

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:  
Директор  
А. В. Замятин

Оценочные материалы по дисциплине

**Модели случайного множественного доступа**

по направлению подготовки

**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:  
**Интеллектуальный анализ больших данных**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Магистр**

Год приема  
**2025**

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель ОП  
А.В. Замятин

Председатель УМК  
С.П. Сущенко

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.3 Использует методы современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- лабораторные работы.

Пример. Тест (ИОПК-2.3)

1. Какой признак позволяет идентифицировать цифровую экономику?
  - a) информатизация сферы управления;
  - b) интеграция физических и цифровых объектов в сфере производства и потребления;
  - c) формирование сетевой модели экономической деятельности;
  - d) развитие интернет-коммуникаций как средства обмена информацией.
2. Какой отличительной чертой из перечисленного обладают Большие данные?
  - a) открытость данных;
  - e) разнородность информации;
  - b) высокая защищенность
  - c) высокая скорость обработки
3. Какие технологии используют для передачи и хранения данных?
  - a) 5G, Квантовые технологии, Облака, Блокчейн
  - b) Искусственный интеллект, Нейротехнологии, 5G, Блокчейн
  - c) 5G, Квантовые технологии, Облака
  - d) IoT, Big Data, Облака
4. Какой стандарт связи сейчас наиболее распространен?
  - a) 5G
  - b) 4G
  - c) 2G
  - d) 3G
5. Какие сети характеризуются множественным доступом объектов к каналу передачи информации? (несколько вариантов)
  - a) Сотовая связь
  - b) Интернет вещей
  - c) Коммуникация дронов

Ключи: 1) b, 2) b, 3) a, 4) b, 5) abc

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Зачет ставится по результатам выполнения итогового индивидуального проекта - кейса «Исследование сложной модели сети МСД».

Содержание индивидуального проекта:

1. Построить математическую модель заданной технической системы, учитывающую специфику передачи данных в рамках технологий IoT, BigData и др.
2. Исследовать модель известными аналитическими методами.
3. Реализовать численные вычисления в математических программах или с помощью программирования.
4. Составить таблицу с вычисленными характеристиками для заданной модели, проанализировать область применимости результатов.
5. Подготовить презентацию

Пункты 1 и 2 задания отражают ОПК-2, пункты 3 и 4 проверяют ИОПК-2.3.

Критерии оценивания:

Результаты зачета определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется, если студент выполнил кейс с представлением презентации о проделанной работе, а именно: правильно построил математическую модель технической системы; верно записал уравнения Колмогорова; провел исследование любым аналитическим методом; представил презентацию о проделанной работе.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил кейс.

### **4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)**

Теоретические вопросы:

1. Определение множественного случайного доступа.
2. Классификация протоколов сетей связи.
3. Особенности моделирования систем множественного доступа.
4. Определение RQ-систем.
5. Отличие RQ-систем от классических СМО.
6. Классификация RQ-систем по Кенделлу.
7. Дополнительные характеристики сложных моделей RQ-систем.
8. Существующие предельные условия метода асимптотического анализа

### **Информация о разработчиках**

Фёдорова Екатерина Александровна, кандидат физ.-мат. наук, доцент, кафедра теории вероятностей и математической статистики ИПМКН ТГУ, доцент