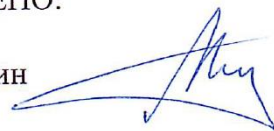


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:

Директор
А. В. Замятин



Оценочные материалы по дисциплине

Модели случайного множественного доступа

по направлению подготовки

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки:

Математика беспроводных сетей связи и интернета вещей

Форма обучения

Очная

Квалификация

Магистр

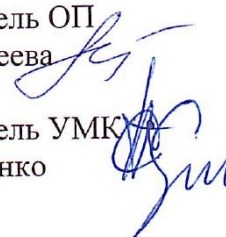
Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
С.П. Моисеева

Председатель УМК
С.П. Сущенко



Томск – 2025

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий.

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

ПК-3 Способен производить анализ особенностей функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе услуг, оценивать качество предоставляемых услуг и формировать требования к показателям функционирования сервисов ИС в соответствии с запросами и отраслевыми нормами.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-1.1 Анализирует проблемы в области прикладной математики, фундаментальной информатики и информационных технологий

ИОПК-3.1 Проводит анализ математических моделей и систем

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

ИПК-3.2 Оценивает значимость параметров и показателей, характеризующих потребительские свойства услуг, предоставляемых инфокоммуникационной системой

ИПК-3.3 Определяет показатели качества функционирования инфокоммуникационных систем на основе построенных математических и имитационных моделей

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- лабораторные работы.

Пример. Тест (ИПК-3.2, ИПК-3.3)

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-3, пункты 3 и 4 проверяют ИОПК-3.1.

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)

Оценочные материалы для проверки остаточных знаний могут быть использованы для формирования программы ГИА (программы государственного экзамена), а также экспертом Рособнадзора при проведении проверки диагностической работы по оценке уровня сформированности компетенций обучающихся (при контрольно-надзорной проверке). Вопросы данного раздела показывают вклад дисциплины в образовательный результат образовательной программы. Объем заданий в данном разделе зависит как от количества формируемых индикаторов достижения компетенций, так и от объема дисциплины по учебному плану.

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

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