

Компонент ОПОП
Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии
Информационные системы и технологии
искусственного интеллекта

Б1.В.10.5

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Нечеткая логика

Разработчик:

Рабочая программа разработана ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)» (СПбГЭТУ «ЛЭТИ») в рамках гранта 2021-ИИ на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект»

Утверждено на заседании кафедры

наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой ИТ

Ляш О.И.


подпись

ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з. е.

1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать информационные модели и применять их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ПК-3 Знает современные виды информационных моделей, применяемых при решении задач профессиональной деятельности ИД-2ПК-3 Создает и модифицирует информационные модели для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> неклассические логики, теорию нечётких множеств. <i>Уметь:</i> использовать символику неклассических логик, применять их в различных задачах. <i>Владеть навыками:</i> решения задач в различных логиках, работы с пакетом Fuzzy logic toolbox

2. Содержание дисциплины

Тема 1. *Обзор неклассических логик.* Интуиционистская, модальная, многозначная логики: основные понятия и особенности.

Тема 2. *Теория нечётких множеств.* Нечёткое множество, нечёткое отношение, нечеткие числа: определения, свойства, операции над ними.

Тема 3. *Нечёткая логика.* Нечёткие и лингвистические переменные; алгоритмы нечёткого вывода (Мамдани, Сугено) и работа с ними в Fuzzy logic toolbox.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины;
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Леоненков, Александр В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH [Текст] : руководство / А.В. Леоненков, 2003. – 719 с.

Дополнительная литература:

2. Кофман, Арнольд. Введение в теорию нечетких множеств [Текст] / А. Кофман, 1982. – 431, [1] с.

3. Применение математических пакетов в инженерно-технических расчетах [Текст] : метод. указания к лаб. работам по дисциплине "Математ. пакеты в инженерно-техн. расчетах" / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет им. В.И. Ульянова (Ленина) "ЛЭТИ", 2012. – 29 с.
4. Поздняков, Сергей Николаевич. Компьютерная математика [Текст] : учеб. пособие / С.Н. Поздняков, С.В. Рыбин, 2005. – 64 с.
5. Дьяконов, Владимир Петрович. Simulink 4 [Текст] : Спец. справ. / В.П.Дьяконов, 2002. – 518 с.
6. Дьяконов В. П. Maple 10/11/12/13/14 в математических расчетах [Электронный ресурс], 2011. – 800 с

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Сайт РАИИ. Электронная библиотека URL: <https://www.raai.org/pages/UGFnZVR5cGU6MjA2MA==>
2. Документация MATLAB <https://www.mathworks.com/help/matlab/>.
3. Самоучитель по MATLAB <http://lib.qrz.ru/node/1644>.
4. Самоучитель по MathCAD 15 <https://portal.tpu.ru/SHARED/s/STO/Method/Tab4/Новиковский%20Е.А.%20-%20Работа%20в%20MathCAD.pdf>.
5. Адрес сайта курса ЛЭТИ: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=15038>.
6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://biblioclub.ru/>
7. ЭБС «IPRbooks» – <http://iprbookshop.ru/>
8. ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» – <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронная база данных «EBSCO» – <http://search.ebscohost.com/>
10. Национальная электронная библиотека – <https://rusneb.ru/>
11. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
12. «Словари и энциклопедии на АКАДЕМИКЕ» (открытый доступ) – <http://dic.academic.ru/>

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

1. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN.
3. Microsoft Visual Studio 2010 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching.
4. Средство поддержки разработки приложений на основе нечеткой логики / fuzzyTECH Download – Development tool for Fuzzy Logic URL: <https://fuzzytech.software.informer.com/>

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения		
	Очная		
	Семестр		Всего часов
	8		
Лекции		30	30
Практические занятия		16	16
Самостоятельная работа		62	62
Всего часов по дисциплине		108	108
/из них в форме практической подготовки			
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля			
Зачет с оценкой		+	1
Количество расчетно-графических работ		1	1

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
1	Неклассические логики (6)
2	Теория нечетких множеств (4)
3	Нечёткая логика (6)