

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 22.02.2023 14:36:29  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Основы математического моделирования социально-экономических процессов  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 38.03.04 - «Государственное и муниципальное управление  
шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю Муниципальное управление

факультет Информационных систем в экономике и управлении  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Информационных технологий и прикладной информатики в экономике (ИТиПИВЭ)  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, очно-заочная, заочная, курс 2,4 семестр (ы) 3,7  
очная, очно-заочная, заочная

г. Махачкала, 2021 г.

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

Разработчик Ахмедханова С.Т. к.э.н., доцент кафедры ИТиПИВЭ  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 28 » 08 2021 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
Мурадов М.М., к.э.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 28 » 08 2021 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры государственного и муниципального управления (ГиМУ) от 21.09 2021 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_  
М.М. Шабанова  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 21 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета информационных систем в экономике и управлении от \_\_\_\_\_ 2021 года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель МС факультета Гаджиева Н.М. к.э.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 18 » 10 2021 г.

Декан факультета Раджабова З.Р.  
подпись ФИО

/ Начальник УО Магомаева Э.В.  
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний о методах математического моделирования социально-экономических процессов и систем.

Задачи изучения дисциплины: 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 ОПОП

Учебная дисциплина «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» включена в вариативную часть учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Форма итогового контроля – зачет с оценкой в 3 – м семестре для очного обучения, для заочного обучения – на 3 курсе в 6 семестре.

Знания, полученные в результате изучения этой дисциплины, будут использоваться студентом в своей дальнейшей учебе и практической деятельности, так как ему придется работать в условиях жесткой рыночной конкуренции и практически повсеместной автоматизации деятельности предприятий и организаций, в частности в сфере математического моделирования социально-экономических процессов.

Изучение дисциплины предполагает наличие у студентов школьных знаний, а также знаний по курсам: «Математика», «Эконометрика», «Теория игр», «Информатика».

Основными видами занятий являются лекционные, лабораторные и практические занятия. Для освоения дисциплины наряду с проработкой лекционного материала необходимо проведение самостоятельной работы.

Основными видами текущего контроля знаний являются аттестационные контрольные и лабораторные работы по каждой теме.

Основным видом рубежного контроля знаний является зачет с оценкой.

Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для выполнения выпускной квалификационной работы по направлению подготовки бакалавров 38.03.04 - «ГиМУ», профилю «Муниципальное управление».

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Теория систем и системный анализ»

В результате освоения дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» обучающийся по направлению подготовки 38.03.04 – «ГиМУ» по профилю подготовки – «Муниципальное управление» в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями (см. таблицу 1):

Таблица 1- Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код	Наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции

УК-1	Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач.</p> <p>УК-1.2. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.</p>
УК-2	Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	<p>ПК-1.1. Знает методику проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе.</p> <p>ПК-1.2. Умеет проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.</p> <p>ПК-1.3. Владеет методикой проведения обследования организаций и выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе.</p>

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108	3/108	3/108
Курс, семестр	2 курс (3 сем.)	2 курс (3 сем.)	4 курс(7 сем)
Лекции, час	34	17	9
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час	17	9	4
Самостоятельная работа, час	40	73	87
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	+	+	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>9 часов</b> отводятся на контроль)	-	-	-

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<p><b><u>Лекция 1.</u></b>  <b><u>Тема: Введение в дисциплину «Основы математического моделирования социально-экономических процессов»</u></b></p> <p>1. Введение в дисциплину.                  2. Основные составные части курса.                  3. Понятие модели, моделирования, цели построения моделей.                  4. Свойства моделей.                  5. Формы представления моделей.                  6. Классификация моделей.                  7. Классификация видов моделирования.                  8. Список литературы, рекомендуемой к изучению дисциплины.</p>	2	1	1	3	1	1	1	4	1	1	1	5
2	<p><b><u>Лекция 2.</u></b>  <b><u>Тема: «Математическое моделирование социально-экономических процессов: базовые понятия и принципы»</u></b></p> <p>1. Математическая модель и математическое моделирование.                  2. Виды и примеры экономико-математических моделей.                  3. Основные этапы и характеристики математического моделирования социально-экономических процессов.                  4. Методы подготовки исходной информации для моделирования.                  5. Рациональность и полезность как постулаты математического моделирования социально-экономических процессов.                  6. Нелинейность математических моделей.                  7. Степень соответствия математической модели экономическому объекту.</p>	2	1	1	3	1			4				5

3	<p><b><u>Лекция № 3</u></b>  <b><u>Тема: «Задачи и модели математического программирования и их социально-экономические приложения»</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи о составлении смеси.</li> <li>2. Задачи планирования производства.</li> <li>3. Общая постановка задачи планирования производства.</li> <li>4. Общая постановка задачи об использовании мощностей (загрузке оборудования).</li> <li>5. Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей.</li> <li>6. Экономико-математический анализ на основе оптимальных решений.</li> <li>7. Задачи о раскрое материала.</li> <li>8. Общая постановка задачи о раскрое одного материала.</li> <li>9. Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.</li> </ol>	2	1	1	3	1	1	1	4	1			5
4	<p><b><u>Лекция № 4</u></b>  <b><u>Тема: «Способы решения задачи линейного программирования»</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экономико-математическая модель задачи производственного планирования.</li> <li>2. Пример построения экономико-математической модели задачи производственного планирования</li> <li>3. Графический способ решения ЗЛП</li> <li>4. Пример решения задачи производственного планирования графическим методом.</li> </ol>	2	1	1	3	1			4		1	1	5
5	<p><b><u>Лекция № 5</u></b>  <b><u>Тема: «Способы решения задачи линейного программирования»</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ чувствительности модели задачи производственного планирования.</li> <li>2. Решение ЗЛП симплекс-методом.</li> <li>3. Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом.</li> <li>4. Система экономико-математических моделей для решения задач.</li> </ol>	2	1	1	3	1	1	1	5	1			5

6	<b>Лекция № 6</b> <b>Тема: «Транспортная задача»</b> 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 Фогеля. 5. Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов. 6. Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке.	2	1	1	3	1			5				5
7	<b>Лекция № 7</b> <b>Тема: «Задача о назначениях»</b> 1. Экономико-математическая модель задачи о назначениях. 2. Решение задачи о назначениях венгерским методом. 3. Примеры решения задачи о назначениях	2	1	1	2	1	1	1	5	1	1	1	5
8	<b>Лекция № 8</b> <b>Тема: «Методы сетевого планирования и управления»</b> 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.	2	1	1	2	1			5				5
9	<b>Лекция №9</b> <b>Тема: «Балансовые модели»</b> 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.	2	1	1	2	1	1	1	5	1			5

10	<p><b><u>Лекция № 10</u></b>  <b><u>Тема: «Основные понятия и принципы теории игр»</u></b></p> <p>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.</p>	2	1	1	2	1			4		1	1	5
11	<p><b><u>Лекция № 11</u></b>  <b><u>Тема: «Матричные игры»</u></b></p> <p>1. Принципы решения матричных игр в чистых и смешанных стратегиях.  2. Решение матричных игр вида <math>2 \times n</math> и <math>m \times 2</math>.  3. Решение матричной игры путем ее сведения к ЗЛП.  4. Итеративный метод приближенного решения матричных игр.</p>	2	1	1	2	1	1	1	4	1			5
12	<p><b><u>Лекция № 12</u></b>  <b><u>Тема: «Неантагонистические бескоалиционные игры»</u></b></p> <p>1. Биматричные игры.  2. Статические игры с непрерывными стратегиями.  3. Динамические игры с полной информацией.  4. Повторяющиеся и эволюционные игры.</p>	2	1	1	2	1			4				5
13	<p><b><u>Лекция № 13</u></b>  <b><u>Тема: «Эконометрические модели»</u></b></p> <p>1. Общие понятия эконометрических моделей.  2. Корреляция, вычисление коэффициентов корреляции.  3. Линейная модель парной регрессии.  4. Основные предпосылки метода наименьших квадратов.</p>	2	1	1	2	1	1	1	4	1			5
14	<p><b><u>Лекция № 14</u></b>  <b><u>Тема: «Эконометрические модели»</u></b></p> <p>1. Прогнозирование с применением уравнения регрессии.  2. Модель множественной регрессии.  3. Регрессионные модели с переменной структурой.  4. Математическое моделирование и регрессионный анализ.</p>	2	1	1	2	1			4				5

15	<p><b><u>Лекция № 15</u></b>  <b><u>Тема: «Анализ временных рядов экономических процессов»</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие понятия временных рядов.</li> <li>2. Этапы построения прогноза по временным рядам.</li> <li>3. Адаптивные модели прогнозирования.</li> <li>4. Моделирование экономических процессов, подверженных сезонным колебаниям.</li> </ol>	2	1	1	2	1	1	1	4	1			5
16	<p><b><u>Лекция № 16</u></b>  <b><u>Тема: «Анализ временных рядов экономических процессов»</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.</li> <li>2. Модель авторегрессии.</li> <li>3. Статистическая обработка информации: статистическое наблюдение, группировка и сводка результатов наблюдений.</li> <li>4. Контроль данных и характеристика ошибок статистического наблюдения.</li> </ol>	2	1	1	2	1			4				6
17	<p><b><u>Лекция № 17</u></b>  <b><u>Тема: «Анализ временных рядов экономических процессов»</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение статистических таблиц и графическое отражение информации.</li> <li>2. Методы выявления связей между показателями.</li> <li>3. Статистические ряды, вариационные ряды, выборочный метод, использование корреляционного метода.</li> </ol>	2	1	1	2	1	1	1	4	1			6
<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>		<p>Входная контр. работа  1 аттестация 1-5 темы  2 аттестация 6-8 темы  3 аттестация -9-15 темы</p>				<p>Входная контр. работа;  Контрольная работа</p>				<p>Входная контр. работа;  Контрольная работа</p>			
<p>Форма промежуточной аттестации (по семестрам)</p>		<p>Зачет с оценкой (4ч. – контроль)</p>				<p>Зачет с оценкой (4ч. – контроль)</p>				<p>Зачет с оценкой (4ч. – контроль)</p>			
<p><b>Итого:</b></p>		<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>73</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>87</b>

## 4.2. Содержание лабораторных занятий

Форма № 3

№ п/п	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Литература (№ источника из формы №4)	Количество часов		
				очно	очно - заочное	заочное
1	Лекции 1-4	Лаб. Работа №1. «Способы решения задачи линейного программирования»	№№ 1-5	4	2	1
2	Лекции 5-8	Лаб. Работа №2. «Модели динамического программирования»	№№ 1-5	4	2	1
3	Лекции 9-13	Лаб. Работа №3. «Методы сетевого планирования и управления»	№№ 1-5	4	2	1
4	Лекции 14-17	Лаб. Работа №4. «Балансовые модели»	№№ 1-5	5	3	1
<b>Итого:</b>				<b>17</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

## 4.3. Содержание практических занятий

Форма № 3

№ п/п	Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Литература (№ источника из формы №4)	Количество часов		
				очно	очно - заочное	заочное
1	Лекции 1-4	Формы представления моделей. Классификация моделей. Классификация видов моделирования.	№№ 1-5	4	2	1
2	Лекции 5-8	Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом. Система экономико-математических моделей для решения задач	№№ 1-5	4	2	1
3	Лекции 9-13	Экономико-математические методы в рабочем проектировании. Теория игр и экспериментально-имитационные игры.	№№ 1-5	4	2	1
4	Лекции 14-17	Статистическая обработка информации: статистическое наблюдение, группировка и сводка результатов наблюдений.	№№ 1-5	5	3	1
<b>Итого:</b>				<b>17</b>	<b>9</b>	<b>4</b>

#### 4.4. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочная	Заочная		
1	2	3	4		5	6
1	Формы представления моделей. Классификация моделей. Классификация видов моделирования.	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
2	Рациональность и полезность как постулаты математического моделирования социально-экономических процессов.	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
3	Нелинейность математических моделей. Степень соответствия математической модели экономическому объекту.	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
4	Экономико-математическая модель задачи об использовании мощностей. Задачи о раскрое материала.	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
5	Общая постановка задачи о раскрое одного материала. Общая постановка задачи о раскрое нескольких материалов.	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
6	Пример решения задачи производственного планирования графическим методом. Итеративный метод приближенного решения матричных игр.	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
7	Пример решения задачи производственного планирования симплекс-методом. Система экономико-математических моделей для решения задач	2	3	4	№№ 1-5	Реферат, статья
8	Поиск опорного плана ТЗ методом Фогеля. Определение оптимального плана ТЗ методом потенциалов.	2	4	4	№№ 1-5	Реферат, статья
9	Решение ТЗ, имеющих некоторые особенности в постановке. Примеры решения задачи о назначениях.	2	4	4	№№ 1-5	Реферат, статья
10	Упорядочение сетевого графика. Временные параметры сетевых графиков СПУ в условиях неопределенности.	2	4	4	№№ 1-5	Реферат, статья
11	Стоимость проекта. Оптимизация сетевого графика. График Ганта. Обучаемость в производстве.	2	4	4	№№ 1-5	Реферат, статья
12	Модель Леонтьева. Экономико-математическое моделирование при обосновании проектов.	2	4	4	№№ 1-5	Реферат, статья
13	Экономико-математические методы в рабочем проектировании. Теория игр и экспериментально-имитационные игры.	2	4	4	№№ 1-5	Реферат, статья
14	Решение матричной игры путем ее сведения к ЗЛП. Методы выявления связей между показателями.	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья
15	Динамические игры с полной информацией. Повторяющиеся и	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья

	эволюционные игры.					
16	Прогнозирование с применением уравнения регрессии. Модель множественной регрессии.	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья
17	Регрессионные модели с переменной структурой. Математическое моделирование и регрессионный анализ.	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья
18	Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Контроль данных и характеристика ошибок статистического наблюдения.	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья
19	Модель авторегрессии. Построение статистических таблиц и графическое отражение информации.	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья
20	Статистические ряды, вариационные ряды, выборочный метод, использование корреляционного метода.	2	4	5	№№ 1-5	Реферат, статья
	<b>Итого:</b>	<b>40</b>	<b>73</b>	87		

## **5. Образовательные технологии**

5.1. При проведении лабораторных занятий используются пакеты программ: Microsoft Office 2007/2013/2016 (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), СУБД MS SQL Server 2016, C++, Visual Studio 2016, C#, Statistica 10.0, SPSS 22.0, Machcad, Matlab.

Данные программы позволяют изучить возможности автоматизации вычислений финансовых операций для качественного и оперативного анализа результатов их влияния на финансово-хозяйственную деятельность хозяйствующего субъекта.

5.2. При чтении лекционного материала используются современные технологии проведения занятий, основанные на использовании проектора, обеспечивающего наглядное представление методического и лекционного 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 графиков, рисунков.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки при реализации компетентного подхода предусматривается широкое использование в учебном процессе 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. В рамках учебного курса предусматриваются встречи с сотрудниками отделов автоматизации и информатизации предприятий РД, с сотрудниками министерства экономики Республики Дагестан, банковскими работниками.

На протяжении изучения всего курса уделяется особое внимание установлению межпредметных связей с дисциплинами дисциплины «Математика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономическая теория» демонстрации возможности применения полученных знаний в практической деятельности.

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «ОММСЭП» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение  
дисциплины «Исследование операций и методы оптимизации»**

**Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1.	Лк Лб Срс	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Методы и модели в экономике»	Абдулгалимов А.М., Ахмедханова С.Т.	Махачкала, ДГТУ, 2016	10	15
2.	Лк, лб, срс	Экономико-математические методы и модели: Высшая математика для экономистов: Учебник для бакалавров	Попов А.М., Сотников В.Н.	М.: Юрайт, 2011	-	1
3.	Лк Лб Срс	Математические методы в программировании: Учебник	Агальцов, В.П., Волдайская И.В.	М.: ИД ФОРУМ, 2013.		1
4.	Лк, лб, срс	Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие для бакалавров	Гетманчук, А.В., Ермилов М.М.	М.: Дашков и К, 2015	-	1
5.	Лк Лб Срс	Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие	Хуснутдинов Р.Ш.	М.: НИЦ ИН-ФРА-М, 2013		1
6.	Лк Лб Срс	Компьютерные экономико-математические модели	Горчаков А.А., Орлова И.В.	М.: ЮНИТИ, 2005	-	1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						

7	Лк, лб, срс	Прикладная математика. Нелинейное программирование в инженерных задачах : учебное пособие для втузов по агроинженерным специальностям	Лачуга, Ю.Ф., Самсонов В.А., Дидманидзе О.Н.	М : Колос, 2001. – 287с. –	-	1
8	Лк Лб Срс	Бабёнышев, С. В. Методы оптимизации : учебное пособие / С. В. Бабёнышев, Е. Н. Матеров. — Железнодорожск : СПСА, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/170704">https://e.lanbook.com/book/170704</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Бабёнышев С. В., Матеров Е.Н.	Железнодорожск : СПСА, 2019. — 134 с.	-	-
9	Лк Лб Срс	Экономико-математическое моделирование : практическое пособие по решению задач .	Орлова И.В.	М : ИН-ФРА-М, 2013. - 140 с.	-	1
<b>ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ</b>						
10	Лк, лб, срс	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> – единое окно доступа к образовательным ресурсам				
11	Лк, лб, срс	<a href="http://www.intuit.ru">http://www.intuit.ru</a> – интернет-университет				
12	Лк Лб Срс	Электронно-библиотечная система ООО«Издательство Лань» ( <a href="http://www.e.lanbook.com">www.e.lanbook.com</a> ), 2019 г.				
13	Лк Лб Срс	Электронно-библиотечная система IPRbooks ( <a href="http://www.IPRbooks.ru">www.IPRbooks.ru</a> ), 2019 г.				
<b>Программное обеспечение</b>						
14	лб.	ОС Windows 7/10				
15	Лк, лб.	Microsoft Office				

		2007/2016				
16	Лб, срс	Borland C++				
17	Лб, срс	MathCad , MatLab				

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **«Основы математического моделирования социально-экономических процессов»**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы математического моделирования социально-экономических процессов» включает:

- 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.

Для проведения лекционных занятий используется лекционный зал факультета информационных систем в экономике и управлении, оборудованный проектором и интерактивной доской (ауд. №529).

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы кафедры информационных технологий и прикладной информатики в экономике (ИТиПИвЭ (ауд. № 500(1), 500(2), 500(3)), оборудованные современными персональными компьютерами с соответствующим программным обеспечением:

- ауд. № 500(1) - компьютерный зал № 14:

ПЭВМ в сборе: CPU AMD Athlon (tm)4840 Quad Core Processor-3,10 GHz/DDR 4 Gb/HDD 500 Gb. Монитор: MY19HJLJCQ959494B – 5 шт;

- ауд. № 500(2) – компьютерный зал № 15:

ПЭВМ в сборе: CPU AMD A4-4000-3.0GHz/A68HM-k (RTL) Sockel FM2+/DDR 3 DIMM 4Gb/HDD 500Gb Sata/DVD+RW/Minitover 450BT/20,7” ЖК монитор 1920x1080 PHILIPS D-Sub ком-кт:клав-ра,мышь USB – 6 шт;

- ауд. № 500(3) - компьютерный зал № 16:

ПЭВМ на базе Intel Celeron G1610 M/...DDR3 4Gb/HDD 500Gb/DVDRW/ATX 450W. Монитор 21,5” (DVI) – 6 шт;

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

#### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспита-

ния, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 2022/2023 учебный год.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

И.о. зав. кафедрой ИТиПИВЭ \_\_\_\_\_ Мурадов М.М., к.э.н., профессор  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

**Согласовано:**

Декан \_\_\_\_\_ Раджабова З.Р., к.э.н.  
\_\_\_\_\_ (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Гаджиева Н.М., к.э.н.  
\_\_\_\_\_ (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)