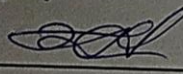


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ
Декан, председатель совета
инженерно-экономического
факультета


Э.Б. Атуева

20.09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Н.С. Суракатов

24.09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.12 «Основы математического моделирования социаль-
но-экономических процессов»,

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление»
шифр и полное наименование направления

по профилю: Муниципальное управление

факультет инженерно-экономический
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра информационных технологий и прикладной информатики в экономике
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника Бакалавр

бакалавр

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 ч.):

лекции 34 (час); экзамен -
(семестр)

практические (семинарские) занятия 17 (час); зачет 3
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 76 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - (семестр).

Зав. кафедрой ИТиПИВЭ  А.М. Абдулгалимов

Начальник УО  Э.В. Магомаева



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление», профилю подготовки: «Муниципальное управление».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры государственного и муниципального управления (ГиМУ). Протокол № 1 от 19.09 2018 г.

Зав. выпускающей кафедрой ГиМУ
по направлению «Государственное и
муниципальное управление»



М.М. Шабанова

ОДОБРЕНО:

**Методической комиссией
направления**

38.00.00 – «Экономика и управление»
шифр и полное наименование


Председатель МК


подпись

Казиева Ж.Н.
ФИО

19.09 2018

АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:

М.Г. Адеева, 

К.Э.Н., доцент кафедры ИТиПИВЭ
Ф.И.О, уч. степень, ученое звание, подпись

1. Цели освоения дисциплины

«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»

Дисциплина ставит своей целью формирование у обучающихся знаний о методах математического моделирования социально-экономических процессов и систем.

Задачи: изучение научных основ математического моделирования социально-экономических систем и процессов; ознакомление с современными математическими методами и моделями социально-экономических процессов; исследование методов, приемов и процедур, позволяющих решать реальные проблемы в области моделирования социально-экономического развития; приобретение навыков применения полученных знаний для решения прикладных задач математического моделирования социально-экономических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части рабочего учебного плана (Б1.В). Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Математика», «Эконометрика», «Теория игр».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов»

В ходе освоения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-6);
- умение определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения (ПК-1);
- умение применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принятия управленческих решений по бюджетированию и структуре государственных (муниципальных) активов (ПК-3);
- владение навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий, и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций (ПК-6);
- умение моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления (ПК-7);
- способность применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности с видением их взаимосвязей и перспектив использования (ПК-8);
- владение навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций (ПК-26).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Иметь представление:

о современных проблемах, подходах и методах системного анализа и экономико-математического моделирования.

Знать:

- основные математические методы анализа принятия решения;
- вычислительные алгоритмы построения оптимальных решений;
- основные эконометрические модели, применяемые в экономических исследованиях;
- постановки и решения экономических задач;
- основные классы методов решения экономико-математических задач;
- целесообразные пути исследования моделей;
- стандартные средства решения задач.

Уметь:

- синтезировать экономико-математические модели для задач планирования и управления;
- планировать экономические эксперименты на экономико-математических моделях;
- ставить и формализовать организационно-экономические задачи;
- применять пакеты прикладных программ для решения организационно-экономических задач;
- содержательно интерпретировать и анализировать результаты вычислений.

4. Структура и содержание дисциплины

«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»

4.1. Содержание дисциплины

Дисциплина читается в 3 семестре. Объем лекций составляет 34 часа, объем практических занятий - 17 часов, объем лабораторных работ - 17 часов, объем самостоятельной работы - 76 часов. В 3 семестре предусмотрен зачет.

№ п/ п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего* контроля успева- емости (по срокам текущих аттеста- ций в семестре) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1.	<p>Лекция 1. Тема: Введение в дисциплину «Основы математического моделирования социально-экономических процессов».</p> <p>1. Цель курса "Основы математического моделирования социально-экономических процессов".</p> <p>2. Основные составные части курса "Основы математического моделирования социально-экономических процессов".</p> <p>3. Понятие модели, моделирования, цели построения моделей.</p> <p>4. Свойства моделей.</p> <p>5. Формы представления моделей.*</p> <p>6. Классификация моделей.*</p> <p>7. Классификация видов моделирования.*</p> <p>8. Список литературы, рекомендуемой к изучению дисциплины.</p>	3	1	2	2	2	6	Входная контрольная работа
2.	<p>Лекция 2. Тема: «Математическое моделирование социально-экономических процессов: базовые понятия и принципы».</p> <p>1. Математическая модель и математическое моделирование.</p> <p>2. Виды и примеры экономико-математических моделей.</p> <p>3. Основные этапы и характеристики математического моделирования социально-экономических процессов.</p> <p>4. Методы подготовки исходной информации для моделирования.*</p> <p>5. Рациональность и полезность как постулаты математического моделирования социально-экономических процессов.*</p> <p>6. Нелинейность математических моделей.*</p> <p>7. Степень соответствия математической модели экономическому объекту.*</p>		2	2			8	

№ п/ п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего* контроля успева- емости (по срокам текущих аттеста- ций в семестре) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
3.	<p><u>Лекция № 3</u> <u>Тема: «Задачи и модели математиче- ского программирования и их социаль- но-экономические приложения»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задачи о составлении смеси. 2. Задачи планирования производства. 3. Общая постановка задачи планирования производства. 4. Общая постановка задачи об использо- вании мощностей (загрузке оборудо- вания). 5. Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей. 6. Экономико-математический анализ на основе оптимальных решений.* 7. Задачи о раскрое материала.* 8. Общая постановка задачи о раскрое одного материала.* 9. Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.* 		3,4	4	2	2	8	<p>Аттестационная контрольная работа №1</p>
4.	<p><u>Лекция № 4</u> <u>Тема: «Способы решения задачи ли- нейного программирования»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономико-математическая модель задачи производственного планирования. 2. Пример построения экономи- ко-математической модели задачи произ- водственного планирования. 3. Графический способ решения ЗЛП. 4. Пример решения задачи производ- ственного планирования графическим ме- тодом.* 		5	2	2	2	2	
5.	<p><u>Лекция № 5</u> <u>Тема: «Способы решения задачи ли- нейного программирования»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ чувствительности модели за- дачи производственного планирования. 2. Решение ЗЛП симплекс-методом. 3. Пример решения задачи производ- ственного планирования сим- плекс-методом.* 4. Система экономико-математических моделей для решения задач.* 		6	2			4	
6.	<p><u>Лекция № 6</u> <u>Тема: «Транспортная задача»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экономико-математическая модель ТЗ. 2. Построение опорного плана ТЗ методом СЗУ. 3. Построение опорного плана ТЗ методом наименьшей стоимости. 4. Поиск опорного плана ТЗ методом Фо- геля.* 		7	2	2	2	6	

№ п/ п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего* контроля успева- емости (по срокам текущих аттеста- ций в семестре) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	5. Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.* 6. Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.*							
7.	Лекция № 7 Тема: «Задача о назначениях» 1. Экономико-математическая модель задачи о назначениях. 2. Решение задачи о назначениях венгерским методом. 3. Примеры решения задачи о назначениях.*		8	2			2	
8.	Лекция № 8 Тема: «Методы сетевого планирования и управления» 1. Общие сведения о графах и сетях. 2. Назначение и области применения сетевого планирования и управления. 3. Основные понятия сетевой модели. 4. Порядок и правила построения сетевых графиков. 5. Упорядочение сетевого графика.* 6. Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.*		9	2	2	2	4	
9.	Лекция №9 Тема: «Балансовые модели» 1. Анализ затрат и выпуска отраслей национальной экономики. 2. Открытая модель Леонтьева. 3. Замкнутая модель Леонтьева. 4. Динамическая модель Леонтьева. 5. Стоимость проекта. Оптимизация сетевого графика. График Ганта.* 6. Обучаемость в производстве.* 7. Модель Леонтьева.* 8. Экономико-математическое моделирование при обосновании проектов.* 9. Экономико-математические методы в рабочем проектировании.*		10	2			10	Аттестационная контрольная работа №2
10.	Лекция № 10 Тема: «Основные понятия и принципы теории игр» 1. Основные понятия и термины теории игр. 2. Постулаты и принципы теории игр. 3. Прототипные игры. 4. Классификация игр. 5. Теория игр и экспериментально-имитационные игры.*		11	2	2	2	2	
11.	Лекция № 11 Тема: «Матричные игры» 1. Принципы решения матричных игр в чистых и смешанных стратегиях.		12	2			4	

№ п/ п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего* контроля успева- емости (по срокам текущих аттеста- ций в семестре) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	2. Решение матричных игр вида $2 \times n$ и $m \times 2$. 3. Решение матричной игры путем ее сведения к ЗЛП.* 4. Итеративный метод приближенного решения матричных игр.*							
12.	<u>Лекция № 12</u> <u>Тема: «Неантагонистические бескоалиционные игры»</u> 1. Биматричные игры. 2. Статические игры с непрерывными стратегиями. 3. Динамические игры с полной информацией.* 4. Повторяющиеся и эволюционные игры.*		13	2	2	2	4	
13.	<u>Лекция № 13</u> <u>Тема: «Эконометрические модели»</u> 1. Общие понятия эконометрических моделей. 2. Корреляция, вычисление коэффициентов корреляции. 3. Линейная модель парной регрессии. 4. Основные предпосылки метода наименьших квадратов. 5. Прогнозирование с применением уравнения регрессии.* 6. Модель множественной регрессии.* 7. Регрессионные модели с переменной структурой.* 8. Математическое моделирование и регрессионный анализ.*		14, 15	4	2	2	8	

№ п/ п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудо- емкость (в часах)				Формы текущего* контроля успева- емости (по срокам текущих аттеста- ций в семестре) Форма промежу- точной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
14.	Лекция № 14 Тема: «Анализ временных рядов эконо- мических процессов» 1. Общие понятия временных рядов. 2. Этапы построения прогноза по вре- менным рядам. 3. Адаптивные модели прогнозирования. 4. Моделирование экономических про- цессов, подверженных сезонным колеба- ниям. 5. Модели стационарных и нестационар- ных временных рядов.* 6. Модель авторегрессии.* 7. Статистическая обработка информации: статистическое наблюдение, группировка и сводка результатов наблюдений.* 8. Контроль данных и характеристика ошибок статистического наблюдения.* 9. Построение статистических таблиц и графическое отражение информации.* 10. Методы выявления связей между по- казателями.* 11. Статистические ряды, вариационные ряды, выборочный метод, использование корреляционного метода.*		16, 17	4	1	1	8	Аттестационная контрольная работа №3
Итого				34	17	17	76	Зачет

4.2. Содержание практических занятий

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического, се- минарского занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литера- туры)
1	2	3	4	5
1.	№№ 1, 2	Математическое моделирование со- циально-экономических процессов: базовые понятия и принципы	1	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
2.	№3	Задачи и модели математического программирования и их социаль- но-экономические приложения	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
3.	№№ 3, 4, 5	Способы решения задачи линейного программирования	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
4.	№№ 6,7	Транспортная задача. Задача о назна- чениях.	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9

5.	№8	Методы сетевого планирования и управления	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
6.	№9	Балансовые модели	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
7.	№№ 10, 11, 12	Теория игр: матричные, неантагонистические бескоалиционные игры	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
8.	№13	Эконометрические модели	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
9.	№ 14	Анализ временных рядов экономических процессов	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9
Итого			17	

4.3. Содержание лабораторных занятий

№	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1.	1, 2, 3, 4,5	Технология разработки математических моделей в одноиндексных задачах линейного программирования	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2.	2, 3, 4,5	Технология моделирования двухиндексных задач линейного программирования	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
3.	2, 3, 4,5	Технология моделирования дискретных задач линейного программирования	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
4.	2, 6	Решение транспортной задачи средствами MS Excel	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
5.	2, 8	Технология моделирования сетевых задач комбинаторной оптимизации	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
6.	2, 9	Балансовые модели	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
7.	13	Эконометрические модели	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
8.	14	Анализ временных рядов экономических процессов	3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Итого			17	

4. 4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Формы представления моделей.*	2	№№ 1, 5, 7, 9, 10	Реферат
2.	Классификация моделей.*	2	№№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14	Доклад
3.	Классификация видов моделирования.*	2	№№ 1, 5, 7, 9, 10	Реферат
4.	Методы подготовки исходной информации для моделирования.*	2	№№ 1, 5, 7, 9, 10	Доклад
5.	Рациональность и полезность как постулаты математического моделирования социально-экономических процессов.*	2	№№ 12,13, 14, 15, 16, 17	Реферат
6.	Нелинейность математических моделей.*	2	№№ 1, 5, 7, 9, 10	Доклад
7.	Степень соответствия математической модели экономическому объекту.*	2	№№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14	Реферат
8.	Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей.	2	№№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14	Доклад
9.	Задачи о раскрое материала.*	2	№№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14	Реферат
10.	Общая постановка задачи о раскрое одного материала.*	2	№№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14	Доклад
11.	Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.*	2	№№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14	Реферат
12.	Пример решения задачи производственного планирования графическим методом.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
13.	Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20	Реферат
14.	Система экономико-математических моделей для решения задач.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
15.	Поиск опорного плана ТЗ методом Фо-гея.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
16.	Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
17.	Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13	Реферат
18.	Примеры решения задачи о назначениях.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15	Доклад
19.	Упорядочение сетевого графика.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14	Реферат
20.	Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
21.	Стоимость проекта. Оптимизация сетевого графика. График Ганта.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
22.	Обучаемость в производстве.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
23.	Модель Леонтьева.*	2	№№ 12,13, 14, 15, 16, 17	Реферат
24.	Экономико-математическое моделирование при обосновании проектов.*	2	№№ 12,13, 14, 15, 16, 17	Доклад
25.	Экономико-математические методы в рабочем проектировании.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
26.	Теория игр и экспериментально-имитационные игры.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Кол-во часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
27.	Решение матричной игры путем ее сведения к ЗЛП.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
28.	Итеративный метод приближенного решения матричных игр.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
29.	Динамические игры с полной информацией.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
30.	Повторяющиеся и эволюционные игры.*	2	№№ 12,13, 14, 15, 16, 17	Доклад
31.	Прогнозирование с применением уравнения регрессии.*	2	№№ 12,13, 14, 15, 16, 17	Реферат
32.	Модель множественной регрессии.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
33.	Регрессионные модели с переменной структурой.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
34.	Математическое моделирование и регрессионный анализ.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
35.	Модели стационарных и нестационарных временных рядов.*	2	№№ 1, 2, 3, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
36.	Модель авторегрессии.*	1	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20	Доклад
37.	Статистическая обработка информации: статистическое наблюдение, группировка и сводка результатов наблюдений.*	1	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
38.	Контроль данных и характеристика ошибок статистического наблюдения.*	1	№№ 1, 2, 3, 4, 6, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
39.	Построение статистических таблиц и графическое отражение информации.*	1	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20	Реферат
40.	Методы выявления связей между показателями.*	1	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Доклад
41.	Статистические ряды, вариационные ряды, выборочный метод, использование корреляционного метода.*	1	№№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	Реферат
Итого		76		

5. Образовательные технологии

Изучение дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» предусматривает чтение лекций, проведение практических, лабораторных занятий и самостоятельную работу студентов.

5.1. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании интерактивной доски, обеспечивающей наглядное представление лекционного и методического материала. При составлении лекционного материала используется пакет прикладных программ презентаций MS PowerPoint. Использование данной технологии обеспечивает наглядность излагаемого материала, экономит время затрачиваемое преподавателем на построение рисунков, таблиц, графиков.

5.2. При проведении лабораторных занятий и курсового проектирования используются пакеты прикладных программ MS Excel, MS Word. Данные программы позволяют изучить информационные технологии математического моделирования социально-экономических процессов, разработки и запуска прикладных моделей пользователя и др.

В учебном процессе предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор

конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью профиля, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они составляют не менее ___ % аудиторных занятий или ___ часов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов контрольной работы по проверке входных знаний студентов

1. Понятие системы, процесса, модели.
2. Технологический процесс обработки информации.
3. Структура системы.
4. Целостность системы.
5. Свойства системы.
6. Система управления.
7. Понятия «переменная», «параметр», «функция».
8. Понятия «прогноз», «прогнозирование».

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов текущих контрольных работ по дисциплине

“Основы математического моделирования социально-экономических процессов”

Аттестационная контрольная работа №1

1. Понятие модели, моделирования, цели построения моделей.
2. Свойства моделей.
3. Формы представления моделей.*
4. Классификация моделей.*
5. Классификация видов моделирования.*
6. Математическая модель и математическое моделирование.
7. Виды и примеры экономико-математических моделей.
8. Основные этапы и характеристики математического моделирования социально-экономических процессов.
9. Методы подготовки исходной информации для моделирования.*
10. Рациональность и полезность как постулаты математического моделирования социально-экономических процессов.*
11. Нелинейность математических моделей.*
12. Степень соответствия математической модели экономическому объекту.*
13. Задачи о составлении смеси.
14. Задачи планирования производства.
15. Общая постановка задачи планирования производства.
16. Общая постановка задачи об использовании мощностей (загрузке оборудования).
17. Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей.
18. Задачи о раскрое материала.*
19. Общая постановка задачи о раскрое одного материала.*
20. Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.*
21. Экономико-математическая модель задачи производственного планирования.
22. Пример построения экономико-математической модели задачи производственного планирования.
23. Графический способ решения ЗЛП.
24. Пример решения задачи производственного планирования графическим методом.*

Аттестационная контрольная работа №2

1. Анализ чувствительности модели задачи производственного планирования.
2. Решение ЗЛП симплекс-методом.
3. Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом.*

4. Система экономико-математических моделей для решения задач.*
5. Экономико-математическая модель ТЗ.
6. Построение опорного плана ТЗ методом СЗУ.
7. Построение опорного плана ТЗ методом наименьшей стоимости.
8. Поиск опорного плана ТЗ методом Фогеля.*
9. Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.*
10. Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.*
11. Экономико-математическая модель задачи о назначениях.
12. Решение задачи о назначениях венгерским методом.
13. Примеры решения задачи о назначениях.*
14. Общие сведения о графах и сетях.
15. Назначение и области применения сетевого планирования и управления.
16. Основные понятия сетевой модели.
17. Порядок и правила построения сетевых графиков.
18. Упорядочение сетевого графика.*
19. Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.*
20. Анализ затрат и выпуска отраслей национальной экономики.
21. Открытая модель Леонтьева.
22. Замкнутая модель Леонтьева.
23. Динамическая модель Леонтьева.
24. Стоимость проекта. Оптимизация сетевого графика. График Ганта.*
25. Обучаемость в производстве.*
26. Модель Леонтьева.*
27. Экономико-математическое моделирование при обосновании проектов.*
28. Экономико-математические методы в рабочем проектировании.*

Аттестационная контрольная работа №3

1. Основные понятия и термины теории игр.
2. Постулаты и принципы теории игр.
3. Прототипные игры.
4. Классификация игр.
5. Теория игр и экспериментально-имитационные игры.*
6. Принципы решения матричных игр в чистых и смешанных стратегиях.
7. Решение матричных игр вида $2 \times n$ и $m \times 2$.
8. Решение матричной игры путем ее сведения к ЗЛП.*
9. Итеративный метод приближенного решения матричных игр.*
10. Биматричные игры.
11. Статические игры с непрерывными стратегиями.
12. Динамические игры с полной информацией.*
13. Повторяющиеся и эволюционные игры.*
14. Общие понятия эконометрических моделей.
15. Корреляция, вычисление коэффициентов корреляции.
16. Линейная модель парной регрессии.
17. Основные предпосылки метода наименьших квадратов.
18. Прогнозирование с применением уравнения регрессии.*
19. Модель множественной регрессии.*
20. Регрессионные модели с переменной структурой.*
21. Математическое моделирование и регрессионный анализ.*
22. Общие понятия временных рядов.

23. Этапы построения прогноза по временным рядам.
24. Адаптивные модели прогнозирования.
25. Моделирование экономических процессов, подверженных сезонным колебаниям.
26. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.*
27. Модель авторегрессии.*
28. Статистическая обработка информации: статистическое наблюдение, группировка и сводка результатов наблюдений.*
29. Контроль данных и характеристика ошибок статистического наблюдения.*
30. Построение статистических таблиц и графическое отражение информации.*
31. Методы выявления связей между показателями.*
32. Статистические ряды, вариационные ряды, выборочный метод, использование корреляционного метода.*

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов на зачет по дисциплине

“Основы математического моделирования социально-экономических процессов”

1. Понятие модели, моделирования, цели построения моделей.
2. Свойства моделей.
3. Формы представления моделей.*
4. Классификация моделей.*
5. Классификация видов моделирования.*
6. Математическая модель и математическое моделирование.
7. Виды и примеры экономико-математических моделей.
8. Основные этапы и характеристики математического моделирования социально-экономических процессов.
9. Методы подготовки исходной информации для моделирования.*
10. Рациональность и полезность как постулаты математического моделирования социально-экономических процессов.*
11. Нелинейность математических моделей.*
12. Степень соответствия математической модели экономическому объекту.*
13. Задачи о составлении смеси.
14. Задачи планирования производства.
15. Общая постановка задачи планирования производства.
16. Общая постановка задачи об использовании мощностей (загрузке оборудования).
17. Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей.
18. Задачи о раскрое материала.*
19. Общая постановка задачи о раскрое одного материала.*
20. Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.*
21. Экономико-математическая модель задачи производственного планирования.
22. Пример построения экономико-математической модели задачи производственного планирования.
23. Графический способ решения ЗЛП.
24. Пример решения задачи производственного планирования графическим методом.*
25. Анализ чувствительности модели задачи производственного планирования.
26. Решение ЗЛП симплекс-методом.
27. Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом.*
28. Система экономико-математических моделей для решения задач.*
29. Экономико-математическая модель ТЗ.

30. Построение опорного плана ТЗ методом СЗУ.
31. Построение опорного плана ТЗ методом наименьшей стоимости.
32. Поиск опорного плана ТЗ методом Фогеля.*
33. Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.*
34. Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.*
35. Экономико-математическая модель задачи о назначениях.
36. Решение задачи о назначениях венгерским методом.
37. Примеры решения задачи о назначениях.*
38. Общие сведения о графах и сетях.
39. Назначение и области применения сетевого планирования и управления.
40. Основные понятия сетевой модели.
41. Порядок и правила построения сетевых графиков.
42. Упорядочение сетевого графика.*
43. Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.*
44. Анализ затрат и выпуска отраслей национальной экономики.
45. Открытая модель Леонтьева.
46. Замкнутая модель Леонтьева.
47. Динамическая модель Леонтьева.
48. Стоимость проекта. Оптимизация сетевого графика. График Ганта.*
49. Обучаемость в производстве.*
50. Модель Леонтьева.*
51. Экономико-математическое моделирование при обосновании проектов.*
52. Экономико-математические методы в рабочем проектировании.*
53. Основные понятия и термины теории игр.
54. Постулаты и принципы теории игр.
55. Прототипные игры.
56. Классификация игр.
57. Теория игр и экспериментально-имитационные игры.*
58. Принципы решения матричных игр в чистых и смешанных стратегиях.
59. Решение матричных игр вида $2 \times n$ и $m \times 2$.
60. Решение матричной игры путем ее сведения к ЗЛП.*
61. Итеративный метод приближенного решения матричных игр.*
62. Биматричные игры.
63. Статические игры с непрерывными стратегиями.
64. Динамические игры с полной информацией.*
65. Повторяющиеся и эволюционные игры.*
66. Общие понятия эконометрических моделей.
67. Корреляция, вычисление коэффициентов корреляции.
68. Линейная модель парной регрессии.
69. Основные предпосылки метода наименьших квадратов.
70. Прогнозирование с применением уравнения регрессии.*
71. Модель множественной регрессии.*
72. Регрессионные модели с переменной структурой.*
73. Математическое моделирование и регрессионный анализ.*
74. Общие понятия временных рядов.
75. Этапы построения прогноза по временным рядам.
76. Адаптивные модели прогнозирования.
77. Моделирование экономических процессов, подверженных сезонным колебаниям.
78. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.*

79. Модель авторегрессии.*
80. Статистическая обработка информации: статистическое наблюдение, группировка и сводка результатов наблюдений. *
81. Контроль данных и характеристика ошибок статистического наблюдения.*
82. Построение статистических таблиц и графическое отражение информации.*
83. Методы выявления связей между показателями.*
84. Статистические ряды, вариационные ряды, выборочный метод, использование корреляционного метода.*

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов по проверке остаточных знаний студентов по дисциплине “Основы математического моделирования социально-экономических процессов”

1. Понятие модели, моделирования, цели построения моделей.
2. Свойства моделей.
3. Формы представления моделей.*
4. Классификация моделей.*
5. Классификация видов моделирования.*
6. Математическая модель и математическое моделирование.
7. Виды и примеры экономико-математических моделей.
8. Основные этапы и характеристики математического моделирования социально-экономических процессов.
9. Общая постановка задачи планирования производства.
10. Общая постановка задачи об использовании мощностей (загрузке оборудования).
11. Экономико-математическая модель задачи производственного планирования.
12. Графический способ решения ЗЛП.
13. Решение ЗЛП симплекс-методом.
14. Экономико-математическая модель ТЗ.
15. Экономико-математическая модель задачи о назначениях.
16. Общие сведения о графах и сетях.
17. Назначение и области применения сетевого планирования и управления.
18. Основные понятия сетевой модели.
19. Порядок и правила построения сетевых графиков.
20. Анализ затрат и выпуска отраслей национальной экономики.
21. Основные понятия и термины теории игр.
22. Постулаты и принципы теории игр.
23. Классификация игр.
24. Теория игр и экспериментально-имитационные игры.*
25. Общие понятия эконометрических моделей.
26. Общие понятия временных рядов.
27. Этапы построения прогноза по временным рядам.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Зав. библиотекой
Ж.А.Алиева

Рекомендуемая литература и источники информации

№ № п/п	Виды заяв- тия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство, год издания	Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1.	Лк, пз, лб, ср	Экономико-математическое моделирование в Excel [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79835.html .— ЭБС «IPRbooks»	Катаргин Н.В.	Саратов: Вузовское образование, 2019.— 83 с.		
2.	Лк, пз, лб, ср	Математические структуры и математическое моделирование	И.М. Яглом	М.: Ленанд, 2018. - 144 с.	-	1
3.	Лк, пз, лб, ср	Экономико-математическое моделирование	В.И. Степанов	М.: Academia, 2018. - 336 с.	-	1
4.	Лк, пз, лб, ср	Экономико-математическое моделирование: Учебное пособие	Н.В. Катаргин	СПб.: Лань, 2018. - 256 с.	-	1
5.	Лк, пз, лб, ср	Методы математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78562.html .— ЭБС «IPRbooks»	Юрчук С.Ю.	М.: Издательский Дом МИСиС, 2018.— 96 с.		
6.	Лк, пз, лб, ср	Математическое моделирование экономических процессов и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74969.html .— ЭБС «IPRbooks»	Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 129 с.		
7.	Лк, пз, лб, ср	Математическое моделирование в экономике и социологии труда. Методы, модели, задачи [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81795.html .— ЭБС «IPRbooks»	Федосеев В.В.	М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 167 с.		
8.	Лк, пз, лб, ср	Математическое моделирование и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73309.html .— ЭБС «IPRbooks»	Ахмадиев Ф.Г., Гильфанов Р.М.	Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 179 с.		
9.	Лк, пз, лб, ср	Математическое моделирование [Электронный ресурс]: лабораторный практикум.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69401.html .— ЭБС «IPRbooks»	Зеливянская О.Е.	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 144 с.		

№ № п/п	Виды заян- тия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство, год издания	Количество изда- ний	
					в биб- лиотеке	на ка- ка- федре
10.	Лк, пз, лб, ср	Основы математического моделирования [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73691.html .— ЭБС «IPRbooks»	Костюкова Н.И.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 219 с.		
11.	Лк, пз, лб, ср	Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66414.html .— ЭБС «IPRbooks»	В.Н. Ашихмин [и др.].	Москва: Логос, 2016.— 440 с.		
12.	Лк, пз, лб, ср	Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73662.html .— ЭБС «IPRbooks»	Губарь Ю.В.	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 178 с.		
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						
13.	Лк, пз, лб, ср	Основы математического моделирования экономических процессов в энергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/82562.html .— ЭБС «IPRbooks»	Гусева Н.В., Новичков С.В.	Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 109 с.		
14.	Лк, пз, лб, ср	Математическое моделирование и методы принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/— Электрон. текстовые данные.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69624.html .— ЭБС «IPRbooks»	Никонов О.И., Кругликов С.В., Медведева М.А.	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 100 с.		
15.	Лк, пз, лб, ср	Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65810.html .— ЭБС «IPRbooks»	Б.А. Вороненко и др.—	СПб: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 45 с.		
16.	Лк, пз, лб, ср	Экономико-математическое моделирование: Практическое пособие по решению задач	И.В. Орлова	М.: Вузовский учебник, НИЦ Инфра-М, 2013. - 140 с.	-	1
17.	Лк, пз, лб, ср	Математическое моделирование финансовой деятельности	Н.А. Лысова, Л.Ф. Чернева.	М.: КноРус, 2013. - 224 с.	-	1
Интернет- ресурсы						
18.	Лк, пз, лб, ср	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/				
19.	Лк, пз, лб, ср	Журнал Математическое моделирование - http://www.imamod.ru/journal/				
20.	Лк, пз, лб, ср	Интуит Национальный открытый университет - http://www.intuit.ru/				

№ № п/п	Виды заня- тия	Необходимая учебная, учеб- но-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство, год из- дания	Количество изда- ний	
					в биб- лиотеке	на ка- ка- федре
21.	Лк, пз, лб, ср	Образовательный математический сайт exponenta.ru - http://exponenta.ru/				

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

МТО включает в себя:

- библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная экономическая литература, экономическая научная и деловая периодика);
- компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
- аудитории, оборудованные проекционной техникой.

На инженерно-экономическом факультете ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS Power Point, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет. Мультимедийные проекторы обеспечивают проецирование на большие экраны информации, поступающей из компьютера. Мультимедийный короткофокусный проектор Mitsubishi XD250U-STXGA, 2600 ANSI лм, контраст 2500:1, проекционное соотношение 0,7:1, срок службы лампы до 6000 часов, порт RJ-45, порт HDMI, 2 входа RGB, функция прямого выключения, функция проецирования на стену, функция Color Enhancer, удобная замена лампы (доступ к лампе – в верхней части проектора), функция Audio Mix.

Компьютерные классы оснащены всем необходимым для проведения лабораторных занятий оборудованием. Минимальная конфигурация установленных компьютеров: CPU Intel Pentium Dual-Core E5300 2,6 ГГц/ DDR-II 2Gb/ HDD 160GB SATA-II/ SVGA/ Ethernet/ Audio integrated/ Rinel-Lingo Video1 card/ DVDR CD-R/ ATX корпус/ монитор 19" LCD/ клавиатура/ мышь/ коврик.

На компьютере устанавливается ОС Windows 7 и программное обеспечение MS Office 2016 и др.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению по направлению 38.03.04 – «Государственное и муниципальное управление», профилю подготовки бакалавров «Муниципальное управление».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению

Куршиева Н.М.

подпись

ФИО

9. Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании
кафедры " _____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

Внесенные изменения утверждаю
Проректор по учебной работе (декан) _____

" _____ " _____ 20__ г.