

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных технологий

Кочевский А. А.

« 19 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Интеллектуальные системы»

по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика
магистерская программа «Прикладная информатика в экономике»

Луганск – 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Интеллектуальные системы» по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика. – 9 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Интеллектуальные системы» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 № 916 (с изменениями и дополнениями), зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 10 октября 2017 года за № 48495, учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, (профиль «Прикладная информатика в экономике») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

СОСТАВИТЕЛЬ

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры информатики и программной инженерии
Петрущенко Т. В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии

18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой информатики и программной инженерии
Кочевский А. А.

Переутверждена: «__» ____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий
Кочевский А. А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий

19 апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
Ветрова Н. Н.

© Петрущенко Т. В., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – ознакомление студентов с вопросами структурирования знаний в среде экспертных систем CLIPS.

Задачи: формирование практических навыков разработки программного обеспечения с помощью инструментального языка CLIPS и объектно-ориентированного языка COOL.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

Дисциплина реализуется кафедрой информатики и программной инженерии.

Основывается на базе дисциплин: предыдущего уровня образования и является логическим продолжением содержания дисциплин профессионального цикла.

Является основой для выполнения научно-исследовательской работы и написания магистерской диссертации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Интеллектуальные системы», должны

знать: инновационные инструментальные средства ИТ-сферы; современные методы научных исследований в области проектирования информационных систем в экономике.

уметь: проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств; анализировать и выбирать инструментарий проектирования и управления информационными системами в экономике.

владеть: навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств; навыками использования в практике проектирования информационных систем современного программного и методического инструментария.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО):

профессиональных:

ПК-2 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем

- ПК-5 Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (з.е.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	108 (3 з.е.)	-	108 (3 з.е.)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	32	-	8
Лекции	16	-	4
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные работы	16	-	4
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Индивидуальное задание	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	76	-	96
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр 1

- Тема 1. Интеллектуальные информационные системы. (ИИС)
Системы, основанные на знаниях. Понятие и классификация ИИС. Интеллектуальный интерфейс и методы рассуждений в ИИС. Инструментальные средства разработки ИИС. Инструментальное средство представления знаний – язык Пролог.
- Тема 2. Представление знаний
Данные, знания и представление знаний. Модели представления знаний. Логическая модель представления знаний. Продукционная модель представления знаний. Семантическая модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний.
- Тема 3. Экспертные системы.
Назначение и структура экспертных систем. Машина вывода экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Коллектив разработчиков экспертных систем. Основы разработки экспертной системы. Основные конструкции CLIPS.
- Тема 4. Интеллектуальный анализ данных.
Технологии интеллектуального анализа данных. Хранилища данных. Средства реализации интеллектуального анализа

данных.

Тема 5. Инженерия знаний.

Основы инженерии знаний. Определение и структура инженерии знаний. Классификация методов извлечения знаний. Коммуникативные методы извлечения знаний. Текстологические методы извлечения знаний. Понятие машинного обучения.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Интеллектуальные информационные системы. (ИИС)	3	-	1
2	Представление знаний	3	-	1
3	Экспертные системы.	3	-	1
4	Интеллектуальный анализ данных.	3	-	1
5	Инженерия знаний.	4	-	-
Итого:		16	-	4

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Представление знаний	4	-	1
2	Основы программирования в "Пролог-Д".	4	-	1
3	Разработка экспертной системы	4	-	1
4	Аналитическая платформа DEDUCTOR.	4	-	1
Итого:		16	-	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	12	-	16
2	Понятие нечетких знаний и нечеткого вывода.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	12	-	16
3	Немонотонность вывода.	подготовка к лабораторным работам и	12	-	16

		оформление отчетов			
4	Бизнес-приложения методов интеллектуального анализа данных.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	12	-	16
5	Программные продукты в области ИАД на рынке программного обеспечения.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	12		16
6	Искусственный интеллект в робототехнике.	подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	16		16
Итого:			76	-	96

4.7. Курсовые работы/проекты

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

Лекционные занятия проводятся с использованием педагогической технологии продукционного обучения.

Проведение лекционного занятия - демонстрация слайдов лекционного материала с подробным объяснением излагаемого учебного материала.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся применяются интерактивные формы обучения на аудиторных занятиях. Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором или преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах:

- фронтальные и индивидуальные опросы;
- контрольные работы;
- лабораторные работы.

Фонды оценочных средств, включающие типовые контрольные работы, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (предполагает выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины).

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Зачеты	Характеристика знания предмета и ответов
зачтено	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Болотова Л.С., Системы искусственного интеллекта: модели и технологии, основанные на знаниях: учебник / Л.С. Болотова. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 664 с. - ISBN 978-5-279-03530-4 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279035304.html>
2. Дорпер Г.А., Методы и системы принятия решений : учеб. пособие / Дорпер Г.А. - Красноярск: СФУ, 2016. - 210 с. - ISBN 978-5-7638-3489-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834895.html>

б) дополнительная литература:

3. Смолин Д.В., Введение в искусственный интеллект: конспект лекций. / Смолин Д.В. - 2-е изд., перераб. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 264 с. - ISBN 978-5-9221-0862-1 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант

студента»: [сайт]. - URL:
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922108621.html>

4. Герман О. В. Искусственный интеллект [Текст]: метод. пособие / О. В. Герман, Ю. О. Герман. - Минск: БНТУ, 2013. - 127 с. - ISBN 978-985-525-750-0 - <http://biblio.dahluniver.ru/>
5. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. – Спб.: Питер, 2015
6. Поспелов Г.С. Искусственный интеллект - основа новой информационной технологии. - М.: Наука, 2018.

в) Internet–ресурсы:

7. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
8. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
9. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
10. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
11. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
12. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
13. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
 Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/

		https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/