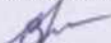


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО


Декаан экономического факультета

 В.Е. Левичев

« 11 » мая 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

« 12 » мая 2016 г.

Кафедра информационных технологий

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

Направление подготовки
38.03.04. «Государственное и муниципальное управление»

Уровень высшего образования - бакалавриат

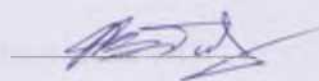
Программа подготовки - прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

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 2016 г. для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 11.04. 2016 г.

Зав. кафедрой,
д.т.н., доцент



А.В. Тиньгаев

Одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета, протокол № 4 от «05» мая 2016 г.»

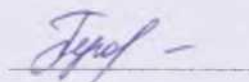
Председатель методической комиссии,

к.п.н., доцент



Н.В. Тумбаева

Составитель:
старший преподаватель



Т.Н. Перова

Оглавление

1. Цель и задачи освоения дисциплины	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	7
5. Тематический план освоения дисциплины	8
6. Образовательные технологии	12
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости	13
7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации	18
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины	20
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21

Лист внесения дополнений и изменений в рабочую программу учебной дисциплины

на 2017 - 2018 учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 8.09 2017г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- Изменения не вносятся
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

<u>А.Т.Н.</u> ученая степень, должность	<u>А.В.Тимошкин</u> подпись	<u>А.В.Тимошкин</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

<u>А.Т.Н.</u> ученая степень, ученое звание	<u>А.В.Тимошкин</u> подпись	<u>А.В.Тимошкин</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
_____	_____	_____

на 201__ - 201__ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

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

Зав. кафедрой

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

на 201__ - 201__ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

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

Зав. кафедрой

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

на 201__ - 201__ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Составители изменений и дополнений:

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

Зав. кафедрой

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

1. 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» относится к вариативной части основной образовательной программы.

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. 2.1).

Таблица 2.1 – 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

3. 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 3.1 – 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; - методы 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

4. 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	
в том числе:		
1.1. Лекции	40	
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	36	
2. Самостоятельная работа, часов, всего	68	
в том числе:		
2.1. Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)		
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	23	
2.3. Самостоятельное изучение разделов	34	
2.4. Текущая самоподготовка		
2.5. Подготовка и сдача зачета (экзамена)	9	
2.6. Контрольная работа (К)		
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	144	
Форма промежуточной аттестации*	3	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	

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

5. Тематический план освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» ведется на лекциях, практических занятиях, тематический план представлен в таблице 5.1. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: защиты лабораторных работ (ЛР), решения задач, выполнения контрольной (К) и расчетно-графической работы (РГР).

Таблица 5.1 – 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 решение, теорема (без доказательства) об эквивалентности опорных решений и крайних точек: теорема (без доказательства) об экстремуме целевой функции задачи ЛП.	4		4	4	ИЗ
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	Общая идея симплексного метода и его геометрическая интерпретация. Основные процедуры симплексного метода: подготовка задачи к решению симплексным методом, построение начальных симплексных таблиц для	4		4	5	ИЗ

линейного программирования	исходной, нахождение симплексным методом допустимого базисного решения и процесс последовательного его улучшения. Признаки выявления отсутствия допустимого решения в задаче линейного программирования, оптимальности полученного решения или неограниченности целевой функции в области допустимых решений с помощью симплексных таблиц.					
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 программирование	Понятие нелинейного программирования. Графический метод решения. Задачи дробно-линейного программирования. Градиентный метод.	4		4	5	ИЗ
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 5.2 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество 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	9	зачет	Основная и дополнительная литература (приложение 2)
	Итого	68		

6. 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 6.1 – 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.

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль осуществляется на практическом занятии в виде защиты домашних заданий, аудиторных контрольных работ по пройденному материалу и/или тестирования, устного опроса на протяжении всего курса обучения. Ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех задолженностей и посещаемости. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие домашние, индивидуальные задания, контрольные работы, тесты.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при ежемесячной и/или итоговой аттестации студента (зачет), в том числе для контроля самостоятельной работы студентов очного отделения проводятся: тестирование, опрос, проверка домашних и индивидуальных работ.

Оценка промежуточной аттестации может быть выставлена обучающемуся очной формы обучения без проведения итогового собеседования или тестирования при условии выполнения всех видов заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателя дисциплины на каждый учебный год. Учебно-методические материалы (задания для самостоятельной работы, списки источников, тесты и др.) размещены на сайте дистанционного обучения университета (<http://edu.asau.ru>) и на компьютерах в учебных аудиториях.

Экономико-математические методы как научное направление

1. Что такое модель?
2. Какие типы моделей существуют?
3. Каковы основные свойства моделей?
4. Что такое система?
5. Что такое объект, явление, процесс?
6. Какие методы изучения объектов, явлений и процессов существуют?
7. Каковы преимущества моделирования?
8. Для каких целей создаются модели?
9. Что такое моделирование?

10. Каковы объект и предмет моделирования?
11. Какое моделирование называют математическим?
12. Какой метод называется методом моделирования?
13. Какая модель называется математической?
14. Какая модель называется экономико-математической?
15. Что такое экономико-математическое моделирование?

Понятие системы , системный подход

1. Что такое система?
2. По каким признакам классифицируют системы?
3. Какие системы называют «большими»?
4. Каковы основные свойства системы, в чем их суть?
5. Что такое адекватность модели?
6. В чем заключается принцип системности в моделировании?
7. Перечислите основные принципы системности.
8. Что такое эмерджентность?
9. Что такое социально-экономическая система?
10. Что такое критерий оптимальности?
11. В чем заключается смысл системного подхода к анализу социально-экономических систем и процессов?

Этапы и приемы экономико-математического моделирования

1. Какие структурные элементы включает моделирование?
2. Каковы этапы построения модели?
3. Перечислите этапы моделирования.
4. Дайте характеристику каждому этапу экономико-математического моделирования.
5. Что такое валидация модели?
6. Что такое верификация модели?

7. Перечислите приемы экономико-математического моделирования.

Общая задача линейного программирования

1. Что такое оптимальное программирование?
2. Какие виды программирования включает математическое программирование?
3. В чем суть принципа оптимальности в планировании и управлении?
4. Что такое критерий оптимальности?
5. Приведите примеры критерия оптимальности.
6. Что такое допустимое решение?
7. Какой план называют оптимальным?
8. Что такое целевая функция?
9. Какие значения функции называют экстремальными значениями?
10. Почему применение принципа оптимальности необходимо в управлении производственными ситуациями?

Графический метод решения задач линейного программирования

1. В чем заключается геометрическая интерпретация задачи линейного программирования?
2. Каковы основные этапы решения задач линейного программирования графическим методом?
3. Существуют ли ограничения на применение решения задач графическим методом? Перечислите их.
4. Что такое симплекс?
5. Что такое область допустимых решений?
6. Как определить область допустимых решений на графике?
7. Что такое граничная прямая и как ее построить?
8. Какое значение для решения задачи имеет расположение полуплоскости относительно граничной прямой?
9. Объясните геометрический смысл неравенства и уравнения.

10. Нарисуйте возможные варианты области допустимых решений.
11. Что такое вектор-градиент и линия уровня?
12. Каковы правила построения вектора-градиента и линии уровня?
13. Как найти точку экстремума?
14. Как определить на графике направление оптимизации?
15. Как вычислить экстремальное значение целевой функции?
16. Нарисуйте варианты графического решения задач линейного программирования.
17. При каких условиях оптимальное решение единственное, а при каких – их множество? Как изменяется при этом значение функции цели?
18. Как осуществить контроль правильности решения задачи?
19. В каком случае задача имеет бесчисленное число оптимальных решений при неизменном значении функции цели?

Симплексный метод решения задач линейного программирования

1. Каковы этапы решения задач симплексным методом с естественным базисом?
2. В каком случае вводятся дополнительные переменные и в чем их экономический смысл?
3. Каков порядок заполнения первой симплексной таблицы (исходного плана)?
4. Назовите признаки оптимальности при решении задач линейного программирования симплексным методом.
5. Как осуществляется выбор разрешающего столбца, разрешающей строки и разрешающего элемента при решении задач линейного программирования симплексным методом?
6. Сущность правила прямоугольника.
7. Каковы требования при заполнении второй симплексной таблицы?
8. По каким признакам можно определить, что задачу следует решать симплексным методом с искусственным базисом?

9. С какой целью вводятся искусственные переменные?
10. Каким образом заменяют исходную задачу вспомогательной при решении ее симплексным методом с искусственным базисом?
11. Какие переменные вводятся в базис первой симплексной таблицы?
12. Как найти коэффициенты M -строки первой симплексной таблицы при решении задачи симплексным методом с искусственным базисом?
13. Каким образом определяются разрешающий столбец, разрешающая строка и разрешающий элемент?
14. Как находятся коэффициенты второй симплексной таблицы при решении задач симплексным методом с искусственным базисом?
15. Каковы признаки оптимальности плана?
16. Объясните содержание последней симплексной таблицы.

Распределительный метод решения задач линейного программирования

1. Перечислите методы решения транспортных задач.
2. Объясните сущность распределительного метода решения задач линейного программирования.
3. Сформулируйте постановку транспортной задачи по критерию стоимости.
4. Напишите экономико-математическую модель транспортной задачи.
5. Раскройте особенности закрытых и открытых задач. Каким образом привести открытую задачу к закрытой?
6. В чем состоит проверка исходного плана транспортной задачи на вырожденность?
7. Каковы основные этапы алгоритма решения транспортной задачи?
8. Назовите элементы структуры экономико-математической модели транспортной задачи.
9. Перечислите способы построения начального (опорного) плана при решении транспортной задачи, раскройте их суть.

10. Что называется потенциалом строки (столбца) транспортной таблицы?
Каким образом он вычисляется?
11. Как вычислить характеристику пустых клеток?
12. Дайте экономическую интерпретацию метода потенциалов решения транспортной задачи.
13. Сформулируйте правила построения замкнутого маршрута (контура) при решении транспортной задачи.
14. Каковы признаки оптимальности решения транспортной задачи, если задача решается на минимум, на максимум?
15. Каким образом строится новый опорный план?
16. Каким образом применяется распределительный метод решения транспортной задачи в исследованиях?

7.2. Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Формой контроля для промежуточной аттестаций является зачет по всем разделам учебной дисциплины в форме теста или по билетам.

Экзаменационный тест

В экзаменационный тест включены вопросы по всем темам курса.

Перечень вопросов к зачету по дисциплине,

который должен быть исчерпывающим и содержать в тематическом порядке все вопросы, которые включены в экзаменационные билеты или которые выносятся на собеседование на зачете.

1. Роль и место экономико-математических методов и моделирования в решении экономических проблем в условиях проведения экономической реформы.
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 экономико-математическом моделировании.
6. Что представляет модель, основные типы моделей.
7. Основные понятия и определения экономико-математических методов и моделирования.
8. Перечислите основные задачи курса, цель и значение курса.
9. Особенности применения метода математического моделирования 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.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

а) основная литература

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.

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.

3. Перова Т.Н., Тумбаева Н.В. Методы оптимальных решений: учебно-методическое пособие / под ред. А.В. Тиньгаева. Барнаул: РИО АГАУ, 2013. 108 с

б) дополнительная литература

1. Балашова С. П. Экономико-математическое моделирование: учебно-методическое пособие / С. П. Балашова, Т. Н. Перова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 65 с.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

Программно-информационные материалы

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

9. 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.

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

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

Программа подготовки: прикладной бакалавриат

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);

**Трудоемкость 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	
в том числе:	40	
1.1. Лекции		
1.2. Лабораторные работы		
1.3. Практические (семинарские) занятия	36	
2. Самостоятельная работа, часов	68	
Всего часов (стр. 1 + стр. 2)	144	
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	

Формы промежуточной аттестации: зачет

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

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

Список имеющихся в библиотеке университета изданий основной учебной литературы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» по состоянию на «11» апреля 2016 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.
3.	Перова Т.Н., Тумбаева Н.В. Методы оптимальных решений: учебно-методическое пособие / под ред. А.В. Тиньгаева. Барнаул: РИО АГАУ, 2013. 108 с	40 экз.

Список имеющихся в библиотеке университета изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» по состоянию на «11» апреля 2016 года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
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/books/element.php?pl1_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	

Составители:

ученая степень, должность

подпись

И.О. Фамилия

ученая степень, должность

подпись

И.О. Фамилия

Список верен

Должность работника библиотеки

подпись

И.О. Фамилия