

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«М.1.В.ДВ.2.1 Интеллектуальные технологии и представление знаний»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

27.04.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

Управление и информационные технологии в технических системах
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академической магистратуры

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 8 от "02" 02 2017 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители: профессор кафедры УИТС

должность

подпись

расшифровка подписи

В.Н. Шепель

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии, научный руководитель по направлению подготовки

27.04.04 Управление в технических системах

код

наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.Н. Шепель

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

В.Н. Шепель

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков в области использования интеллектуальных технологий и представления знаний в рамках компетенций, определенных ФГОС ВО.

Задачи:

- изучение основ интеллектуальных технологий (экспертных систем, нейронных сетей, многоагентных систем, интеллектуального анализа данных, систем поддержки принятия решений), технологий и моделей представления знаний;
- формирование умений применять интеллектуальные технологии модели представления знаний и при проектировании интеллектуальных систем;
- овладение способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *М.1.В.ОД.1 Методы системного анализа и модели принятия решений, М.1.В.ОД.2 Интеллектуальные системы управления*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><u>Знать:</u> - основы интеллектуальных технологий (экспертных систем, нейронных сетей, многоагентных систем, интеллектуального анализа данных, систем поддержки принятия решений); - технологии и модели представления знаний.</p> <p><u>Уметь:</u> - применять интеллектуальные технологии модели представления знаний и при проектировании интеллектуальных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> - способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.</p>	ПК-3 способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	14,5	14,5
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям).	129,5 +	129,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Интеллектуальные технологии	66	2	4		60
2	Представление знаний	78	2	6		70
	Итого:	144	4	10		130
	Всего:	144	4	10		130

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Интеллектуальные технологии.

Концептуализация как специфический этап проектирования интеллектуальных систем. Технология проектирования экспертных систем. Технология создания искусственных нейронных сетей и многоагентных систем. Технология интеллектуальных систем управления. Технология интеллектуального анализа данных. Технология реализации систем поддержки принятия решений.

2 Представление знаний.

Представление знаний в когнитологии (науке о мышлении), в информатике и в исследованиях искусственного интеллекта. Представление знаний и выводы в экспертных системах. Модель представления знаний средствами логики предикатов первого порядка. Представления знаний продукционными правилами. Модель представления знаний в виде фреймов. Представления знаний в виде семантической сети. Модель доски объявлений. Модель представления знаний в виде сценария.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Концептуализация как специфический этап проектирования интеллектуальных систем. Технология проектирования экспертных систем.	2
2	1	Технология создания искусственных нейронных сетей и многоагентных систем. Технология интеллектуальных систем управления.	2
3	2	Модель представления знаний средствами логики предикатов первого порядка.	2
4	2	Представления знаний продукционными правилами	2
5	2	Модель представления знаний в виде фреймов	2
		Итого:	10

4.4 Контрольная работа (3 семестр)

Примерные темы (задания) контрольных работ;

1. Концептуализация как специфический этап проектирования интеллектуальных систем.
2. Технология проектирования экспертных систем.
3. Технология создания искусственных нейронных сетей и многоагентных систем.
4. Технология интеллектуальных систем управления.
5. Технология интеллектуального анализа данных.
6. Технология реализации систем поддержки принятия решений.
7. Представление знаний в когнитологии (науке о мышлении), в информатике и в исследованиях искусственного интеллекта.
8. Представление знаний и выводы в экспертных системах.
9. Модель представления знаний средствами логики предикатов первого порядка.
10. Представления знаний продукционными правилами.
11. Модель представления знаний в виде фреймов.
12. Представления знаний в виде семантической сети.
13. Модель доски объявлений.
14. Модель представления знаний в виде сценария.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Интеллектуальные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 230100.68 Информатика и вычислительная техника, 231000.68 Программная инженерия / А.М. Семенов [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург: ОГУ, 2013. -AdobeAcrobatReader 6.0

5.2 Дополнительная литература

1. Павлов, С.И. Системы искусственного интеллекта. Часть 1. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Павлов С.И. - Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933>

2. Павлов С.И. Системы искусственного интеллекта. Часть 2. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Павлов С.И. - Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939>

5.3 Периодические издания

Автоматизация. Современные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017
Приборы и техника эксперимента: журнал. - М.: Академиздатцентр "Наука" РАН, 2017.
Технология машиностроения: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.aiportal.ru/> Портал искусственного интеллекта - главная страница.

<http://aidt.ru/index.php?lang=ru> Журнал: Искусственный интеллект и принятие решений.

<http://www.intsys.msu.ru/magazine/> Журнал: Интеллектуальные системы.

<http://www.fips.ru> Федеральный институт промышленной собственности.

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование» - [Методы обработки навигационной измерительной информации=127ps://openedu.ru/course/#group](https://openedu.ru/course/#group).

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система Microsoft Windows.
- OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe.
- Консультант Плюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс». – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\!CONSULT\cons.exe.
- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF. Доступно бесплатно после принятия лицензионного соглашения на ПО Adobe. Разработчик: Adobe Reader Adobe Systems. Режим доступа: <https://get.adobe.com/ru/reader/>
- Свободный файловый архиватор 7-Zip. Лицензия GNU LGPL. Разработчик: Игорь Павлов. Режим доступа: <http://www.7-zip.org/>
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – антивирусное ПО.
- ПО для решения широкого спектра научных и прикладных задач MathWorks MATLAB R2009a.
- Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0 – English.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется аудитория, оснащенная компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.