

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б1.В.ДВ.11.01 ТЕОРИЯ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) Математика Информатика

**Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы, 108 ч.**

#### **Цель освоения дисциплины.**

Целью освоения дисциплины является изучение математических основ систем массового обслуживания, их разновидностей, оценки характеристик функционирования. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить теоретический анализ процессов в телекоммуникационных сетях (с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов), в частности, должно сформироваться умение расчета таких характеристик как пропускная способность сетевого элемента, среднее время задержки обработки трафика в сетевом элементе, вероятность блокировки и т.п.

Предметом «Теории массового обслуживания» является установление зависимостей между характером потока заявок, числом каналов обслуживания, производительностью отдельного канала и эффективным обслуживанием с целью нахождения наилучших путей управления этими процессами. Задача теории массового обслуживания - установить зависимость результирующих показателей работы системы массового обслуживания (вероятности того, что заявка будет обслужена; математического ожидания числа обслуженных заявок и т.д.) от входных показателей (количества каналов в системе, параметров входящего потока заявок и т.д.).

#### **Задачи дисциплины.**

Задачами дисциплины является приобретение студентами основных знаний и навыков по использованию понятий, моделей и методов ТМО для описания, анализа, прогнозирования и оптимизации функционирования широких классов прикладных систем, а также формирование у студентов представлений о современных подходах к построению вычислительных сетей, а также систем управления и обработки информации. Основные компетенции, приобретаемые в результате освоения дисциплины:

- способность к творчеству и порождению инновационных идей;
- способность использовать современные математические методы и современную вычислительную технику;
- способность к постановке целей исследования, выбору оптимальных путей и методов их достижения;
- способность использовать профессиональные знания в области информационных технологий, современных компьютерных сетей, программных продуктов.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в блок Б1.В.ДВ.11.01. Общая трудоёмкость дисциплины 7 зачетные единицы.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, навыки и умения, позволяющие самостоятельно проводить теоретический анализ процессов в телекоммуникационных сетях (с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов), в частности, должно сформироваться умение расчета таких характеристик как

пропускная способность сетевого элемента, среднее время задержки обработки трафика в сетевом элементе, вероятность блокировки и т.п.

### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

ОК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.	- основы современных информационно-коммуникационных технологий для решения задач имитационного моделирования экономических процессов	- ставить и решать прикладные задачи имитационного моделирования экономических процессов с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	- способность ставить и решать прикладные задачи имитационного моделирования экономических процессов
	ОК-5.	способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия.	- базовые алгоритмы обработки информации, оценку сложности алгоритмов, уметь программировать и тестировать программы для решения прикладных задач имитационного моделирования экономических процессов	- применять к решению прикладных задач имитационного моделирования экономических процессов базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы	использованием современных информационных коммуникационных технологий
	ПК-2,	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.			способность применять к решению прикладных задач имитационного моделирования экономических процессов базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов,
	ПК-7,	способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и			

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
	ПК-11,  ПК-12	самостоятельность, развивать творческие способности. готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.  способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся			программировать и тестировать программы

**Основные разделы дисциплины:**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			СР	
			Л	ИКР	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	
1.	Модуль 1 Базовые понятия систем массового обслуживания, имитационное моделирование процессов. ОК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12	44	2		2	40	контроль
2.	Модуль 2 Потоки событий. Основные определения. ОК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12	46	2		4	40	

№ разде ла	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			СР	
			Л	ИКР	ЛР		
3.	Модуль 3 Анализ систем массового обслуживания. Классификация систем.. ОК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12	66	2		4	60	
4.	Модуль 4 Имитационное моделирование СМО в математических пакетах ОК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12	66	2		4	60	
5.	Модуль 5 Системы обслуживания, зависящие от состояний. ОК-3, ОК-5, ПК-2, ПК-7, ПК-11, ПК-12	26	4		2	20	
	<b>Итого по дисциплине</b>		12		16	220	
	Промежуточная аттестация (ИКР)			0,2			3,8
	<i>Всего</i>	252	12	0,2	16	220	3,8

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен**

**Основная литература:**

1. Рыков, Владимир Васильевич. Основы теории массового обслуживания. Основной курс : марковские модели, методы марковизации [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Прикладная математика и информатика", "Фундаментальная информатика и информационные технологии", "Математика и компьютерные науки" (квалификация (степень) "бакалавр") / В. В. Рыков, Д. В. Козырев. - Москва : ИНФРА-М, 2016. - 223 с.
2. Соколов, Григорий Андреевич. Основы теории массового обслуживания для экономистов [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров, "Экономика" / Г. А. Соколов. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 127 с.
3. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. [Электронный ресурс] - <https://www.biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2>, 05.05.2017