

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

« 2 » 2016 г.



Перспективные технологии искусственного интеллекта

Программа учебной дисциплины

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»

Магистерская программа «Информационные технологии в физико-математическом образовании»

очная форма обучения

Волгоград
2016

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики «28» 06 2016 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой _____ «28» 06 2016 г.
(подпись) А.Н.Сергеев (зав. кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «30» 06 2016 г., протокол № 12

Председатель учёного совета Смыковская Т.К. «30» 06 2016 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ» «29» 08 2016 г., протокол № 1

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Перспективные технологии искусственного интеллекта» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (магистерская программа «Информационные технологии в физико-математическом образовании»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 30 марта 2015 г., протокол № 8).

1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные представления о перспективных технологиях искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Перспективные технологии искусственного интеллекта» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Для освоения дисциплины «Перспективные технологии искусственного интеллекта» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Администрирование компьютерных систем», «Проектирование информационных систем в сфере образования», «Языки и методы высокоуровневого программирования», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая)».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Декларативные языки программирования», «Обучение пользователей информационных систем», «Применение веб-систем дистанционного образования», «Средства обеспечения безопасности в компьютерных сетях», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– готовностью изучать научные основы фундаментальной и прикладной информатики, оценивать и выбирать информационные технологии для создания и применения информационных систем и сервисов для сферы образования (СК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- актуальные направления в области интеллектуальных информационных технологий;
- основные задачи и технологии интеллектуального анализа данных;
- общую характеристику и примеры современных языков инженерии знаний;
- абстракции данных и основные конструкции входного языка CLIPS;

уметь

- разрабатывать онтологии в среде Protege;
- составлять программы на входном языке CLIPS;

владеть

- опытом работы в среде Protege;
- опытом использования программных моделей искусственных нейронных сетей;
- навыками программирования на входном языке CLIPS.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	20	20
В том числе:		
Лекции (Л)	–	–
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа	52	52
Контроль	–	–
Вид промежуточной аттестации		3Ч
Общая трудоемкость	часы	72
	зачётные единицы	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Современные интеллектуальные информационные технологии	Актуальные направления в области интеллектуальных информационных технологий. Современные модели искусственных нейронных сетей. Онтологии. Их компоненты, структура и уровни. Редактор онтологий Protege. Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining). Виды задач и модели представления знаний в ИАД. Виды программных средств ИАД.
2	Современные языки инженерии знаний	Современные подходы к разработке экспертных систем. Инструментальная среда для разработки экспертных систем CLIPS. Представление знаний и основные абстракции данных в CLIPS. Основные конструкции входного языка CLIPS. Функции и вычисления в CLIPS. Использование CLIPS для разработки экспертных систем.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Современные интеллектуальные информационные технологии	–	–	8	22	30
2	Современные языки инженерии знаний	–	–	12	30	42

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Малышева Е.Н. Экспертные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)»/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2010.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22126>.— ЭБС

«IPRbooks».

2. Тельнов Ю.Ф. Проектирование систем управления знаниями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тельнов Ю.Ф., Казаков В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11085>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Чубукова И.А. Data Mining [Электронный ресурс]/ Чубукова И.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 470 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56315>.— ЭБС «IPRbooks».

6.2. Дополнительная литература

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Приклад. информатика в экономике" / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М. : Финансы и статистика, 2006. - 422,[1] с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 419-423. - ISBN 5-279-02568-2; 15 экз. : 167-31..

2. М. Тим Джонс. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс]/ М. Тим Джонс— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2011.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7857>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Нестеров С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс]/ Нестеров С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 303 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62813.html>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13974.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Кричевский М.Л. Интеллектуальный анализ данных в менеджменте [Электронный ресурс] / Кричевский М.Л. — СПб., СПбГУАП, 2005. 208 с. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/889/44889/files/Krichevskiy.pdf>.

2. Основы программирования в системе CLIPS. URL: <http://www.intuit.ru/studies/courses/46/46/lecture/1380?page=2>.

3. Дякин В.Н. Разработка интеллектуальных информационных систем с использованием CLIPS. URL: http://www.ict.edu.ru/ft/005668/k_Diakin.pdf.

4. Муромцев Д. Онтологический инжиниринг знаний в системе Protege. URL: http://books.ifmo.ru/book/282/ontologicheskij_inzhiniring_znaniy_v_sisteme_PROT%C3%89G%C3%89.htm.

5. Архив журнала "Открытые системы. СУБД". URL: <http://www.osp.ru/os/>.

6. Программный пакет для моделирования ИНС «Лабораторный практикум искусственного интеллекта» URL: <http://www.lbai.ru/>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Комплект офисного программного обеспечения Open Office.

2. Редактор онтологий Protege.

3. Инструментальная среда для разработки экспертных систем CLIPS.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Перспективные технологии искусственного интеллекта» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Компьютерный класс для проведения лабораторных работ.
2. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Перспективные технологии искусственного интеллекта» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных

испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Перспективные технологии искусственного интеллекта» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.