

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

\_\_\_\_\_ 2021 г.



**Фонд оценочных средств по дисциплине**

**Теория массового обслуживания**

по направлению подготовки

**02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем**

Направленность (профиль) подготовки :

**DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки**

Томск–2021

ФОС составил(и):

д-р техн. наук, профессор

профессор кафедры теории вероятностей и математической статистики

А.А. Назаров

Рецензент:

д-р физ.-мат. наук, профессор

профессор кафедры теории вероятностей и математической статистики

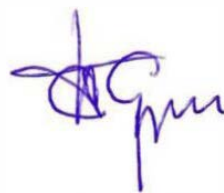
С.П. Моисеева

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН).

Протокол от от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,

д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

**Фонд оценочных средств (ФОС)** является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ПК-2 – Способен проектировать базы данных, разрабатывать компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных, с помощью современных инструментальных средств и технологий.	ИПК-2.2 Готов осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОР 2.2.1 - умеет работать с научно-технической информацией  -умеет анализировать результаты научной деятельности	Демонстрация высокого уровня умений работать с научно-технической информацией и анализировать результаты научной деятельности	Сформированные умения работать с научно-технической информацией и анализировать результаты научной деятельности содержат отдельные пробелы	Фрагментарное умение работать с научно-технической информацией и анализировать результаты научной деятельности	Отсутствие умения работать с научно-технической информацией и анализировать результаты научной деятельности

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Теория потоков событий.	ОР-2.2.1	Вопросы, задания
2.	Марковские модели массового обслуживания.		Вопросы, задания
3.	Полумарковские модели СМО		Вопросы, задания

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

1. В таблице представлены результаты почасового наблюдения за потоком посетителей в сувенирном магазине за 10 дней.

Задачи:

- 1) определить интенсивность входящего потока покупателей за час работы магазина
- 2) Используя критерий Пирсона ( $\alpha=0,05$ ) проверить гипотезу о том что поток покупателей магазина пуассоновский

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	5	4	3	5	5	3	7
2	7	4	3	3	2	4	5	5
3	7	3	1	5	8	5	6	3
4	2	7	4	5	6	3	2	3
5	5	2	5	2	1	3	2	4
6	4	4	2	2	4	4	2	1
7	3	4	5	4	1	5	2	4
8	5	1	5	7	3	4	5	5
9	7	4	3	4	7	4	4	3
10	3	5	5	2	4	3	3	5

2. Найти распределение вероятностей числа особей процесса чистого размножения с постоянной интенсивностью
3. Найти распределение вероятностей числа особей процесса чистой гибели с постоянной интенсивностью, в котором в начальный момент времени было  $n$  особей
4. Исследовать систему  $M | M | 1 | \infty$
5. Исследовать систему  $M | M | \infty$  с неординарным входящим потоком

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1. Пуассоновский поток событий
2. Эрланговский поток  $k$ -го порядка

3. Основное свойство рекуррентных потоков
4. Стационарный режим в системе  $M | M | \infty$
5. Система  $M | M | 1 | ИПВ$
6. Графы вероятностей переходов цепей Маркова
7. Эргодичность цепей Маркова
8. Стационарный режим в системе  $M | M | 1 | \infty$
9. Распределение числа заявок в системе  $M|G|1|\infty$  в произвольный момент времени.  
Метод дополнительной переменной

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения**

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Оценка текущего контроля проводится на основе оценки компетенций, соответствующих текущему разделу дисциплины, согласно таблице

Контрольные работы	50	от 0-25 баллов за выполнение работы (максимум 50 баллов)
Зачет	50	от 0-50 баллов

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

«зачтено» – студент набрал не менее 60 первичных баллов и выполнил все работы, нет неудовлетворительных оценок за контрольные работы/тесты;

«неудовлетворительно» – студент не сдал работы, набрал менее 60 первичных баллов или сдал контрольную работу/тест на «неудовлетворительно».

Во время зачета студент может повысить баллы, сдав заново соответствующую работу, при условии выполнения остальных требований к получению зачета.