

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

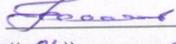
СОГЛАСОВАНО

Декан экономического факультета

 В.Е. Левичев
« 01 » 09 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев
« 01 » 09 2015 г.

Кафедра информационных технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы математического моделирования социально-экономических
процессов»

Направление подготовки

38.03.04. «Государственное и муниципальное управление»

Уровень бакалавриата
академический

Барнаул 2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2015 г.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 12 от 11 июня 2015 г.

Зав. кафедрой,
д.т.н., доцент



А.В. Тиньгаев

Одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета,
протокол № 11 от «16» июня 2015 г.»

Председатель методической комиссии,
к.с.-х.н., доцент



Т.В. Стрельцова

Составитель:
старший преподаватель



Т.Н. Перова

Оглавление

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов».....	Ошибка! Закладка не определена.
Цель и задачи освоения дисциплины	5
Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
Тематический план освоения дисциплины	8
Образовательные технологии	12
Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
Материально-техническое обеспечение дисциплины	13
Приложения	

**Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины
«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»**

на 2015 - 2016 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 3.09 2015 г.
Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Изменения в структуре
- Изменения в структуре и содержание дисциплины
- Изменения в структуре содержания
- Обновлен список литературы
- _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	<u>Людмила</u>	<u>Т.В. Бондарь</u>

Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	<u>В.С. Ковалев</u>	<u>А.В. Ковалев</u>

« » _____ 2015 г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.
Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

« » _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.
Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

« » _____ 201__ г.»

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.
Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание _____ подпись _____ И.О. Фамилия _____

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой _____

ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

« » _____ 201__ г.»

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование у студентов навыков анализа фундаментальных понятий экономики с абстрактно–математической точки зрения.

Задачи дисциплины:

- дать практические навыки по разработке экономико-математических моделей;
- использование средств вычислительной техники в решении экономико-математических задач;
- проведение экономико-математического анализа результатов решения и устойчивости двойственных оценок.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» относится к Блоку 1.

Для успешного изучения дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» студент должен овладеть основами высшей математики (математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей), и аппаратом математической статистики (включая навыки применения элементарных методов математической теории статистического вывода) и иметь базовые представления в области общей экономической теории, информатики (табл. 1).

Таблица 1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплин, других элементов учебного плана	Перечень разделов
1. Математика	Математическая запись, предел, график функции
2. Экономическая теория	Основные экономические понятия (прибыль, рентабельность, затраты, себестоимость, выручка и др.)
3. Информатика	Программы обработки электронных таблиц

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- уметь применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принимать управленческие решения по бюджетированию и структуре государственных(муниципальных) активов(ПК-3);
- уметь моделировать административные процессы и процедуры в органах гос. власти РФ, органах государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления (ПК-7);

Таблица 2 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
уметь применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принимать управленческие решения по бюджетированию и структуре государственных(муниципальных) активов(ПК-3)	ПК-3	- основные понятия и определения экономико-математических методов; - как правильно составляется базовая экономико-математическая модель	- выполнять сбор и обработку данных для последовательных современных методов вычислений; - делать выводы и обобщать результаты проводимых вычислений.	- специфической терминологией; - методикой проведения экономических расчетов.
уметь моделировать административные процессы и процедуры в органах гос. власти РФ, органах гос. власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления (ПК-7);	ПК-7	- как правильно проводится экономико-математический анализ полученных результатов; - свойства двойственных оценок	-определить требуемый метод расчета в соответствии с поставленными задачами и исходными показателями; - применять модели в конкретных условиях планирования и прогнозирования.	- методикой оценки экономических показателей и показателей эффективности производства

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 3 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное управление», для очной и заочной формы обучения, часов

Вид занятий	Очное обучение	Заочное обучение
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	76	16
в том числе:		
1.1. Лекции	40	6
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	36	10
2. Самостоятельная работа, часов, всего	68	128
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	15	
2.3. Самостоятельное изучение разделов	26	86
2.4. Текущая самоподготовка		34
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	27	4
2.6. Контрольная работа (К)		4
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	144	144
Форма промежуточной аттестации*	3	3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4

* Формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э).

Тематический план освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» ведется на лекциях, практических занятиях, тематический план представлен в таблице 4. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР), решения задач, выполнения контрольной (К) и расчетно-графической работы (РГР).

Таблица 4 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное управление», для очной и заочной формы обучения, часов

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля*
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
4 семестр						
1. Методы оптимальных решений как научное направление	Предмет, задачи и место курса в системе экономических дисциплин. Роль и место экономико-математических методов и моделирования в решении экономических проблем в современных условиях. Возникновение и развитие ЭММ и моделирования производственных систем в нашей стране и за рубежом. Применение методов оптимальных решений и моделей в науке и практике	2		2	4	АКР
2. Системы и системный подход.	Основные понятия систем. Системные свойства. Система и внешняя среда. Классификация систем. Экономические и производственные системы. Системный подход в управлении. Системы управления.	4		2	4	АКР
3. Основы методов математического программирования. Общая задача линейного программирования	Постановка задачи линейного программирования (ЛП): стандартная, каноническая и общая формы задач ЛП, их эквивалентность; допустимое и оптимальное решения задачи ЛП. Различные формы записи задачи ЛП: векторная и матричная. Свойства решений задач ЛП: выпуклое множество, крайняя точка, выпуклый многогранник: теорема (без доказательства) о выпуклости множества решений системы линейных неравенств, опорное	4		4	4	ИЗ

	решение, теорема (без доказательства) об эквивалентности опорных решению и крайних точек: теорема (без доказательства) об экстремуме целевой функции задачи ЛП.					
4. Графический метод решения задач линейного программирования	Геометрическая интерпретация случаев неоднозначности оптимального решения, случаи вырожденности допустимой области решения, неограниченности целевой функции. Алгоритм решения задач графическим методом. Варианты графического решения задач.	4		4	4	ИЗ
5. Симплексный метод решения задач линейного программирования	Общая идея симплексного метода и его геометрическая интерпретация. Основные процедуры симплексного метода: подготовка задачи к решению симплексным методом, построение начальных симплексных таблиц для исходной, нахождение симплексным методом допустимого базисного решения и процесс последовательного его улучшения. Признаки выявления отсутствия допустимого решения в задаче линейного программирования, оптимальности полученного решения при неограниченности целевой функции в области допустимых решений с помощью симплексных таблиц.	4		4	5	ИЗ
6. Транспортная задача	Экономико-математическая модель транспортной задачи. Транспортная задача открытого и закрытого типа. Методы поиска допустимого решения транспортной задачи: метод «северо-западного угла» и метод минимального элемента. Поиск оптимального решения методом потенциалов. Сведение транспортной задачи открытого типа к задаче закрытого типа. Задача о назначениях.	6		6	5	ИЗ
Итого за семестр		24		22	26	
3 семестр						
7. Двойственность в линейном программировании.	Понятие двойственной задачи: экономическая интерпретация двойственной задачи и её переменных. Общие правила построения двойственной задачи, взаимодвойственность прямой и двойственной задачи ЛП. Экономическая интерпретация теорем двойственности. Применение теорем двойственности для решения задач линейного программирования. Получение и анализ отчетов о решении двойственной задачи в Excel.	6		6	5	ИЗ
8. Теория игр и принятия решений	Основные понятия и определения теории игр. Принятие решений в условиях полной определенности. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях неопределенности	6		4	5	ИЗ
9. Нелинейное	Понятие нелинейного программирования. Графический метод решения. Задачи	4		4	5	ИЗ

программирование	дробно-линейного программирования. Градиентный метод.					
Итого за семестр		16		14	15	
Подготовка к зачету					27	
Итого		40		36	68	

*Формы текущего контроля: лабораторная работа (ЛР); контрольная работа (К); расчетно-графическая работа (РГР); домашнее задание (ДЗ); реферат (Р); эссе (Э); коллоквиум (КЛ); тестирование (Т); индивидуальное задание (ИЗ); аудиторная контрольная работа (АКР).

Таблица 5 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/ п	Вид СРС	Колич ество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
	Подготовка к семинарскому занятию «Методы оптимальных решений как научное направление»	4	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к семинарскому занятию «Системы и системный подход»	4	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Общая задача линейного программирования»	4	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Графический метод решения задач линейного программирования»	4	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Симплексный метод решения задач линейного программирования»	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Транспортная задача»	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Двойственность в линейном программировании»	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Теория игр и принятия решений»	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к практическому занятию «Нелинейное программирование»	5	Проверка выполненного задания	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Подготовка к зачету	27	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого	68		

Образовательные технологии

По дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в соответствии с данной программой составляет 30 процентов.

Таблица 6 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Количество часов*
4-й семестр	Лекция	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	3
	Лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	4
5-й семестр	Лекция	Лекция – визуализация с применением мультимедийных технологий. Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации.	2
	Лекция	Лекция – беседа – диалог с аудиторией, объяснение с показом иллюстраций. Групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон.	3
Итого			12

*-в одном аудиторном занятии могут сочетаться различные формы проведения занятий.

Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется на практическом занятии в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу и/или устного опроса. Ежемесячно производится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех задолженностей. В качестве форм контроля знаний и самостоятельной работы предусмотрены защита индивидуальных заданий и проведение аудиторных контрольных работ на протяжении всего курса обучения.

Аудиторные контрольные работы, индивидуальные задания состоят из вопросов и задач по соответствующей теме курса, которые выполняются письменно, по необходимости с помощью пакета анализа табличного процессора.

Учебно-методические материалы (задания для самостоятельной работы, списки источников и др.) размещены на компьютерах в учебных аудиториях.

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля для промежуточной аттестации является зачет по всем разделам учебной дисциплины в форме теста или по билетам. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие домашние задания, контрольные работы.

Студенты, не согласные с оценкой итогового экзамена, имеют право в установленном порядке сдать его комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные аудитории, аудитории для проведения практических занятий, оснащенные средствами для показа мультимедийных презентаций, воспроизведения цифровой аудио- и видеоинформации, компьютерной техникой с лицензированным программным обеспечением, пакетами правовых и других прикладных программ по тематике дисциплины.

На практических занятиях используется система MS Excel «Поиск решения», «Анализ данных»

Перечень вопросов к зачету по дисциплине

1. Роль и место методов оптимального решения в современных условиях.
2. Предмет и задачи курса ЭММ, его место в системе экономических дисциплин.
3. Развитие экономико-математических методов и моделирования производственных систем в нашей стране и за рубежом.
4. Понятие системного подхода в экономико-математическом моделировании.
5. Принцип системности в моделировании.
6. Что представляет модель, основные типы моделей.
7. Основные понятия и определения экономико-математических методов.
8. Перечислите основные задачи курса, цель и значение курса.
9. Особенности применения метода оптимального решения в экономике.
10. Этапы экономико-математических методов.
11. Приемы экономико-математических методов.
12. Классификация экономико-математических моделей.
13. Классификация экономико-математических методов.
14. Классификация задач оптимального программирования.
15. Принцип оптимальности в планировании и управлении.
16. Общая задача линейного программирования, её математическая формулировка.
17. Формы задачи линейного программирования в математическом выражении и их эквивалентность. Пример записи задачи.
18. Методы решения экономико-математических задач.
19. Графический способ решения задач линейного программирования.
20. Распределительный метод решения задач линейного программирования, его суть и назначение.
21. Общая постановка транспортной задачи линейного программирования. Открытые и закрытые задачи.
22. Правила построения замкнутого маршрута (контура) при решении транспортной задачи.
23. Метод потенциалов решения транспортной задачи. Признаки оптимальности решения транспортной задачи.
24. Принципы построения начального (опорного) плана при решении транспортной задачи линейного программирования.
25. Решение транспортных задач в EXCEL в программе «Поиск решения».
26. Смысл и применение симплексного метода для решения экономических задач.
27. Решение задач линейного программирования симплексным методом с естественным базисом.
28. Решение задач линейного программирования симплексным методом с искусственным базисом.

29. Условие оптимальности при решении задач линейного программирования симплексным методом.
30. Решение симплексных задач в EXCEL в программе «Поиск решения».
31. Экономико-математический анализ. Возможности и результаты.
32. Двойственные задачи и двойственные оценки (их смысл и значение).
Пример записи двойственной задачи.
33. Свойства двойственных оценок.
34. Анализ оптимального решения, выполненного в EXCEL в программе «Поиск решения».
35. Критерий оптимальности как экономическая категория. Принципы построения критериев оптимальности. Понятие допустимого решения.
36. Динамическое программирование. Постановка задачи, экономические задачи, решаемые методом динамического программирования.
37. Понятие стохастического программирования. Особенности стохастических оптимизационных моделей предприятий АПК.
38. Понятие целочисленного, параметрического, нелинейного программирования и прикладные аспекты их использования.
39. Теория игр. Предмет и основные понятия теории игр.
40. Информация как научная категория. Задача информационного обеспечения ЭММ.

Приложение № 2 к программе дисциплины
«Основы математического моделирования
социально-экономических процессов»

Изменения приняты на заседании кафедры
информационных технологий
протокол №1 от «___» сентября 2015 г.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» по состоянию на «1» сентября 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1.	Красс, М. С. Математические методы и модели для магистрантов экономики : учебное пособие / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов. - 2-е изд., доп. - СПб. : Питер, 2010. - 496 с.	5 экз.
2.	Финансовая математика: математическое моделирование финансовых операций: учебное пособие для вузов / ред.: В. А. Половников, А. И. Пилипенко. - М.: ВУЗОВСКИЙ УЧЕБНИК - ВЗФЭИ, 2010. - 360 с.	2 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» по состоянию на «1» сентября 2015 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество в библиотеке
1.	Балашова С. П. Экономико-математическое моделирование: учебно-методическое пособие /С. П. Балашова, Т. Н. Перова; АГАУ.- Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011.-65 с.	40 экз.
2.	Математические методы в экономике и моделирование социально-экономических процессов в АПК. / В. А. Кундиус, Л. А. Мочалова, В. А. Кегелев, Г. С. Сидоров. – М.: Колос, 2001. – 288 с.	524 экз.
3.	Оптимизационные экономико-математические и эконометрические модели. Выполнение расчетов в среде EXCEL: учебно-методическое пособие /В. А. Кундиус [и др.]; ред. В. А. Кундиус.-Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008.-123 с.	60 экз.
4.	Перова, Т. Н. Моделирование производственно-экономических и рыночных процессов и систем в АПК: методические указания / Т. Н. Перова, О. Ю. Овчаренко, С. П. Балашова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2009. - 39 с.	23 экз.
5.	Учебное пособие по самостоятельной работе «Методы моделирования производственных процессов в АПК» : учебное пособие для вузов / М. Н. Барсукова, Т. С. Бузина, Я. М. Иванько; Иркутская гос. сельскохозяйственная академия. - Иркутск :ИрГСХА, 2008. - 184 с.	1 экз.
6.	Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие для бакалавров [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Гетманчук, М.М. Ермилов. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2013. — 186 с. — Загл. с экрана.	http://e.lanbook.com/book/s/element.php?p11_id=44098

Периодические научные издания	
1	АПК: экономика, управление
2	Международный сельскохозяйственный журнал
3	Общество и экономика
4	Экономика сельского хозяйства России
5	Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий
6	Экономист
7	Вестник АГАУ

Составитель:
ст. преподаватель

Т.Н. Перова

Т.Н. Перова

Список верен

Библиотечник
Должность работника библиотеки

И.И. Перова
подпись

И.И. Перова
И.О. Фамилия



**Аннотация дисциплины «Основы математического моделирования
социально-экономических процессов»**

**Направление подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное
управление»**

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков анализа фундаментальных понятий экономики с абстрактно–математической точки зрения.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	уметь применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принимать управленческие решения по бюджетированию и структуре государственных(муниципальных) активов(ПК-3)
2	уметь моделировать административные процессы и процедуры в органах гос. власти РФ, органах гос. власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления (ПК-7);

**Трудоёмкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направления
подготовки 38.03.04. «Государственное и муниципальное управление»**

Вид занятий	Форма обучения	
	очная	заочная
	полная	полная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	76	16
в том числе:	40	6
1.1. Лекции		
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	36	10
2. Самостоятельная работа, часов	68	128
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	144	144
Общая трудоёмкость, зачетных единиц	4	4

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Перечень изучаемых тем (основных):

1. Методы оптимальных решений как научное направление
2. Системы и системный подход.
3. Основы методов математического программирования. Общая задача линейного программирования
4. Графический метод решения задач линейного программирования
5. Симплексный метод решения задач линейного программирования
6. Транспортная задача
7. Двойственность в линейном программировании.
8. Теория игр и принятия решений
9. Нелинейное программирование

