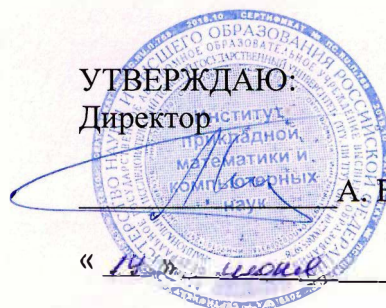


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор



А. В. Замятин

« 14 » июня 20 23 г.

Рабочая программа дисциплины

**Математические модели массового обслуживания для экономики**

по направлению подготовки

**09.04.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки :

**Цифровизация государственного и муниципального управления**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Магистр**

Год приема

**2023**

Код дисциплины в учебном плане: ФТД.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

Н.Л. Ерёмина

Председатель УМК

С.П. Сущенко

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.3 Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач.

ИОПК-1.2 Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

## **2. Задачи освоения дисциплины**

- научиться применять методы массового обслуживания для создания моделей экономических систем
- уметь анализировать математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности
- научиться разрабатывать и анализировать математические модели экономических систем для решения задач профессиональной деятельности в области прикладной математики

## **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине**

Второй семестр, зачет

## **5. Входные требования для освоения дисциплины**

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Теория вероятностей» и «Теория случайных процессов»

## **6. Язык реализации**

Русский

## **7. Объем дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часов, из которых:  
-лекции: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

## 8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1 Исследование моделей страховых компаний

Основные определения, понятия системы страхования

Исследование моделей страховых компаний с неограниченным страховым полем и с учетом выплат страховых сумм

Метод предельной декомпозиции в исследовании моделей страховых компаний

Метод асимптотического анализа в исследовании модели страховой компании

Метод марковского суммирования для исследования моделей страховых компаний

Изучение учебного материала, публикаций, решение задач по теме, подготовка к опросу

Тема 2 Модели коммерческих организаций

Основные понятия, определения коммерческой системы

Математическая модель  $(M/GI/\infty)$  потоков клиентов коммерческой организации с повторным обслуживанием заявок

Математическая модель потоков различных категорий покупателей коммерческой организации

### 9. Текущий контроль по дисциплине

Изучение дисциплины осуществляется посредством изучения материалов на лекциях и практических занятиях, а также выполнения домашних и самостоятельных работ. Образовательные технологии – перевернутый класс, классические лекции.

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

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, опросов по лекционному материалу, выполнения домашних заданий, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

### 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Теоретические и практические результаты формируются компетенциями ИОПК-1.2; ИОПК-1.3 и результатами обучения:

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Исследование моделей страховых компаний	ОП-1.2.1, ОП-1.3.1, ОП-1.2.2	Контрольные задания, опрос
2.	Модели коммерческих организаций	ОП-1.2.1, ОП-1.3.1, ОП-1.2.2	Опрос, зачет

Промежуточная аттестация состоит из двух частей (зачет) : первая часть – устный зачет в форме обсуждения темы по курсу, вторая часть – решение задач в тестовой и открытой форме.

### 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине (не предусмотрены планом)

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

## 12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

- 1) Рыков В.В. Основы теории массового обслуживания. Основной курс: Марковские модели, методы марковизации / В.В. Рыков. М.: Инфра-М 2016г
- 2) Ивченко Г. И Теория массового обслуживания / Г.И. Ивченко, М.: Либроком – 2012г

б) дополнительная литература:

- 1) Карташевский В. Г Методы прикладной теории массового обслуживания / В. Г. Карташевский, М.: Радио и связь. - 2006г
- 2) Кирпичников А. П. Методы прикладной теории массового обслуживания / А.П. кирпичников., Казань: Казанский университет. - 2011г

## 13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

## 14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

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

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

## **15. Информация о разработчиках**

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