

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.06 Системы искусственного интеллекта

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)

09.03.03 Прикладная информатика

Форма обучения

очная

Год набора

2019

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

---

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление с принципами организации, анализа, синтеза и применения интеллектуальных систем, формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: построение моделей слабоструктурированных приложений, решение задач проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков решения задач проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| <b>ПК-13: Способен использовать и развивать методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС</b> |   |
| ПК-13.1: Знает основные методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС                         |   |
| ПК-13.2: Умеет применять стандарты методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС              |   |
| ПК-13.3: Владеет методы исследований и инструментарий в области проектирования и управления ИС                                |   |
| <b>ПК-16: Способен анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы</b>                                    |   |
| ПК-16.1: Знает прикладные и информационные процессы в организациях  |   |
| ПК-16.2: Умеет анализировать и оптимизировать прикладные и информационные процессы в организациях                             |   |

|   |  |
|---|--|
| ПК-16.3: Владеет навыками анализа и оптимизации прикладных и информационных процессов в организациях  |  |
| <b>ПК-7: Способен анализировать информационные потребности пользователей информационных ресурсов</b>  |  |
| ПК-7.1: Знает: терминологию и ключевые параметры веб-статистики; основные принципы и методы сбора статистики посещаемости веб-сайтов; популярные сервисы для сбора веб-статистики |  |
| ПК-7.2: Умеет: анализировать структурированную и неструктурированную информацию; - владеть популярными сервисами для оценки посещаемости и характеристик аудитории сайтов         |  |
| ПК-7.3: Владеет навыками: проведения общего анализа посещаемости сайта; выявления наиболее популярных страниц; выработки решений по наполнению сайта контентом                    |  |

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=22264>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы                         | Всего,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад.час) | е |
|--|--|---|
|  |  | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>1,5 (54)</b>                            |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,5 (18)                                   |   |
| практические занятия                       | 1 (36)                                     |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>1,5 (54)</b>                            |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет  |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет  |   |
| <b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>  | <b>1 (36)</b>                              |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| №<br>п/п   |  | Модули, темы (разделы) дисциплины   |  | Контактная работа, ак. час.    |    |   |                          |  |                          |                                     |  |
|--|--|---|--|--------------------------------|----|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--|
|  |  |   |  | Занятия<br>лекционного<br>типа |    | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |  |
|  |  |   |  |                                |    | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |  |
|  |  |   |  |                                |    | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС |                                     |  |
| <b>1. Основы систем искусственного интеллекта.</b> |  |   |  |                                |    |   |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | 1. Основы систем искусственного интеллекта.<br>Современный искусственный интеллект. |  | 3                              | 4  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | 2. Методы машинного обучения. Случайный лес,<br>бустинговый случайный лес           |  | 4                              | 1  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | 3. Метод k-средних. Машина опорных векторов.  |  | 4                              | 2  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | 4. Нейронные сети глубокого обучения  |  | 7                              | 3  |   |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | 5. Практическая работа по методам машинного<br>обучения                             |  |                                |    | 18  |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | 6. Самостоятельная работа   |  |                                |    |   |                          |  |                          | 108                                 |  |
|  |  | 7. Экзамен  |  |                                |    |   |                          |  |                          |                                     |  |
|  |  | Всего   |  | 18                             | 10 | 18  |                          |  |                          | 108                                 |  |

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Носкова Е. Е. Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»](Красноярск: СФУ).
2. Джарратано Д., Райли Г., Птицын К. А. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование(Санкт-Петербург: Вильямс).
3. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л., Рудинский И. Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы: пер. с польск.(Москва: Горячая линия-Телеком).
4. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: МГТУ им. Баумана).
5. Гладков Л. А. Генетические алгоритмы(Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ)).
6. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата по инженерно-техническим направлениям(Москва: Юрайт).
7. Башлыков А. А., Еремеев А. П. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
8. Добронез Б. С. Интеллектуальные информационно-управляющие системы: учеб.-метод. пособие [для студентов программы подгот. 230100.68.23 «Информационно-управляющие системы», напр. 230200.62 «Информационные системы», 230400.68 «Информационные системы и технологии»](Красноярск: СФУ).
9. Виноградова Е.Ю. Интеллектуальные информационные технологии принятия управленческих решений для оптимизации экономических показателей предприятий нефтегазового комплекса: автореф. дис. ... д-ра экон. наук(Санкт-Петербург).
10. Бессмертный И. А., Тропченко А. Ю. Методы, модели и программные средства для построения интеллектуальных систем на продукционной модели знаний: автореферат дис. ... д-ра техн. наук(Санкт-Петербург).
11. Нгуен Зуй Чыонг Занг, Соловьев А. Н. Решение обратных задач теории упругости с помощью искусственных нейронных сетей: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Ростов-на-Дону).
12. Углев В. А. Робототехника и искусственный интеллект: материалы VII Всероссийской научно-технической конференции с международным участием (г. Железногорск, 11 декабря 2015 г.)(Красноярск: СФУ).
13. Жданов А. А. Автономный искусственный интеллект(Москва: Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний").
14. Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").

15. Кирякова Г. С., Кузьмин Д.А. Экспертные системы и базы знаний: Метод. указ.(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
16. Семенкин Е. С., Семенкина О. Э., Антамошкин А. Н., Терсков В. А., Тынченко В. В. Методы оптимизации: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
17. Семенкин Е. С., Жукова М. Н., Жуков И. А., Панфилов И. А., Тынченко В. В., Антамошкин А. Н., Терсков В. А., Ефимов С. Н., Сопов Е. А., Бежитский С. С., Липинский Л. В. Эволюционные методы моделирования и оптимизации сложных систем: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины(Красноярск: ИПК СФУ).
18. Брестер К. Ю., Семенкина О. Э. Коллективный эволюционный метод многокритериальной оптимизации в задачах анализа речевых сигналов: дис. ... канд. техн. наук(Красноярск).
19. Брестер К. Ю., Семенкина О. Э. Коллективный эволюционный метод многокритериальной оптимизации в задачах анализа речевых сигналов: автореферат дис. ... канд. техн. наук(Красноярск).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Операционная система Windows XP или Windows 7.
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2007.
3. Среда разработки Microsoft Visual Studio 2010.
4. Программа для визуального моделирования объектно-ориентированных информационных систем.
5. Пакет для математических вычислений Matlab.

**4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

**5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Лекционная аудитория, оборудованная персональным компьютером и крупным дисплеем (24 и более дюймов), проектор с разрешающей способностью не ниже 1024×768.

Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами не ниже Intel Core i3, 2024 Мб RAM, 250 Gb HDD с установленным программным обеспечением. Из расчета один компьютер на одного человека. Web-камера. IP-камера.