакеты ПО общего назначения: | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.12 | | - Windows XP SP2; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.13 | | - - 7-zip; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.14 | | - Adobe Reader 11; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.15 | | - Adobe Flash Player 10; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.16 | | - Dr.web; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.17 | | NI LabView; | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.18 | | рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде и т.п. | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | |  | | | | | | | | |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий : лабораторный практикум / авт.-сост. Г.В. Шагрова, М.Г. Романенко, И.Н. Топчиев ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 241 с | | | | | | | | | | | | | | | | | |