Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.3.2 Системы поддержки принятия решений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
27.03.04 Управление в технических системах
(код и наименование направления подготовки)

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

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 5 от "16" 01 2018 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент *должность* *подпись* Г.Ф. Ахмедьянова *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
27.03.04 Управление в технических системах *код наименование* *личная подпись* А.С. Боровский *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 _____

© Ахмедьянова Г.Ф., 2018
© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение компьютерных автоматизированных систем, помогающих людям, принимающим решение в сложных условиях, для полного и объективного анализа предметной деятельности, базирующихся на теории принятия решений, включающей методологию выбора альтернатив, основанную на использовании методов многокритериальной оптимизации.

Задачи:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования.
– выявление и ранжирование приоритетов, учет неопределенности в оценках ЛПР и формирование его предпочтений;
– генерация возможных решений, то есть формирование списка альтернатив;
– оценка возможных альтернатив, исходя из предпочтений ЛПР, и ограничений, накладываемых внешней средой;
– анализ последствий принимаемых решений.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Информационное обеспечение систем 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
Знать: основы информационных технологий и информационной безопасности. **Уметь:** пользоваться инструментарием информационных технологий и обеспечивать информационную безопасность. **Владеть:** приемами принятия решений в области проектирования информационных систем с должным уровнем информационной безопасности.	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
Знать: основы системного анализа, основы методологии научного исследования. **Уметь:** применять аналитические методы для составления обзора патентной и научно-технической литературы. **Владеть:** владеть навыками принятия решений при подготовке научно-технических отчетов и публикаций.	ПК-3 готовность участвовать в составлении аналитических обзорах и научно-технических отчетах по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**180**	**180**
Контактная работа:	**19,75**	**19,75**
Лекции (Л)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,75	0,75
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение контрольной работы (КонтрР);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;*	**160,25** + +	**160,25**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общая характеристика связи информации, управления, моделирования	36	2		2	32
2	Информационная поддержка принятия управленческих решений	44	2		2	40
3	Внедренческие стандарты ИС учёта и управления	44	2		2	40
4	Поддержка принятия управленческих решений в ИС учёта и управления	56	4		2	50
	Итого:	180	10		8	162
	Всего:	180	10		8	162

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Принятие решений без участия ЛПР

Основные понятия и определения. Классификация задач и методов принятия решения. Детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности и риска. Определение СППР. Отличия СППР от других информационных систем. Функциональная схема СППР. Моделирование однокритериальных задач принятия решения.

Раздел 2. Принятие решений с участием ЛПР на начальном этапе

Функция полезности. Линейные функции полезности. Целевой подход. Метод анализа иерархий. Принципы Лапласа, Вальда. Минимаксный принцип. Метод ELECTRE.

Раздел 3. Итеративные процедуры принятия решение

Понятие итеративного метода. Метод уступок. Метод Джоффриона-Дайера-Файнберга. Процедура Зфйонца-Валлениуса. Метод Штойера. Метод STEM. Метод проецирования на границу Парето.

Раздел 4 Информационные технологии поддержки принятия решений

Методы трансформации данных.. Программные средства верификации и очистки данных. Понятие качества данных. Основные причины низкого качества данных в СППР. Методы и средства повышения качества исходных данных. Формальная модель задачи принятия решения. Функции выбора, функции полезности, критерии. Классификация задач и методов принятия решения. Детерминированные, стохастические задачи, задачи в условиях неопределенности. Отличия СППР от других информационных систем. Использование методов экспертных систем. Математические методы, используемые на разных этапах функционирования СППР.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Формирование набора критериев. Желательные свойства набора критериев. Оценка важности критерия	2
2	2	Классификация ЧМП. Прямые ЧМП. Многокритериальная задача о назначениях. Общая постановка задачи. Решение задачи о назначениях	2
3	3	Метод Дельфи и его модификации. Методы, не требующие ранжирования критериев (метод ранжирования альтернатив)	2
4	4	Методы построения функций полезности ЛПР. Теория нечётких множеств. Применение нечетких систем в СППР. Лингвистические переменные. Экспертные системы в ППР	2
		Итого:	8

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

Примерные темы курсовых работ

Вариант 1. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для овощебазы

Вариант 2. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для туристического агентства.

Вариант 3. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для парикмахерской

Вариант 4. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для рекламного агентства

Вариант 5. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для предприятия оптовой торговли.

Вариант 6. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для предприятий розничной торговли.

Вариант 7. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для управляющей компании ЖКХ.

Вариант 8. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для гостиницы.

Вариант 9. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для ресторана.

Вариант 10. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для ювелирного магазина.

Вариант 11. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для высшего учебного заведения.

Вариант 12. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для банка.

Вариант 13. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для кафе.

Вариант 14. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для полиграфического салона.

Вариант 15. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для логистического центра.

Вариант 16. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для государственной власти.

Вариант 17. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для инвестиционной компании.

Вариант 18. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для строительной компании.

Вариант 19. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для промышленного предприятия.

Вариант 20. Разработка модели и алгоритмов системы поддержки принятия решений для риэлтерской компании.

4.5 Контрольная работа (6 семестр)

Примерные темы контрольной работы:

1. Перспективы и основные направления развития систем поддержки принятия решений, их роль в управлении организацией.
2. Информационно-аналитические системы.
3. Информационное пространство.
4. Понятие показателя. Пространственная интерпретация показателя.
5. Системы и содержания экономических показателей.
6. Источники информации для информационно – аналитических систем.
7. Процесс принятия решений.
8. Формальные и неформальные методы принятия решений (математическое и компьютерное моделирование, базовые методы оптимизации и исследования операций, методы экспертного оценивания, методы искусственного интеллекта и экспертные системы): постановки задач и вычислительные методы, достоинства и недостатки, возможности и область применения.
9. Анализ методов ситуационного моделирования и проведения сценарных расчетов.
10. Сочетание формального и неформального подхода в человеко-машинных процедурах принятия решений.
11. Роль лица принимающего решение (ЛПР) в постановке задач выбора и реализации процедур вариантного синтеза.
12. СППР как новый класс информационно-вычислительных систем, основные архитектурные и технологические особенности.
13. Место СППР в архитектуре предприятия.
14. Разработка требований к СППР, выбор методов и инструментов исходя из потребностей и возможностей предприятия.
15. Основные предпосылки создания СППР. Признаки СППР: уровень управления, типы пользователей, реализация функций поддержки принятия решений, классы решаемых задач, применяемые методы принятия решений.
16. Виды систем поддержки принятия решений.
17. Ситуационные центры. Режимы работы ситуационных центов. Место СППР в ситуационном центре организации.
18. Определение информации, необходимой для принятия управленческого решения.

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. -AdobeAcrobatReader 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. -AdobeAcrobatReader 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.

5.3 Периодические издания

САПР и графика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.;
Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2017.
Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

http://www.sci.aha.ru/ots/index.htm Общая теория систем: состояние, приложения и перспективы развития.
http://www.interface.ru/home.asp?artId=22462 Введение в системный подход
http://www.market-journal.com/sistemnyjanaliz/index.html Системный анализ
http://www.galactic.org.ua/Prostranstv/anoxin-7-1.htm Принципиальные вопросы общей теории функциональных схем
http://www.studfiles.ru/dir/cat40/subj1322/file13783/view140205.html Основы методологии построения сложных систем
www.novtex.ru - теоретические и прикладные научно-технические журналы.
avtprom.ru – Журнал «Автоматизация в промышленности»;
http://www.ichip.ru/ - журнал «CHIP»;

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Open Office/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик

ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe- MATLAB – ПО для решения спектра научных и прикладных задач.

4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

5. Adobe Creative Suite 3 Web Standard Russian version Win включает: Adobe Dreamweaver CS3; Adobe Flash CS3 Professional; Adobe Fireworks CS3; Adobe Contribute CS3 - пакет инструментальных средств для проектирования, разработки и сопровождения веб-сайтов, интерактивных проектов и др.

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.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс оснащенный компьютерной техникой.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключеной 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.