

**Министерство образования и науки Российской Федерации`
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ)**

**Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиопотонных и микроволновых технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины: «Основы теории массового обслуживания»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.04.01**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и
системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Фиксированные сети связи широкополосного доступа

Виды профессиональной деятельности: **производственно-технологическая,
сервисно-эксплуатационная**

Разработчик: д.т.н., профессор каф. РФМТ Анфиногентов В.И.

ст. преподаватель кафедры РФМТ А.В. Степура.

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины «Основы теории массового обслуживания»

Дисциплина «Основы теории массового обслуживания» предназначена для изучения математических основ исследования трафика современных телекоммуникационных сетей и принципов его обработки различными сетевыми элементами (коммутаторами, мультиплексорами и т.д.).

Кроме этого, изучение дисциплины «Основы теории массового обслуживания» способствует формированию основ естественнонаучного мировоззрения, математической культуры, а также развитию логического мышления.

1.2 Задачи дисциплины «Основы теории массового обслуживания»

-изучение методов анализа процессов в телекоммуникационных сетях (с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов)

– изучение методов расчета характеристик телекоммуникационных сетей, в частности, таких как пропускная способность сетевого элемента, среднее время задержки обработки трафика в сетевом элементе, вероятность блокировки и т.п.

1.3 Место дисциплины «Основы теории массового обслуживания» в структуре ОП ВО

Теоретической базой дисциплины «Основы теории массового обслуживания» являются основные положения математики, теории вероятностей и математической статистики. В свою очередь, предусмотренные программой дисциплины «Основы теории массового обслуживания» знания не только являются базой для последующего изучения дисциплин

1. Теория телетрафика,

2. Сети связи и системы коммутации и др.,

но и имеют самостоятельное значение для формирования единого образовательного пространства при подготовке бакалавров по направлению «11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока Б1.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОПК-1 - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ПК-5 -способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины «Основы теории массового обслуживания», ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 2. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интер. часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Потоки событий							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1 Основные понятия и определения.	14	2	-	4	8	ОПК-13	Устный опрос. Решение индивидуального задания
Тема 1.2 Пуассоновский поток событий.	20	4	4	2	10	ОПК-13	Решение индивидуального задания. Отчет по лабораторной работе.
Тема 1.3 Другие стационарные потоки Пальма	16	2	2	4	8	ОПК-13, ОПК-1У	Решение индивидуального задания. Отчет по лабораторной работе
Раздел 2. Анализ систем массового обслуживания							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1 Классификация систем	16	2	4	2	8	ОПК-1В, ОК-93, ПК-53	Решение индивидуального задания. Отчет по лабораторной работе.
Тема 2.2 Системы обслуживания, зависящие от состояний.	18	4	4	2	8	ОК-93, ОК-9У ПК-5У	Решение индивидуального задания. Отчет по лабораторной работе.
Тема 2.3 Система M/D/1. Упрощенный вывод формулы для $E(n)$ системы M/G/1. Система G/M/1. Системы обслуживания с относительными приоритетами.	24	4	4	4	12	ОПК-1У, ОК-9В ПК-5В	Отчет по лабораторной работе. Решение индивидуального задания.
<i>Зачет</i>						ОПК-13, ОПК-1У, ОПК-1В, ОК-93, ОК-9У, ОК-9В ПК-53 ПК-5У ПК-5В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО :	108	18	18	18	54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ»

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Карташевский В.Г. Основы теории массового обслуживания. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2013. — 130 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/63236> — Загл. с экрана.
2. Трухан, А.А. Теория вероятностей в инженерных приложениях [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Трухан, Г.С. Кудряшев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56613>.
3. Алиев, Т.И. Основы проектирования систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70969>.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Горлач, Б.А. Исследование операций [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4865>.
2. Васильев, Р.Р. Надежность и диагностика автоматизированных систем. Курс лекций [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Р. Васильев, М.З. Салихов. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2005. — 92 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1858>.
3. Есипов, Б.А. Методы исследования операций [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68467>.
4. Аполлонский, С.М. Надежность и эффективность электрических аппаратов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2034>.
5. Козлов, В.Г. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2012. — 133 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5434>.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. <https://www.exponenta.ru/>- образовательный математи-ческий портал
2. <https://www.mathhelpplanet.com/>- математический форум
3. <https://www.mathprofi.ru/> высшая математика для заочников
4. Анфиногентов В.И. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 "Радиотехника" ФГОС 3/КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. Доступ по логину и пароля. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_27422_1&course_id=_4421_1&mode=reset

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области математики и математического моделирования или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области математики и математического моделирования или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины