

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины
ФТД.В.01 «Системы искусственного интеллекта и нейронные сети»

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта и нейронные сети» являются:

- формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков по основам решения прикладных задач математики методами искусственного интеллекта достаточных для освоения основной профессиональной образовательной программы направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика;
- формирование составляющих частей общекультурных и профессиональных компетенций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта и нейронные сети» относится к разделу факультативных дисциплин ФТД.В.01.

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных в результате изучения следующих дисциплин: «Архитектура компьютера», «Объектно-ориентированное программирование», «Методы оптимизации», «Компьютерное моделирование».

Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины «Системы искусственного интеллекта и нейронные сети» применяются ими во время учебной, производственной и преддипломной практик и в их профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4 и профессиональных компетенций ПК-4, ПК-5 выпускника.

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

(ОПК-2)	– способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
(ОПК-3)	– способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям

профессиональные компетенции (ПК):

(ПК-1)	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;
--------	--

(ПК-7)

способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- терминологию дисциплины;
- основные определения и понятия систем искусственного интеллекта;
- модели представления знаний;
- основы синтеза баз знаний;
- принципы построения систем, основанных на знаниях;
- основы нейроинформатики и нейрокибернетики;
- методы обработки нечетких знаний.

Уметь:

- на практике применять математический аппарат и использовать программы решения интеллектуальных задач;
- синтезировать системы, основанные на знаниях для своей предметной области.

Владеть:

- обработки знаний с целью получения новых знаний;
- применения различных способов интеллектуального решения практических задач.

4. Структура и содержание дисциплины *Системы искусственного интеллекта и нейронные сети*

Для заочной формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов, в том числе лекции – 2 часа, практические занятия – 4 часа, самостоятельная работа студента – 26 часов. Вид промежуточной аттестации – зачет.

№ п/п	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		всего	лк	пр	срс	зет	
1	8	36	2	4	26	1	Зачет
итого		36	2	4	26	1	4

№ п/п	Раздел Дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лк	пр	срс	по неделям семестра	по семестрам
1.	Основные понятия и определения. Данные, знания, классификация знаний. Системы, основанных на знаниях, экспертные системы. История развития искусственного интеллекта. Направления исследований в области искусственного интеллекта. Классические модели представления знаний. Фреймы, продукционные модели, семантические сети, сценарии.	8	6	1		5	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	Итоговое собеседование, зачет
2.	Логические модели представления знаний. Основы логического вывода. Рассуждения и выводы на знаниях. Нечеткие модели представления знаний, основы нечеткого логического вывода.		6		1	5	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
3.	Основы нейроинформатики и нейрокибернетики. Понятие формального нейрона и искусственной нейронной сети. Топология сети, однонаправленные и рекуррентные нейронные сети. Принципы обучения нейронных сетей - с учителем и без учителя (самообучающиеся сети).		6		1	5	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
4.	Основные положения использования искусственных нейронных сетей в интеллектуальных системах. Принципы синтеза гибридных (нейро-нечетких) систем.		7	1	1	5	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
5.	Построение интеллектуальных систем поддержки принятия решений. Обзор программного обеспечения.		7		1	6	Собеседование по теме, выполнение лабораторной работы	
Итого			36	2	4	26		4

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для преподавания и изучения дисциплины используется лекционная аудитория, обеспеченная мультимедиа проектором и сопутствующим оборудованием, интерактивной доской. Используются УМК дисциплины (на бумажном и электронном носителях), фонд научной библиотеки университета, методические и учебно-методические материалы кафедры информатики.

а) основная литература

1. Бессмертный И.А. Искусственный интеллект: Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2015. - 132 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/274/69274>
2. Семенов А.М., Соловьев Н.А. Интеллектуальные системы: учебное пособие Оренбургский гос. ун-т.-Оренбург: ОГУ, 2013. -236с, Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/books/181693>
3. Филиппович Ю.Н., Филиппович А.Ю. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие. — М: МГУП, 2013. — 312 с. Режим доступа <http://it-claim.ru/Education/Course/Knowledge/Files/R1.pdf> (дата обращения 10.12.2017 г.)
4. Нейронные сети - математический аппарат. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://basegroup.ru/community/articles/math> (дата обращения 10.12.2017г.)
5. Нечеткая логика - математические основы. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://basearoup.ru/cornmunity/articles/fuzzylogic-math> (дата обращения 10.12.2017 г.)

б) дополнительная литература

1. Андрейчиков А. В. Интеллектуальные информационные системы: учебник / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. — М.: Финансы и статистика, 2006. — 424 с.
2. Бондарев В. Н. Искусственный интеллект: учеб, пособие для вузов / В. И. Бондарев, Ф. Г. Аде. — Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2002. — 615 с.
3. Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы. / Макушкин В. А. // Серия: Основы информационных технологий. Издательство: Интернет-университет информационных технологий. 2005. - 208 с
4. Калан, Роберт. Основные концепции нейронных сетей. / Калан, Роберт // Пер. с англ. М.: Вильямс, 2001. - 345 с.
5. Круглов, В.В. Нечеткая логика и искусственные нейронные сети // Дли, М.И., Годунов, Р.Ю. // М.: Издательство физико-математической литературы 2000. - 224 с
6. Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс. / Хайкин, Саймон // 2- е издание. М.: Вильямс, 2006. - 1104 с

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <https://basegroup.ru/>
2. <http://asu.tusur.ru/learning/books/b09.pdf>
3. http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/228/u_course.pdf
4. <https://habrahabr.ru/post/337870/>

Автор: зав. кафедрой информатики,
д.т.н., профессор



Г.С. Осипов

Рецензент: доцент кафедры информатики



Н.С. Вашакидзе

Рассмотрена на заседании кафедры от 27 сентября 2016 года, протокол № 1.