

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и
обработка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
зачет с оценкой 8

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составил:
Скурыдина Е.М., доцент, кандидат к.т. н.

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП
01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «27» мая 2019 г., протокол
№ 8.

Программа утверждена:
на заседании кафедры информационных технологий
Протокол от «28» марта 2019 г. №7
Срок действия программы: 2019 – 2023 гг.
Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, канд. ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является отражение в нем основных направлений и методов, применяемых в области искусственного интеллекта, как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации простейших интеллектуальных систем.

Задачи:

- формирование знаний, умений и навыков в области теории и методов исследования моделей представления, хранения и обработки знаний;
- овладения умениями и навыками программирования задач обработки знаний;
- формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатике, как двум направлениям построения интеллектуальных систем;
- формирование общих представлений о прикладных системах искусственного интеллекта;
- формирование представлений о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

математика;
математическое и имитационное моделирование;
информатика;
теоретические основы информатики;
программирование.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

производственная практика: преддипломная практика;
производственная практика: научно-исследовательская работа.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1. Способен применять знание фундаментальной математики и естественно-математических дисциплин при решении задач в области естественных наук и инженерной практике.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 1.3. Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	Знает: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности. Умеет: отбирать эффективные методы решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Владеет: методами физико-математического моделирования для решения естественнонаучных задач, типовых задач в рамках профессиональной

	деятельности и методами анализа результатов моделирования и принятия решения на основе полученных результатов.
ИОПК - 1.4. Понимает сущность и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдает основные требования информационной безопасности	Знает: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; основы работы в локальных и глобальных сетях; основные требования информационной безопасности; правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной тайны. Умеет: пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты. Владеет: методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Зачет с оценкой
Математическое моделирование и обработка данных	8	108	18	30	0	4	56	0
Итого		108	18	30	0	4	56	0

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
		Лекц.	Прак т.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 8					
1.1.Интеллектуализация информации-вычислительных процессов	Данные, знания	4			2
	Основы программирования на Прологе		2		2
	Среда программирования		2		2
	Интеллектуализация информации- вычислительных процессов				2
1.2. Методы формализации знаний	Фрейм, семантическая сеть	2			2
	Предикаты и утверждения		4		2
	Использование внешних и внутренних целей		2		2
	Фрейм, семантическая сеть		2		2

	Методы формализации знаний				2
1.3. Методы устранения неопределенностей и пополнение знаний	Обобщение, классификация	4			2
	Повторение и рекурсия: программирование повторяющихся операций; методы повторений; методы организации рекурсии		2		2
	Этапы разработки ИС		4		2
	Обобщение, классификация				2
	Методы устранения неопределенностей и пополнение знаний				2
1.4. Задачи компьютерной логики и компьютерной лингвистики	Понимание, естественно-языковой интерфейс, когнитивная графика	2			4
	Использование списков, операции над списками		2		2
	Компоновка данных в список		2		2
	Общая характеристика технологий и программного обеспечения, используемого при создании ИС				2
	Задачи компьютерной логики и компьютерной лингвистики				2
1.5. Восприятие информации и модели обучения	Принятие решений, распознавание образов	4			2
	Понятие лингвистической переменной		2		2
	Нечеткие множества		2		2
	Принятие решений, распознавание образов				4
	Восприятие информации и модели обучения				2
1.6. Экспертные системы	Назначение, структура, классификация, построение ЭС	2			2
	Назначение, структура, классификация, построение ЭС		2		2
	Назначение, структура, классификация, построение ЭС		2		2
	Экспертные системы				2
Итого		18	30	0	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Журнал «Искусственный интеллект и принятие решений–журнал». – Режим доступа: <http://aidt.ru2>

Журнал «Информационно-управляющие системы». – Режим доступа: <http://www.i-us.ru>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет LibreOffice.
2. Операционная система семейства Windows.
3. Операционная система Linux.
4. Язык программирования Пролог.
5. Интернет браузер Chrome.
6. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

В ходе выполнения практических работ студенты, должны ознакомиться с техническими средствами и получить достаточные практические навыки в работе с программными средствами, используемыми при выполнении практических работ по курсу. Особое внимание должно быть уделено изучению типовых задач работы с информацией в компьютерных сетях.

Практические работы выполняются студентов в составе 1 человека по каждому индивидуальному проектному заданию. Подготовка к следующей практической работе должна производиться в урочное время с использованием электронного учебника.

В течение времени, отведенного по расписанию, студенты получают от преподавателя индивидуальное задание, изучают теоретическую часть, соответствующую выполняемой работе, знакомятся с образцовой задачей и на ее основе выполняют индивидуальное задание по принципу подобия и по «нарастанию» нового материала.

По итогам практических работ готовится отчет.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в АлтГПУ определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным «Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и

развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера).

Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения.
- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;
- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;
- дистанционную форму индивидуальных консультаций, выполнения заданий на базе платформы «Moodle». Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, скуре-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывают фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, выполнения задания по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;

- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 01.03.04

Направление: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Программа: ПМ01.03.04_2019.plx

Дисциплина: Основы искусственного интеллекта

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Бессмертный И. А. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. А. Бессмертный. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010. - 132 с.	9999
Основная	Уткин В. Б. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебник / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 336 с.	9999
Дополнительная	Коробова И. Л. Принятие решений в системах, основанных на знаниях [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Л. Коробова, Г. В. Артемов. - : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ; Тамбов, 2012. - 81 с.	9999
Дополнительная	Павлов С. Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Павлов. - Томск: Эль Контент, 2011. - 176 с.	9999
Дополнительная	Павлов С. Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Павлов. - Томск: Эль Контент, 2011. - 194 с.	9999
Дополнительная	Представление знаний в информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ю. Громов [и др.]. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2012. - 169 с.	9999
Дополнительная	Шрайнер П. А. Основы программирования на языке Пролог [Электронный ресурс] / П. А. Шрайнер. - Москва: ИНТУИТ, 2016. - 213 с.	9999
Дополнительная	Шрайнер П. А. Основы программирования на языке Пролог: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / П. А. Шрайнер. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. - 173 с.	24
Дополнительная	Ясницкий Л. Н. Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по математическим направлениям и специальностям / Л. Н. Ясницкий. - М.: Академия, 2008. - 175 с.: ил.	10