

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.ОД.4 Системы поддержки принятия решений»

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

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

протокол № 5 от "16" 04 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра управления и информатики в технических системах

наименование кафедры

подпись

А.С. Боровский

расшифровка подписи

Исполнители: профессор кафедры УИТС

В.Н. Шепель

должность

подпись

расшифровка подписи

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 разработки и использования систем поддержки принятия решений в рамках компетенций, определенных ФГОС ВО.

Задачи:

- изучение основных понятий и определений, целей и задач систем поддержки принятия решений, концепции и организации хранилищ данных, методов и средств интеллектуального анализа данных;
- формирование умений выбирать методы и средства решения задач научных исследований в области систем поддержки принятия решений; практически применять технологии систем поддержки принятия решений при разработке и использовании средств автоматизации и управления;
- овладение способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *М.1.Б.5 История и методология науки и техники в области управления*

Постреквизиты дисциплины: *М.2.В.П.3 Научно-исследовательская работа*

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
Знать: - основные понятия и определения, цели и задачи систем поддержки принятия решений; - концепцию и организацию хранилищ данных; - методы и средства интеллектуального анализа данных. Уметь: - выбирать методы и средства решения задач научных исследований в области систем поддержки принятия решений; - практически применять технологии систем поддержки принятия решений при разработке и использовании средств автоматизации и управления. Владеть: - способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач.	ПК-1 способностью формулировать цели, задачи научных исследований в области автоматического управления, выбирать методы и средства решения задач

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,5	35,5
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным работам; - подготовка к рубежному контролю)	72,5 +	72,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные понятия и определения	16	2		2	12
2	Системы поддержки принятия решений	22	4		4	14
3	Хранилище данных	16	2		2	12
4	Подсистемы оперативного анализа (OLAP-системы)	16	2		2	12
5	Интеллектуальный анализ данных	20	4		4	12
6	Экспертные системы принятия решений	18	4		2	12
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Основные понятия и определения.

Инструментарий выработки рекомендаций. Инструментарий подготовки данных. Сравнение инструментариев.

2 Системы поддержки принятия решений.

Задачи СППР. Базы данных – основа СППР. Неэффективность использования OLTP– систем для анализа данных.

3 Хранилище данных.

Концепция хранилища данных. Организация хранилища данных. Очистка данных. Хранилища данных и анализ.

4 Подсистемы оперативного анализа (OLAP-системы).

Многомерная модель данных. Определение OLAP-систем. Концептуальное многомерное представление. Двенадцать правил Е. Кодда. Дополнительные правила Е. Кодда. Архитектура OLAP-систем, MOLAP, ROLAP, HOLAP Data Mining.

5 Интеллектуальный анализ данных.

Добыча данных – Data Mining. Задачи Data Mining: классификация задач Data Mining, задача классификации и регрессии, задача поиска ассоциативных правил, задачи кластеризации. Практическое применение Data Mining: интернет-технологии, торговля, телекоммуникации, промышленное производство, медицина, банковское дело, страховой бизнес, другие области применения.

6 Экспертные системы принятия решений.

Экспертные системы принятия решений. Продукционные экспертные системы.

4.3 Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Аналитическая платформа Deductor	2
2	2	Хранилище данных Deductor Warehouse	4
3	3	DataMining: классификация и регрессия	2
4	4	Диагностирующая экспертная система	2
5	5	Интеллектуальный анализ данных	4
6	6	Продукционная экспертная система	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (2 семестр)

В курсовых работах необходимо выявить проблемы, препятствующие широкому применению в области автоматизации и управления СППР различной архитектуры. Подготовить предложения по устранению препятствий внедрению.

1. Применение функциональных СППР в области автоматизации и управления.
2. Применение СППР с использованием независимых витрин в области автоматизации и управления.
3. Применение СППР на основе двухуровневого хранилища данных в области автоматизации и управления.
4. Применение СППР на основе трехуровневого хранилища данных в области автоматизации и управления.
5. Применение СППР, управляемых сообщениями (Communication-Driven DSS) в области автоматизации и управления.
6. Применение СППР, управляемых данными (Data-Driven DSS) в области автоматизации и управления.
7. Применение СППР, управляемых документами (Document-Driven DSS) в области автоматизации и управления.
8. Применение СППР, управляемых знаниями (Knowledge-Driven DSS) в области автоматизации и управления.
9. Применение СППР, управляемых моделями (Model-Driven DSS) в области автоматизации и управления.
10. Применение продукционных экспертных систем в области автоматизации и управления

11. Идеальная СППР.
12. Стратегические СППР.
13. Архитектура СППР.
14. Нейлоровские диагностирующие системы.
15. QuickChoice – система многокритериального выбора вариантов.
16. NEYDIS – инструментальное средство построения нейлоровских диагностирующих экспертных систем.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Соловьев, Н.А. Основы теории принятия решений для программистов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Соловьев, Е. Н. Чернопрудова, Д. А. Лесовой; 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, 2012. - Adobe Acrobat Reader 6.0
2. Болодурина, И.П. Системный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 010400.62 Прикладная математика и информатика / И. П. Болодурина, Т. Н. Тарасова, О. С. Арапова; 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. - Adobe Acrobat Reader 6.0

5.2 Дополнительная литература

1. Петровский, А.Б. Теория принятия решений [Текст] : учеб. для вузов / А. Б. Петровский. - М.: Академия, 2009. - 400 с. - (Университетский учебник. Прикладная математика и информатика). - Библиогр.: с. 391-394. - ISBN 978-5-7695-5093-5.
2. Грешилов, А.А. Математические методы принятия решений [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по машиностроительным специальностям / А. А. Грешилов. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 584 с. : табл.. - Библиогр.: с. 563-569. - Предм. указ.: с. 570-577. - ISBN 5-7038-2893-7.
3. Джексон, П. Введение в экспертные системы: Пер. с англ.: Учеб. пособие / П. Джексон. – М.: Вильямс, 2001.
4. Нейлор, К. Как построить свою экспертную систему / К. Нейлор. – М.: Энергоатомиздат, 1991.

5.3 Периодические издания

Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
Вестник машиностроения : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
Приборы и техника эксперимента : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2018.
Справочник. Инженерный журнал : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.basegroup.ru/download/deductor/Deductor> - платформа для создания законченных аналитических решений. В платформу встроены современные методы извлечения, визуализации данных и анализа данных;
- <http://www.rupto.ru/> - Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент);
- <http://www.aidt.ru> - Журнал «искусственный интеллект и принятие решений»;
- <http://www.dissercat.com> - Научная электронная библиотека диссертаций и авторефератов;
- <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы

автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

- <https://openedu.ru/course/urfu/TRIZ/Курс/> - Теория решения изобретательских задач.

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](http://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.
- Deductor – платформа для создания законченных аналитических решений.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, 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 оснащены 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.