

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Актуализировано:
на заседании кафедры
протокол № 11 от « 22 » июня 2017 г.
Зав. кафедрой  / Болотнов А.М.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

 / Ефимов А.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Математическое моделирование в экономике
(наименование дисциплины)

Цикл Б1.В.ДВ Вариативная часть, дисциплины по выбору
(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 «Прикладная информатика»
(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность (профиль) подготовки
«Информационные и вычислительные технологии»
(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)

Квалификация
бакалавр
(указывается квалификация)

Разработчик (составитель) <u>доцент кафедры ИТ и КМ, к.т.н., доц.</u> <i>(должность, ученая степень, ученое звание)</i>	 / <u>Полупанов Д.В.</u> <i>(подпись, Фамилия И.О.)</i>
---	--

Для приема: 2016

Уфа 2017 г.

Составитель: доцент кафедры ИТ и КМ, к.т.н., доц. Полупанов Д.В.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики протокол от « 22 » июня 2017 г. № 11

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры информационных технологий и компьютерной математики
Внесены изменения в список литературы
протокол № 10 от « 25 » июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/ Болотнов А.М. /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры
протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой

/ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры
протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой

/ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры
протокол № от « » 20 г.

Заведующий кафедрой

/ Ф.И.О./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
 - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)*
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1 Знать базовые понятия социально-экономических задач и процессов; методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
	2. Знать основные методы и способы применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	
Умения	Уметь использовать методы системного анализа и математического моделирования; уметь анализировать социально-экономические задачи и процессы	ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
	2. Уметь проектировать алгоритмы решения прикладных задач на основе системного подхода и математических методов в формализации решения	ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1 Владеть опытом использования методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	
	2. Обладать опытом применения основных методов системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование в экономике» относится к вариативной части Б1 Дисциплины (модули).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Целями изучения дисциплины «*Математическое моделирование в экономике*» ознакомление с основами построения, разработки и приложения математических методов и моделей применительно к экономическим объектам, явлениям и процессам.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: математика, математический анализ, дискретная математика, информатика и программирование

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

Объем дисциплины «*Математическое моделирование в экономике*» составляет 2 ЗЕТ или 72 академических часа. В том числе контактная работа с преподавателем - 36,2 часов и самостоятельная работа студентов – 35,8 часов.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ОПК-2: способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать базовые понятия социально-экономических задач и процессов; методов системного анализа и математического моделирования	Фрагментарные, неполные, несистематические представления о базовых понятиях социально-экономических задач и процессов; методах системного анализа и математического моделирования	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, систематические представления о базовых понятиях социально-экономических задач и процессов; методах системного анализа и математического моделирования
Второй этап (уровень)	Уметь использовать методы системного анализа и математического моделирования; уметь анализировать социально-экономические задачи и процессы	Фрагментарные, неполные, несистематические умения использовать методы системного анализа и математического моделирования; анализировать социально-экономические задачи и процессы	Сформированное, возможно содержащие незначительные пробелы, умения использовать методы системного анализа и математического моделирования; анализировать социально-экономические задачи и процессы
Третий этап (уровень)	Владеть опытом использования методов системного анализа и математического моделирования.	Фрагментарное, неполное, несистематическое владение опытом использования методов системного анализа и математического моделирования	Успешное и систематическое, возможно содержащие незначительные пробелы, владение опытом использования методов системного анализа и математического моделирования

Код и формулировка компетенции ПК-23: способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
Первый этап (уровень)	Знать основные методы и способы применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач.	Фрагментарные, неполные, несистематические представления об основных методах и способах применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач.	Сформированные, возможно содержащие незначительные пробелы, систематические представления об основных методах и способах применения системного подхода и математических методов

			методов в формализации решения прикладных задач.
Второй этап (уровень)	Уметь разрабатывать типовые алгоритмы на основе системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	Фрагментарные, неполные, несистематические умения разрабатывать типовые алгоритмы на основе системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	Сформированное, возможно содержащее незначительные пробелы, умение разрабатывать типовые алгоритмы на основе системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач
Третий этап (уровень)	Обладать опытом применения основных методов системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач)	Фрагментарное, неполное, несистематическое владение навыками применения основных методов системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач)	Успешное и систематическое, возможно содержащее незначительные пробелы, применение навыков применения основных методов системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач)

Показатели сформированности компетенции

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкала оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1 Знать базовые понятия социально-экономических задач и процессов; методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-2	Групповой и индивидуальный опрос
	2. Знать основные методы и способы применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	ПК-23	Групповой и индивидуальный опрос
2-й этап Умения	Уметь использовать методы системного анализа и математического моделирования; уметь анализировать социально-экономические задачи и процессы	ОПК-2	Домашние задания Лабораторные работы
	2. Уметь проектировать алгоритмы решения прикладных задач на основе системного подхода и математических методов в формализации решения	ПК-23	Домашние задания Лабораторные работы
3-й этап	1 Владеть опытом использования методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-2	Лабораторные работы

Владения навыками/ обладание опытом	2. Обладать опытом применения основных методов системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач	ПК-23	Лабораторные работы
--	--	-------	---------------------

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Образцы заданий для группового опроса (контрольной работы)

- 1) Экономико-математическое моделирование: сфера применения.
- 2) Границы познавательных возможностей экономико-математического моделирования.
- 3) Значение экономико-математического моделирования для экономической науки и практики.
- 4) Определение экономико-математического моделирования по В.С. Немчинову.
- 5) Этапы экономико-математического моделирования.
- 6) Классификация экономико-математических методов.
- 7) Классификация экономико-математических моделей.
- 8) Понятие целевой функции потребления, методы построения
- 9) Функции покупательского спроса. Эластичность
- 10) Система уравнений межотраслевых связей В.К. Дмитриева, её роль в становлении балансового метода экономико-математического моделирования.
- 11) Структурная схема межотраслевого баланса.
- 12) Экономические задачи, решаемые с помощью модели межотраслевого баланса.
- 13) Экономическое содержание коэффициентов прямых затрат.
- 14) Экономическое содержание коэффициентов полных затрат.
- 15) Методика определения коэффициентов прямых затрат.
- 16) Методика определения коэффициентов полных затрат.
- 17) Определение размеров производства для обеспечения заданных параметров конечного потребления при помощи модели межотраслевого баланса.
- 18) Экономическое содержание теоремы о балансовой системе. Обусловленность цены величиной затрат.
- 19) Сетевая модель Сетевой график.
- 20) Сетевое планирование.
- 21) Метод критического пути.

Студенту предлагается ответить в каждом модуле на три вопроса

Описание методики оценивания:

- «**Отлично**» выставляется студенту, если на все вопросы даны верные ответы.
- «**Хорошо**» выставляется студенту, если ответы на все вопросы даны верно, но имеются незначительные погрешности.
- «**Удовлетворительно**» выставляется студенту, если на два вопроса из трех даны верные ответы.
- «**Неудовлетворительно**» выставляется студенту, если даны ответы менее чем на два вопроса.

Задания для лабораторных работ

Лабораторные работы посвящены решению задач.

Примеры задач

Заданы матрица коэффициентов прямых затрат трех отраслей A и вектор конечной продукции Y .

Требуется:

- 1) проверить продуктивность матрицы A ;
- 2) построить баланс производства и распределения продукции отраслей.

Номер варианта соответствует последней цифре зачетной книжке. В соответствии с ним из табл. 1 выбираются числовые значения для табл.2.

Таблица 1.

№	Для первой строки				Для второй строки				Для третьей строки			
	1А	2А	3А	4А	1Б	2Б	3Б	4Б	1В	2В	3В	4В
1	0,1	0,2	0,1	200	0,2	0,1	0,0	150	0,0	0,2	0,1	250
2	0,0	0Д	0,2	180	0,1	0,2	0,1	200	0,2	0,1	0,2	200
3	0,2	0,1	0,2	150	0,0	0,1	0,2	180	0,1	0,0	0,1	100
4	0,1	0,0	0,1	100	0,1	0,0	0,2	300	0,2	0,1	0,0	160
5	0,2	0,3	0,0	120	0,3	0,1	0,2	250	0,1	0,0	0,3	180
6	0,3	0,4	0,1	200	0,1	0,2	0,4	300	0,3	0,4	0,1	200
7	0,1	0,2	0,4	100	0,0	0,4	0,1	200	0,1	0,3	0,4	100
8	0,0	0,4	0,1	160	0,4	0,1	0,0	180	0,3	0,0	0,1	150
9	0,4	0,2	0,3	180	0,2	0,1	0,0	200	0,2	0,1	0,0	160
10	0,1	0,1	0,2	160	0,1	0Д	0,3	180	0,2	0,2	0,3	170

Таблица 2

Отрасли	Коэффициенты прямых затрат, a_{ij}			Конечный продукт, Y
	1	2	3	
1	1А	2А	3А	4А
2	1Б	2Б	3Б	4Б
3	1В	2В	3В	4В

Найти максимум функции $50x_1 + 40x_2$ при ограничениях:

$$\begin{cases} 2x_1 + 5x_2 \leq 20 \\ 8x_1 + 5x_2 \leq 40 \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 30 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

графическим и симплексным методом

Найти максимум функции $-x_1 + 3x_2$ при ограничениях:

$$\begin{cases} -x_1 + x_2 \leq 3 \\ x_1 + x_2 \leq 7 \\ 3x_1 + 6x_2 \leq 15 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

графическим и симплексным методом

Найти минимум функции $-6x_1 + 9x_2$ при ограничениях:

$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ -2x_1 + x_2 \leq 5 \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 0 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

графическим и симплексным методом

Найти минимум функции $2x_1 - x_2$ при ограничениях:

$$\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 \geq 9 \\ x_1 - x_2 \leq 1 \\ x_1 \leq 5 \\ x_1, x_2 \geq 0 \end{cases}$$

графическим и симплексным методом

		-ние, К2				ние, К6		
Размер дома, К1	1	5	3	7	6	6	1/3	1/4
Удобное автобусное сообщение, К2	1/5	1	1/3	5	3	3	1/5	1/7
Окрестности, К3	1/3	3	1	6	3	4	6	1/5
Когда построен дом, К4	1/7	1/5	1/6	1	1/3	1/4	1/7	1/8
Двор, К5	1/6	1/3	1/3	3	1	1/2	1/5	1/6
Современное оборудовани е, К6	1/6	1/3	1/4	4	2	1	1/5	1/6
Общее состояние, К7	3	5	1/6	7	5	5	1	1/2
Финансовые условия, К8	4	7	5	8	6	6	2	1

Описание методики оценивания:

- «Отлично» выставляется студенту, если все задачи решены верно, возможно допустить одну незначительную ошибку.
- «Хорошо» выставляется студенту, если более 75% задач решено верно
- «Удовлетворительно» выставляется студенту, если более половины задач решено верно.
- «Неудовлетворительно» выставляется студенту, если менее половины задач решено верно

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к занятиям и выполнении зачетных заданий с использованием рекомендованной учебно-методической литературы. В качестве дополнительных заданий предлагаются следующие темы докладов или рефератов:

- 1) Границы познавательных возможностей экономико-математического моделирования.
- 2) Система уравнений межотраслевых связей В.К. Дмитриева, её роль в становлении балансового метода экономико-математического моделирования.
- 3) Моделирование спроса и потребления
- 4) Межотраслевые балансовые модели в анализе экономических показателей.
- 5) Финансовые функции табличных процессоров
- 6) Нелинейное динамическое программирование

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Л. Акулич. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2027>. — Загл. с экрана.
2. Данилов, Н.Н. Курс математической экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Данилов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76827>. — Загл. с экрана.
3. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4550>. — Загл. с экрана.
4. Сборник задач и упражнений по высшей математике. Математическое программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Кузнецов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/539>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

5. Гисин, В.Б. Математические основы финансовой экономики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Гисин, А.С. Диденко, Б.А. Путко. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Прометей", 2018. — 170 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107098>. — Загл. с экрана
6. Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 292 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103190>. — Загл. с экрана.
7. Покровский, В.В. Математические методы в бизнесе и менеджменте [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Покровский. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 113 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70768>. — Загл. с экрана.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

[http:// finlit.online](http://finlit.online)

[https:// grandars.ru](https://grandars.ru)

Microsoft Office

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Например, в виде таблицы:

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Лекции</i>	<i>Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска</i>
<i>Аудитория</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска</i>
<i>Компьютерный класс</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Компьютеры с установленным MS Office, компилятором Python,</i>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
НАИМЕНОВАНИЕ ФИЛИАЛА
НАИМЕНОВАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА (ИНСТИТУТА)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Математическое моделирование в экономике» на 5 семестр
(наименование дисциплины)

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	36,2
лекций	18
практических/ семинарских	18
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	0,2
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	35,8

Форма(ы) контроля:
зачет 5 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные понятия математического моделирования. Этапы. Классификация математических моделей	2		2	3,2	[1], [2], [7]	Проработка лекционного материала, литературных источников.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
2.	Математическое программирование. Общие сведения о методах оптимизации	2		2	4	[1], [2], [7]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
3.	Линейное программирование. Приложение линейного программирования в экономике.	2		2	4	[1], [2], [7]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
4.	Теория двойственности.	2		2	4	[1], [2], [7]	Проработка лекционного материала, литературных источников.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
5.	Целочисленное программирование	2		2	4	[3], [4], [5], [6]	Проработка лекционного	Групповой и индивидуальный

							материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	опрос, лабораторная работа
6.	Модели сетевого планирования и управления	2		2	4	[3], [4], [5], [6]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
7.	Методы и модели межотраслевого баланса. Модель «Затраты-выпуск» В.В. Леонтьева	2		2	4	[3], [4], [5], [6]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
8.	Методы анализа иерархий Саати	2		2	4	[3], [4], [5], [6]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
9.	Элементы финансовой математики	2		2	4	[3], [4], [5], [6]	Проработка лекционного материала, литературных источников. Выполнение домашнего задания.	Групповой и индивидуальный опрос, лабораторная работа
	Всего часов:	18		18	35,2			

Рейтинг – план дисциплины

Математическое моделирование в экономике

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление/специальность 09.03.03. Прикладная информатика

курс 3, семестр 5

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Математическое программирование				
Текущий контроль				
1. Лабораторные работы	5	5	0	25
Рубежный контроль				
1. Тестовый контроль	1	25	0	25
Модуль 2. Балансовые, сетевые, иерархические модели, элементы финансовой математики				
1. Лабораторные работы	5	5	0	25
Рубежный контроль				
1. Тестовый контроль	1	25	0	25
Поощрительные баллы				
1. Задания повышенной сложности				10
2. Студенческая олимпиада или конкурс рефератов			0	10
3. Публикация статей			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение лабораторных занятий			0	-10