

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

« 11 » _____ 2021 г.



Экономико-математическое моделирование I

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<i>теории вероятностей и математической статистики</i>
Учебный план	<i>01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Математические методы в экономике»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>3 з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>108</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>67,45</i>
самостоятельная работа	<i>40,55</i>
Вид(ы) контроля в семестрах	
экзамен/зачет/зачет с оценкой	<i>Семестр 6 – зачет</i>

Программу составила:
канд. физ.-мат. наук, доцент
доцент кафедры теории вероятностей
и математической статистики

 Д.Д. Даммер

Рецензент:
д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры прикладной математики

 К.И. Лившиц

Рабочая программа дисциплины «Экономико-математическое моделирование I» разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат, самостоятельно устанавливаемым федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 27.10.2021 г. № 08).

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры теории вероятностей и математической статистики

Протокол от 02 июня 2021 г. № 07

И.о. заведующего кафедрой теории вероятностей
и математической статистики,
д-р физ.-мат. наук, профессор



С.П. Моисеева

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать у слушателей представления об актуальных научных, прикладных проблемах, связанных с моделированием деятельности экономических систем. Систематически изложить математическую теорию моделирования микро- и макроэкономических систем и явлений.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование I» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», входит в модуль «Математические методы в экономике».

Пререквизиты дисциплины: «Математический анализ», «Комплексный анализ», «Дифференциальные уравнения».

Постреквизиты дисциплины: данная дисциплина, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для выполнения НИР по специализации «Математические методы в экономике».

2. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Таблица 1.

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций)
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИОПК-2.1. Обладает навыками объектно-ориентированного программирования для решения прикладных задач в профессиональной деятельности.	ОР-2.1.1 -способен применять навыки объектно-ориентированного программирования для исследования экономико-математических моделей
ОПК-3. Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	ИОПК-3.4. Демонстрирует понимание и умение применять на практике математические модели и компьютерные технологии для решения различных задач в области профессиональной деятельности.	ОР-3.4.1. - умеет подбирать экономико-математическую модель в соответствии с выбранной темой исследования; - умеет применять математический аппарат к исследованию экономико-математических моделей
ПК-2. Способен анализировать и оценивать риски, разрабатывать отдельные функциональные направления управления рисками	ИПК-2.2. Собирает и обрабатывает аналитическую информацию для анализа и оценки рисков.	ОР-2.2.1. - способен собирать, обрабатывать данные для построения математических моделей, расчетов
	ИПК-2.3. Определяет комплекс аналитических процедур и методов анализа и оценки рисков с позиции их идентификации по функциональным областям.	ОР-2.3.1. - знает методы анализа экономико-математических моделей - способен определить необходимый метод для исследования экономико-математической модели

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Структура и трудоемкость видов учебной работы по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	6 семестр	всего
Общая трудоемкость	108	108
Контактная работа:	67,45	67,45
Лекции (Л):	32	32
Практики (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)		
Семинары (СЗ)		
Групповые консультации	3,20	3,20
Индивидуальные консультации		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающегося:	40,55	40,55
- изучение учебного материала, публикаций	18,4	18,4
- выполнение расчетно-графических работ	16	16
- выполнение контрольной работы/контрольных заданий	4	4
- подготовка к рубежному контролю по теме/разделу	2,15	2,15
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен)	Зачет	Зачет

3.2. Содержание и трудоемкость разделов дисциплины

Таблица 3.

Код занятия	Наименование разделов и тем и их содержание	Вид учебной работы, занятий, контроля	С е м е с т р	Часы в электронной форме	Всего (час.)	Литература	Код (ы) результата(ов) обучения
	Раздел 1. Основы теории спроса		6		29,6	1, 3	ОР-3.4.1, ОР-2.2.1
1.1.	Отношения предпочтения.	Лекции/ Практики	6		3		
1.2.	Функция полезности.	Лекции/ Практики	6		4		
1.3.	Поведение разумного потребителя.	Лекции/ Практики	6		3		
1.4.	Компенсирующий доход.	Лекции/ Практики	6		3		
1.5.	Влияние изменения цен и капитала на потребление.	Лекции/ Практики	6		3		
1.6.	Уравнение Слуцкого.	Лекции/ Практики	6		4		
1.7.	Изучение учебного материала, публикаций, выполнение расчетно-графических работ, выполнение контрольной работы/контрольных заданий	СРС	6		9,6		
	Раздел 2. Элементы теории ценообразования		6		19,6	2, 4	ОР-3.4.1, ОР-2.2.1, ОР-2.3.1
2.1.	Паутинообразная модель.	Лекции/ Практики	6		3		
2.2.	Паутинообразная модель с запаздыванием.	Лекции/ Практики	6		3		
2.3.	Установление цены при наличии запасов.	Лекции/ Практики	6		4		
2.4.	Изучение учебного материала, публикаций, выполнение расчетно-графических работ, выполнение контрольной работы/контрольных заданий	СРС	6		9,6		
	Раздел 3. Основы теории фирмы		6		29,6	1, 2	ОР-2.1.1, ОР-3.4.1, ОР-2.2.1
3.1.	Определения. Деятельность фирмы в условиях совершенной конкуренции.	Лекции/ Практики	6		4		
3.2.	Влияние изменения цен на деятельность фирмы.	Лекции/ Практики	6		3		
3.3.	Монополия и монополия. Дуополия.	Лекции/ Практики	6		3		

		Практики					
3.4.	Совместные действия двух фирм и переговорное множество.	Лекции/ Практики	6		4		
3.5.	Арбитраж.	Лекции/ Практики	6		3		
3.6.	Изучение учебного материала, публикаций, выполнение расчетно-графических работ, выполнение контрольной работы/контрольных заданий	СРС	6		9,6		
	Раздел 4. Конкурентное равновесие		6		23,6	1, 2	ОР-3.4.1, ОР-2.2.1, ОР-2.3.1
4.1.	Общая схема экономики.	Лекции/ Практики	6		4		
4.2.	Функция спроса. Функция предложения.	Лекции/ Практики	6		4		
4.3.	Схема экономики по Вальрасу.	Лекции/ Практики	6		3		
4.4.	Законы Вальраса.	Лекции/ Практики	6		3		
4.5.	Изучение учебного материала, публикаций, выполнение расчетно-графических работ, выполнение контрольной работы/контрольных заданий	СРС	6		9,6		
	Консультации	К	6		3,2		
	Подготовка к промежуточной аттестации в форме зачета	СРС	6		2,15	1, 2, 3, 4	
	Прохождение промежуточной аттестации в форме зачета	Э	6		0,25		

4. Образовательные технологии, учебно-методическое и информационное обеспечение для освоения дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется посредством изучения материалов на лекциях и практических занятиях, а также выполнения домашних и самостоятельных работ.

Образовательные технологии – классические лекции и практические занятия в интерактивной форме.

Самостоятельная работа включает в себя изучение литературы, выполнение домашних и самостоятельных работ, подготовки к контрольным, коллоквиумам, зачету.

Промежуточная аттестация: зачет.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета в письменной форме. Студент отвечает письменно на вопросы в билете, затем решает практические задачи. Далее необходимо в устной форме объяснить/защитить преподавателю, изложенный материал.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций, и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, приведены в Приложении 1 к рабочей программе «Фонд оценочных средств».

4.1. Рекомендуемая литература и учебно-методическое обеспечение

№ п/п	Авторы / составители	Заглавие	Издательство	Год издания, количество страниц
Основная литература				
1.	Терпугов А.Ф.	Экономико-математические модели	Томск: ТГПУ	1999 г., 118 с.
2.	Степанов В.И., Терпугов А.Ф.	Экономико-математическое моделирование: учеб. Пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Издательский центр «Академия»	2009 г., 112 с.
3.	Агарков А.П. [и др.]	Экономика и управление на предприятии	М.: Дашков и Ко	2021 г., 400 с.
Дополнительная литература				
4.	Балашов А.П.	Основы теории управления: Учебное пособие	М.: Вузовский учебник	2021 г., 280 с.

4.2. Базы данных и информационно-справочные системы, в том числе зарубежные

1. Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>.
2. Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
3. ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
5. Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
6. ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
7. ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

4.3. Перечень лицензионного и программного обеспечения

MS Windows; MS Office, публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

4.4. Оборудование и технические средства обучения

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Специальные технические средства (проектор, компьютер и т.д.) требуются для демонстрации материала в рамках изучаемых разделов. Вся основная и дополнительная литература, необходимая для самостоятельной работы и подготовки к зачету, имеется в научной библиотеке ТГУ.

5. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для освоения образовательных результатов дисциплины обучающемуся необходимо изучить теоретический материал, включающий описание математических моделей макро- и микроэкономики, основные понятия и определения. Для каждой рассматриваемой модели при синхронном взаимодействии с преподавателями разбираются задачи с подробным ходом решения. Для выполнения СРС необходимо использовать методическое пособие по дисциплине. Для проверки достижения образовательного результата проводится контрольная работа по теме.

6. Преподавательский состав, реализующий дисциплину

Даммер Диана Дамировна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры теории вероятностей и математической статистики института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.

7. Язык преподавания – русский язык.