

**Аннотация программы по дисциплине  
Б1.В.ДВ.01.02 «МОДЕЛИРОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ»**

Курс 2 курс 01.04.02, семестр 3, количество з.е. 3

**Цель** дисциплины «Моделирование компьютерных сетей» – развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков соответствующих разделов математики, подготовить обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих математические методы и информационные технологии и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основных математических методов теории массового обслуживания,
- изучение аналитических методов и рекуррентных алгоритмов расчета локально-сбалансированных сетей очередей,
- изучение основных направлений развития теории сетей очередей.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина «Моделирование компьютерных сетей» входит в вариативную часть учебного плана. Она направлена на формирование знаний и умений у обучающихся позволяющих сформировать целостное представление о моделировании компьютерных сетей, обеспечивающих широкий спектр применений.

*Курсы обязательные для предварительного изучения:* архитектура компьютеров; системное программное обеспечение; администрирование локальных сетей; сети ЭВМ; теория игр и исследование операций.

*Материал данной дисциплины* используется при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

**Результаты обучения (владение знаниями, умениями, опытом, компетенциями):**

Код компетенции	Формулировка компетенции	
ПК-2	Способен эффективно планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области математического моделирования и информационно-коммуникационных технологий, составлять на высоком уровне соответствующие технические описания и инструкции	
ИПК-2.3 (40.001 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в исследовании моделей в естественных науках ИПК-2.7 (06.016 А/30.6 У.2) Планировать работы в проектах в области ИТ, активно участвовать в исследовании новых математических моделей в естественных науках ИПК-2.8 (06.001 Д/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при разработке и проведении исследований новых математических моделей в естественных науках	<b>Знает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современный отечественный и зарубежный опыт моделирования компьютерных сетей</li> <li>– базовые технологии компьютерных сетей</li> <li>– теоретические подходы к интегрированию компьютерных сетей и электронной элементной базы;</li> <li>– возможности распараллеливания вычислений в сетях;</li> <li>– системы передачи данных.</li> </ul>
	<b>Умеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– моделировать сетевые взаимодействия,</li> <li>– применять современные сетевые стандарты</li> </ul>

	<b>Владеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стандартными алгоритмами в области моделирования сетей;</li> <li>– навыками осуществлять выбор современных оптимальных технологий и средств его разработки и сопровождения</li> </ul>
ПК-3	Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	
<p>ИПК-3.1 (D/01.6 Зн.2) Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.2 (D/01.6 Зн.3) Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.3 (D/01.6 Зн.4) Методологии и технологии проектирования и использования баз данных, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.5 (D/29.7 Зн.6) Основы современных операционных систем, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.8 (A/01.6 Зн.1) Методы и приемы формализации задач, алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.9 (A/01.6 Зн.2) Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач, программные решения в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.10 (A/01.6 Зн.3) Программные продукты для графического отображения алгоритмов, алгоритмические решения</p> <p>ИПК-3.11 (A/01.6 Зн.4) Стандартные алгоритмы в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.21 (A/01.6 У.1) Использовать методы и приемы формализации задач, эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке</p> <p>ИПК-3.22 (A/01.6 У.2) Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке</p> <p>ИПК-3.24 (A/01.6 У.4) Применять стандартные алгоритмы в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке</p> <p>ИПК-3.29 (D/01.6 Тд.1) Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению в области информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ИПК-3.35 (A/01.6 Тд.2) Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, а также участвовать в их проектировании и разработке</p> <p>ИПК-3.36 (A/01.6 Тд.3) Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов, а также участвовать в их проектировании и разработке</p>	<b>Знает</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сетевые компьютерные технологии переработки и передачи информации</li> <li>– основные математические методы исследования марковских и полумарковских систем массового обслуживания;</li> <li>– аналитические методы исследования локально-сбалансированных сетей очередей;</li> <li>– алгоритмы расчета сетей очередей.</li> </ul>
	<b>Умеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять теоретические подходы к интегрированию компьютерных сетей и электронной элементной базы;</li> <li>– применять стандартные алгоритмы в области сетевых технологий;</li> <li>– применять методы и приемы формализации задач;</li> <li>– применять методологии проектирования компьютерных сетей</li> </ul>
	<b>Владеет</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработка сетевых алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;</li> <li>– навыками использования методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>–</li> </ul>

## Содержание и структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6
1	Математические методы теории очередей	28	4	4	20
2	Аналитические методы теории сетей очередей	40	6	4	30
3	Вычислительные алгоритмы расчета сетей очередей	28	4	4	20
4	Обзор пройденного материала и сдача зачета	11,8		2	9,8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	–	–	–
<b>Итого:</b>		<b>108</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>79,8</b>

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Интерактивные образовательные технологии,** используемые в аудиторных занятиях: разбор конкретных ситуаций, работа в группе «студент – студент» и «студент – преподаватель»

**Вид аттестации:** экзамен

### Основная литература

1. Мелехин В.Ф., Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети. М.: Академия, 2010. 555 с.
2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2011. 943 с.
3. Построение коммутируемых компьютерных сетей / Е.В. Смирнова, И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, Р.А. Федотов. М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 429 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834>.

Автор – доцент кафедры математического моделирования, к.ф.-м.н., Евдокимов А.А.