

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Математическое обеспечение финансовых решений

Направление подготовки 38.04.08 Финансы и кредит

Профиль подготовки Инвестиционный менеджмент

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» являются:

- дать магистрантам знания в области прикладной информатики в финансово-экономической сфере;
- сформировать представление о принципах моделирования и методах решения задач управления с помощью автоматизированных информационных технологий;
- научить обосновывать принятие управленческих решений, опираясь на результаты решения формализованных производственно-финансовых задач;
- привить устойчивые профессиональные навыки подбора необходимой информации, овладеть методическими приемами конструирования конкретных экономико-математических моделей и синтеза их в целостные иерархические системы.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
Современные информационные технологии в экономической науке и практике	2
Эконометрика (продвинутый уровень)	2, 4

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Дисциплина	Раздел
ГИА	-

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-20: способностью осуществлять разработку теоретических и новых эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к сфере профессиональной финансовой деятельности в области финансов и кредита, давать	1 этап: варианты применения методов линейного программирования к решению финансово-экономических задач; 2 этап: современные программные продукты, необходимые для прогнозирования и решения экономических задач и регулирования денежных и финансовых потоков	1 этап: записывать модели задач линейного программирования в различных формах и использовать алгоритмы и методы для решения задач финансово-экономической сферы; 2 этап: выбирать математические и инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей и проводить	1 этап: специальной терминологией; 2 этап: методиками построения эконометрических моделей и оптимизации портфеля инвестиций

оценку и интерпретировать полученные в ходе исследования результаты		экономический анализ результатов решения эконометрических моделей с обоснованием полученных выводов	
ПК-22: способностью выявлять и проводить исследование эффективных направлений финансового обеспечения инновационного развития на микро-, мезо- и макроуровне	1 этап: основные подходы к выбору переменных в оптимизационных моделях линейной структуры при решении финансово-экономических задач; 2 этап: методические подходы к формализации прикладных экономических задач финансовой сферы деятельности, вопросы использования результатов решения задач при принятии эффективных управленческих решений	1 этап: решать задачи линейного программирования при помощи современных технических средств и информационных технологий; 2 этап: использовать современное программно-информационное обеспечение и основы микроэкономического и макроэкономического моделирования для решения финансово-экономических задач	1 этап: специальной терминологией; 2 этап: информацией о классификации экономико-математических методов относительно их применения к решению экономических задач и возможности их применения в управлении финансово-экономическими учреждениями

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Математическое обеспечение финансовых решений» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 3	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	-	-	-	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	28	-	28	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары (С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	-	9	-	9
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	8	-	8
11	Промежуточная аттестация	4	23	4	23
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	32	40	32	40

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Применение методов линейного программирования при решении финансово-экономических задач	3	-	10	x	x	x	x	x	5	3	x	ПК-20, ПК-22
1.1.	Тема 1 Формализация финансово-экономических задач и их решение с помощью линейного программирования.	3	-	6	x	x	x	x	x	2	2	x	ПК-20, ПК-22
1.2.	Тема 2 Формализация экономических задач и их решение на основе модели транспортной задачи.	3	-	4	x	x	x	x	x	3	1	x	ПК-20, ПК-22
2.	Раздел 2 Экономико-математические модели оптимального планирования.	3	-	4	x	x	x	x	x	2	2	x	ПК-20, ПК-22
2.1.	Тема 3 Формализация экономических задач и их	3	-	4	x	x	x	x	x	2	2	x	ПК-20, ПК-22

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	решение на основе балансовой модели.												
3.	Раздел 3 Экономико-статистическое моделирование в принятии управленческих решений.	3	-	6	x	x	x	x	x	-	1	x	ПК-20, ПК-22
3.1.	Тема 4 Экономические задачи, решаемые с применением корреляционно-регрессионного анализа и организация статистического моделирования с применением программы Statistica.	3	-	6	x	x	x	x	x	-	1	x	ПК-20, ПК-22
4.	Раздел 4 Оптимальное формирование портфеля инвестиций.	3	-	8	x	x	x	x	x	2	2	x	ПК-20, ПК-22
4.1	Тема 5 Оптимальное формирование портфеля инвестиций в реальные активы посредством применения математических методов..	3	-	8	x	x	x	x	x	2	2	x	ПК-20, ПК-22
5.	Контактная работа	3	-	28	x	x	x	x	x	x	x	4	x
6.	Самостоятельная работа	3	x	x	x	x	x	x	x	9	8	23	x
7.	Объем дисциплины в семестре	3	-	28	x	x	x	x	x	9	8	27	x
8.	Всего по дисциплине	x	-	28	x	x	x	x	x	9	8	27	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1, ЛР-2, ЛР-3	Формализация финансово-экономических задач и их решение с помощью линейного программирования.	6
ЛР-4, ЛР-5	Формализация экономических задач и их решение на основе модели транспортной задачи.	4
ЛР-6, ЛР-7	Формализация экономических задач и их решение на основе балансовой модели.	4
ЛР-8, ЛР-9, ЛР-10	Экономические задачи, решаемые с применением корреляционно-регрессионного анализа и организация статистического моделирования с применением программы Statistica.	6
ЛР-11, ЛР-12, ЛР-13, ЛР-14	Оптимальное формирование портфеля инвестиций в реальные активы посредством применения математических методов.	8
Итого по дисциплине		28

5.2.2 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы (указать в соответствии с таблицей 5.1)	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Формализация экономических задач и их решение с помощью линейного программирования.	Постановка задачи и обоснование критерия оптимальности. Сбор информации и разработка технико-экономических коэффициентов. Ошибки, требующие устранения.	1
		Оптимизационное моделирование	1
2.	Формализация экономических задач и их решение на основе модели транспортной задачи.	Открытые и закрытые задачи.	1
		Усложнение задачи транспортного типа	2
3.	Формализация экономических задач и их решение на основе балансовой модели.	Разработка балансовых продуктово-трудовых моделей.	2
4.	Оптимальное формирование портфеля инвестиций в реальные активы посредством применения математических методов.	Моделирование инвестиций и анализ их эффективности	2
Итого по дисциплине			9

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Алексеенко В.Б. Математические модели в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Алексеенко В.Б., Коршунов Ю.С., Красавина В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2013. – 80 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22160>. – ЭБС «IPRbooks»

2. а) Спешилова Н.В. Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учебное пособие / Н.В. Спешилова, Е.В. Шеврина, О.А. Корабейникова и др., под общ. ред. проф. Н.В. Спешиловой. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014. – 396 с.

б) Экономико-математические методы и модели в принятии оптимальных решений: учеб. пособие / Н.В. Спешилова, Е.В. Шеврина, О.А. Корабейникова и др., под общ. ред. проф. Н.В. Спешиловой. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство «Омега-Л»; Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2015. – 396 с. – (Университетский учебник).

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике» и другим экономическим специальностям/ В.А. Колемаев [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 592 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40459>. – ЭБС «IPRbooks»,

2. Федосеев В.В. Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям 080104 «Экономика труда», 080116 «Математические методы в экономике»/ Федосеев В.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 167 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52499>. – ЭБС «IPRbooks»

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. OpenOffice
2. MS Excel
3. Statistica

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС "КнигаФонд": www.knigafund.ru/
2. ЭБС "Лань": www.e.lanbook.com/
3. ЭБС "ibooks.ru": www.ibooks.ru/

4. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru/
5. ЭБС «IPRbooks»: www.iprbookshop.ru/
6. Википедия: <https://ru.wikipedia.org/>

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1, ЛР-2, ЛР-3	Формализация финансово-экономических задач и их решение с помощью линейного программирования.	Компьютерный класс	Системный блок, монитор, клавиатура, мышь	MS Excel
ЛР-4, ЛР-5	Формализация экономических задач и их решение на основе модели транспортной задачи.			
ЛР-6, ЛР-7	Формализация экономических задач и их решение на основе балансовой модели.			
ЛР-8, ЛР-9, ЛР-10	Экономические задачи, решаемые с применением корреляционно-регрессионного анализа и организация статистического моделирования с применением программы Statistica.			Statistica
ЛР-11, ЛР-12, ЛР-13, ЛР-14	Оптимальное формирование портфеля инвестиций в реальные активы посредством применения математических методов.			MS Excel

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит»

Разработал(и): _____

Н.В. Спешилова