

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:19:52
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Математики и информационных технологий
Кафедра Математического моделирования

Рабочая программа дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.03 Введение в искусственный интеллект***
часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление
10.03.01 ***Информационная безопасность***
код наименование направления

Программа
Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения
Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Разработчик (составитель)
кандидат физико-математических наук, доцент
Акимов А. А.
ученая степень, должность, ФИО

| | |
|---|----------|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций | 3 |
| 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы | 3 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся | 3 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий..... | 4 |
| 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)..... | 4 |
| 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) | 4 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 6 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) | 6 |
| 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) | 6 |
| 6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем | 7 |
| 6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства | 7 |
| 7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) | 8 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|--|
| ПК-4. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения в области аппаратных средств защиты информации | ПК-4.1. Знание | Обучающийся должен: знать требования по защите информации. |
| | ПК-4.2. Умение | Обучающийся должен: уметь разрабатывать и анализировать структурные и функциональные схемы защищенных компьютерных систем. |
| | ПК-4.3. Владение | Обучающийся должен: владеть навыками оценивания оптимальности выбора программно-аппаратных средств защиты информации. |

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Цели изучения дисциплины:

1. Приобретение знаний в области систем искусственного интеллекта и принятия решений;
2. Подготовка студентов к осознанному использованию языков и методов программирования, современных программных сред разработки.

Дисциплина «Введение в искусственный интеллект» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 8 зач. ед., 288 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|------------------------------|
| | Очно-заочная обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 288 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: лекций | 36 |

| | |
|--|-------|
| практических (семинарских) | 38 |
| лабораторных | 38 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 1,4 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | 34,8 |
| зачет | |
| экзамен | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 139,8 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| зачет | 7 |
| экзамен | 8 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Наименование раздела / темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | |
|----------|---|---|-----------|-----------|--------------|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | СР |
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | |
| 1 | Раздел 1 | 18 | 18 | 18 | 69 |
| 1.1 | Введение в Искусственный интеллект | 6 | 6 | 6 | 23 |
| 1.2 | Сценарии. Интеллектуальный интерфейс | 6 | 6 | 6 | 23 |
| 1.3 | Общая характеристика экспертных систем. | 6 | 6 | 6 | 23 |
| 2 | Раздел 2 | 18 | 20 | 20 | 70,8 |
| 2.1 | Основные принципы или целостность восприятия. | 6 | 6 | 6 | 23 |
| 2.2 | Семантические сети и фреймы. Нейронные сети | 6 | 6 | 6 | 23 |
| 2.3 | Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона. | 6 | 8 | 8 | 24,8 |
| | Итого | 36 | 38 | 38 | 139,8 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Раздел 1 | |
| 1.1 | Введение в Искусственный интеллект | Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Общая структура систем искусственного интеллекта. Система знаний. Классификация представления задач. Модели представления знаний: логическая, сетевая, фреймовая, |

| | | |
|----------|---|--|
| | | продукционная |
| 1.2 | Сценарии. Интеллектуальный интерфейс | Классификация уровней понимания. Методы решения задач. Решение задач методом поиска в пространстве состояний. Решение задач методом редукции. Решение задач дедуктивного выбора. Решения задач, использующие немонотонные логики, вероятностные логики. |
| 1.3 | Общая характеристика экспертных систем. | Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Методология разработки экспертных систем. Этапы построения ЭС: выбор подходящей проблемы, разработка прототипной ЭС, доработка до промышленной ЭС, оценка, стыковка, поддержка ЭС. Причины разработки и внедрения ЭС. |
| 2 | Раздел 2 | |
| 2.1 | Основные принципы или целостность восприятия. | Распознавание образов (текста, звуков, графики). Волновой алгоритм поиска пути. Машинный перевод. Направления развития робототехники. Три поколения роботов: программные, адаптивные, интеллектуальные. Архитектура интеллектуальных роботов. Распознавание образов в рамках использования в робототехнике Нанороботы. |
| 2.2 | Семантические сети и фреймы. Нейронные сети | Актуальность и преимущества нейронных сетей. Классификация нейронных сетей. Искусственные нейронные сети и экспертные системы |
| 2.3 | Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона. | Функции активации в нейронных сетях. Обучение нейронной сети. Персептрон. Многослойный персептрон. Представимость персептрона. Проблема XOR и ее решение. Обучение персептрона. Дельта правило. Алгоритм обратного распространения ошибки и его недостатки. Нейронные сети Кохонена. |

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|---|
| 1 | Раздел 1 | |
| 1.1 | Введение в Искусственный интеллект | Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Общая структура систем искусственного интеллекта. |
| 1.2 | Сценарии. Интеллектуальный интерфейс | |
| 1.3 | Общая характеристика экспертных систем. | Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. Методология разработки экспертных систем. Этапы построения ЭС: выбор подходящей проблемы, разработка прототипной ЭС, доработка до промышленной ЭС, оценка, стыковка, поддержка ЭС. |
| 2 | Раздел 2 | |
| 2.1 | Основные принципы или целостность | |

| | | |
|-----|---|--|
| | восприятия. | |
| 2.2 | Семантические сети и фреймы. Нейронные сети | Актуальность и преимущества нейронных сетей. Классификация нейронных сетей. Искусственные нейронные сети и экспертные системы. |
| 2.3 | Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона. | |

Курс лабораторных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|---|---|
| 1 | Раздел 1 | |
| 1.1 | Введение в Искусственный интеллект | |
| 1.2 | Сценарии. Интеллектуальный интерфейс | |
| 1.3 | Общая характеристика экспертных систем. | Методы поиска в пространстве состояний. |
| 2 | Раздел 2 | |
| 2.1 | Основные принципы или целостность восприятия. | |
| 2.2 | Семантические сети и фреймы. Нейронные сети | Разработка алгоритма различных типов функций принадлежности на одном из языков высокого уровня. |
| 2.3 | Представление знаний в нейронных сетях. Модель нейрона. | |

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом, должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого материала, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать их на умение применять полученные теоретические знания на практике. В процессе этой деятельности решаются задачи:

- научить студентов работать с учебной литературой;
- формировать у них соответствующие знания, умения и навыки;
- стимулировать профессиональный рост студентов, воспитывать творческую активность и инициативу.

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- подготовку к занятиям (изучение лекционного материала и чтение литературы);
- оформление отчета по самостоятельной работе;
- подготовку к итоговому контролю.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Unity 5.x. Программирование искусственного интеллекта в играх / Х. Паласиос ; перевод с английского Р.Н. Рагимова. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 272 с. —

ISBN 978-5-97060-436-6. — Текст : электронный / Электроннобиблиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97348>

2. Системы искусственного интеллекта : монография / А.В. Остроух, Н.Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-3427-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113401>

Дополнительная учебная литература:

1. Программирование искусственного интеллекта в приложениях / М.Т. Джонс. — Москва : ДМК Пресс, 2011. — 312 с. — ISBN 978-5-94074-746-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1244> (25.05.2023)

6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов |
|-------|--|
| 1 | Договор на доступ к ЭБС ZNANIUM.COM между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Знаниум» № 3/22-эбс от 05.07.2022 |
| 2 | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между БашГУ в лице директора СФ БашГУ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/22-эбс от 04.03.2022 |
| 3 | Договор на доступ к ЭБС «Университетская библиотека онлайн» между БашГУ и «Нексмедиа» № 223-950 от 05.09.2022 |
| 4 | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-948 от 05.09.2022 |
| 5 | Договор на доступ к ЭБС «Лань» между БашГУ и издательством «Лань» № 223-949 от 05.09.2022 |
| 6 | Соглашение о сотрудничестве между БашГУ и издательством «Лань» № 5 от 05.09.2022 |
| 7 | ЭБС «ЭБ БашГУ», бессрочный договор между БашГУ и ООО «Открытые библиотечные системы» № 095 от 01.09.2014 г. |
| 8 | Договор на БД диссертаций между БашГУ и РГБ № 223-796 от 27.07.2022 |
| 9 | Договор о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ между БашГУ в лице директора СФ БашГУ с ФГБУ «РГБ» № 101/НЭБ/1438-П от 11.06.2019 |
| 10 | Договор на доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ» (полная коллекция) между УУНиТ в лице директора СФ УУНиТ и ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» № 1/23-эбс от 03.03.2023 |

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

| № п/п | Адрес (URL) | Описание страницы |
|-------|--|---|
| 1 | intuit.ru | Бесплатное дистанционное обучение в национальном открытом институте "Интуит". |

6.3. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование программного обеспечения |
|--|
| Visual Studio Community – Свободно распространяемое ПО |

| |
|---|
| Windows 10 Education |
| Office Standart 2007 Russian OpenLicensePack NoLevel Acdmc 200 / ООО «Общество информационных технологий». Государственный контракт №13 от 06.05.2009 |
| Kaspersky Endpoint Security950 /СофтЛайн Трейд, АО №лиц.17Е0-171109-063136-757-608 |

7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

| Тип учебной аудитории | Оснащенность учебной аудитории |
|---|---|
| Читальный зал: помещение для самостоятельной работы. | Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютеры. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций. | Доска, учебная мебель, компьютеры, проектор, экран |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория текущего контроля и промежуточной аттестации, учебная аудитория групповых и индивидуальных консультаций | Доска, учебная мебель |