

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении



Декан факультета экономики и управления

Буреш О.В.

(подпись, расшифровка подписи)

« 24 » апреля 2015 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.2.1 Экономическая кибернетика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Оренбург 2015

**Рабочая программа дисциплины «Б.1.В.ДВ.2.1 Экономическая кибернетика» /сост.
М.А. Беляева - Оренбург: ОГУ, 2015**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	
2 Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3 Требования к результатам обучения по дисциплине	
4 Структура и содержание дисциплины.....	
4.1 Структура дисциплины	
4.2 Содержание разделов дисциплины	
4.3 Лабораторные работы	
4.4 Практические занятия (семинары).....	
5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	
5.1 Основная литература	
5.2 Дополнительная литература	
5.3 Периодические издания	
5.4 Интернет-ресурсы	
5.5 Методические указания к лабораторным занятиям	
5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)	
5.7 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	
6 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	
Лист согласования рабочей программы дисциплины	
Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	
Приложения:	
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: усвоение студентами теоретических основ экономической кибернетики, идей и методов кибернетики и их приложения к экономическим информационным системам.

Задачи: обучение студентов теоретическим основам курса, овладение методами решения практических задач оптимального управления экономическими системами, приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

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.4 Экономическая теория*

Требования к входным результатам обучения, необходимым для освоения дисциплины

Знать: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов Уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов ... Владеть: владеть методами финансово-экономического планирования ...	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
---	--

Постреквизиты дисциплины: *Б.2.В.П.1 Преддипломная практика*

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: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов Уметь: использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов. Владеть: владеть методами финансово-экономического планирования...	ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
Знать: принципы использования языка, средств, методов, моделей экономической кибернетики для анализа социально-экономических задач и процессов Уметь: применять методы и модели экономической кибернетики для анализа и решения задач прикладного социально-экономического характера; Владеть: навыками применения современных средств математического моделирования в предстоящей профессиональной деятельности	ОПК-2 способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
Знать: методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС	ПК-6 способностью собирать детальную информацию для формализации требований

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> Основные понятия и методы математического и компьютерного моделирования <u>Уметь:</u> использовать методы научного познания в профессиональной области; уметь собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика. <u>Владеть:</u> навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов	пользователей заказчика
<u>Знать:</u> Основные понятия метода и технологии проектирования программного и информационного обеспечения ЭИС <u>Уметь:</u> Моделировать прикладные процессы и описывать информационное обеспечение решения прикладных задач <u>Владеть:</u> методами анализа предметной области, методами построения моделей прикладных процессов и информационного и математического обеспечения ЭИС	ПК-7 способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач
<u>Знать:</u> основные понятия алгоритмизации и программирования, алгоритмы дискретной математики <u>Уметь:</u> разрабатывать математическую постановку задачи, алгоритм решения задачи, программировать задачи обработки данных в предметной области; <u>Владеть:</u> современными технологиями и средствами проектирования и разработки программных приложений, методами проектирования программного обеспечения.	ПК-8 способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач
<u>Знать:</u> методы и модели дискретной математики, применяемые для формализации решения прикладных задач <u>Уметь:</u> применять дискретное математическое моделирование в формализации решения прикладных задач <u>Владеть:</u> методами дискретной математики решения прикладных задач.	ПК-23 способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач
<u>Знать:</u> способы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов <u>Уметь:</u> составлять обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов <u>Владеть:</u> навыками подготовки обзоров научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности	ПК-24 способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности

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:	50,25	50,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - выполнение расчетно-графического задания (РГЗ); - написание реферата (Р); - написание эссе (Э); - самостоятельное изучение разделов (перечислить); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	93,75	93,75
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	Введение в экономическую кибернетику	6	2			4
2	Моделирование и управление экономическими информационными системами	14	2	2		10
3	Графовые модели и методы решения оптимизационных задач	50	6	6	8	30
4	Многокритериальные модели и методы принятия оптимальных решений	42	4	4	4	30
5	Игровые модели и методы принятия оптимальных решений	32	4	4	4	20
	Итого:	144	18	16	16	94
	Всего:	144	18	16	16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение в экономическую кибернетику. Понятие и структура кибернетики. Краткая история развития. Особенности кибернетики. Понятие экономической кибернетики. Современные направления развития кибернетики.

2 Моделирование и управление экономическими системами. Понятие и виды моделирования систем. Управление. Обратная связь. Замкнутая система. Кибернетические системы. Экономическая система как объект моделирования и управления.

3 Графовые модели и методы оптимизации. Кратчайшие остовы и кратчайшие пути. Эйлеровы циклы и задача китайского почтальона. Гамильтоновы циклы и задача коммивояжера. Приложения. Оптимальное размещение на графах. Потoki в сетях.

4 Многокритериальные модели и методы принятия оптимальных решений. Основные понятия теории принятия решений. Эволюция теории принятия решений. Схема процесса принятия решений. Классификация задач принятия решений. Методы принятия решений. Компьютерные системы поддержки принятия решений.

5 Игровые модели и методы принятия оптимальных решений. Основные положения теории игр. Решение матричных игр в чистых и смешанных стратегиях. Принятие решений в условиях неопределенности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1,2,3,4	3	Графовые модели и методы решения оптимизационных задач	8
5,6	4	Многокритериальные модели и методы принятия оптимальных решений	4
7,8	5	Игровые модели и методы принятия оптимальных решений	4
		Итого	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Моделирование и управление экономическими информационными системами	2
2,3,4	3	Графовые модели и методы решения оптимизационных задач	6
5,6	4	Многокритериальные модели и методы принятия оптимальных решений	4
7,8	5	Игровые модели и методы принятия оптимальных решений	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ [Текст] : учеб. для бакалавров / В.Н. Волкова, А.А. Денисов. - М. : Юрайт, 2012. - 680 с. : ил. - Предм. указ.: с. 664-669. - Библиогр.: с. 673-679. - ISBN 978-5-9916-1829-8.

2. Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс]: учебник/ К. В. Балдин К. В., В. Н. Башлыков, А. В. Рокосуев.-Электрон. текст. дан.- М.: Флинта, 2012. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=103331
3. Джонс, М. Т. Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс] /М. Т. Джонс М. - Электрон. текст. дан.- ДМК Пресс, 2011. Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/131005/>
4. Ильев, В. П. Комбинаторные задачи на графах: учебное пособие / В. П. Ильев. Омск: Изд-во Ом. гос. ун-та, 2013. 80 с.-ISBN 978-7779-1668-6. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=237294
5. Шелехова, Л. В. Ш 42 Теория игр в экономике : учебное пособие / Л. Б. Шелехова. - М.-Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 119 с.-ISBN 978-5-4475-3995-5. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=274522
6. Рубчинский, А. А. Дискретные математические модели. Начальные понятия и стандартные задачи : учебное пособие / А. А. Рубчинский. — М.: Директ-Медиа, 2014. — 269 стр. ISBN 978-5-4458-3802-9. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=240557

5.2 Дополнительная литература

1. Мухин, В. И. Исследование систем управления. Анализ и синтез систем управления [Текст] : учебник для вузов / В. И. Мухин . - М. : Экзамен, 2003. - 384 с - ISBN 5-8212-0298-1. - ISBN 5-94692-448-6.
2. Советов, Б. Я. Моделирование систем [Текст] : учеб. для вузов, обучающихся по направлениям "Информ. и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев.- 5-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 344 с. : ил. - Библиогр.: с. 340-341. - ISBN 978.
3. Алексеев, В. Е. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений. [Текст] : учебник / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов . - М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий : Бином. Лаборатория знаний, 2006. - 320 с. - (Основы информационных технологий). - Библиогр.: с. 318-319. - ISBN 5-9556-0066-3. - ISBN 5-
4. 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

Экономика и управление : журнал. - СПб. : Агентство "Роспечать"

Экономика и математические методы : журнал. - М. : АПР

Техническая кибернетика: реферативный журнал: отдельный выпуск. - М. : Агентство "Роспечать",

Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО : журнал. - М. : Агентство "Роспечать",

Обозрение прикладной и промышленной математики : журнал. - М. : Агентство "Роспечать",

Прикладная математика и механика : журнал. - М. : АПР,

5.4 Интернет-ресурсы

1. Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.intuit.ru>
2. Системы поддержки принятия решений http://library.fentu.ru/book/iu/11/___9.html
3. Образовательный математический сайт www.exponenta.ru.
4. Лаборатория искусственного интеллекта <http://lii.newmail.ru/>

5.5 Методические указания к лабораторным занятиям

Успешное освоение курса «Экономическая кибернетика» предполагает активную самостоятельную творческую работу студента.

Изучение дисциплины следует начать с проработки настоящей рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам курса, его структуре и содержанию. Студенту необходимо взять в библиотеке или приобрести в личное пользование рекомендуемую литературу.

Конспект лекций следует просматривать регулярно после каждого занятия. Если тот или иной фрагмент вызывает затруднения, необходимо обратиться за помощью к преподавателю.

Перед началом лабораторной работы необходимо ознакомиться с целью и содержанием работы, изучить требуемый для выполнения работы теоретический материал. Результаты лабораторной работы оформляются в виде отчета. При защите работы студент показывает преподавателю отчет, демонстрирует работу соответствующего приложения, отвечает на вопросы.

5.6 Методические указания к практическим занятиям (семинарам)

Студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;
- 2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;
- 3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности будущего бакалавра;
- 4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
- 5) периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями в области дискретной математики и связанных с ними учебных курсов;
- 6) разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;

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

MATLAB, Delphi, Pascal

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Имеется три компьютерных класса 3305, 3307, 1510, аудитории для практических и лекционных занятий 1301, 1103, 1104

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика

код и наименование

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Дисциплина: Б.1.В.ДВ.2.1 Экономическая кибернетика

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2015

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

протокол № 10 от "20" 04 2015г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

наименование кафедры

подпись

Жук М.А.

расшифровка подписи

дата

Исполнители:

Беляева М.А., доцент кафедры ПИЭИУ

должность

подпись

Беляева М.А.

расшифровка подписи

дата

должность

подпись

расшифровка подписи

дата

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Истомина Т.В.

расшифровка подписи

дата

Начальник отдела информационных образовательных технологий ЦИТ

Дырдина Е.В.

расшифровка подписи

дата