

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

« 16 » \_\_\_\_\_ 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

**Математические модели массового обслуживания для экономики**

по направлению подготовки

**02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль) подготовки :  
**Моделирование систем искусственного интеллекта**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2022**

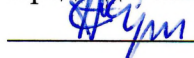
Код дисциплины в учебном плане: ФТД.02

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

 А.Н. Моисеев

Председатель УМК

 С.П. Сущенко

Томск – 2022

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-3 Способен проводить анализ математических моделей, создавать инновационные методы решения прикладных задач профессиональной деятельности в области информатики и математического моделирования

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-3.2 Применяет математические модели, методы для решения прикладных задач профессиональной деятельности

## **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 является факультативной.

## **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**

Раздел 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.

Раздел 2. Модели коммерческих организаций.

Основные понятия, определения коммерческой системы.

## **Математическая модель (M/GI/∞) 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, 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**

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».

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (Приложение 1).

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, 2012 г.

б) дополнительная литература:

1) Карташевский В. Г. Методы прикладной теории массового обслуживания / В. Г. Карташевский, М.: Радио и связь, 2006 г.

2) Кирпичников А. П. Методы прикладной теории массового обслуживания / А.П. Кирпичников, Казань: Казанский университет, 2011 г.

### **13. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

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 OneNote, 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 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.