

## Аннотация по дисциплине Б1.В. 12 ОСНОВЫ СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
Направленность (профиль)/специализация «Системный анализ, исследование операций и управление» (Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Курс 3 Семестр 6 Количество з.е. 2

### Цель дисциплины:

Целью данной дисциплины является определение сути, содержания и практической необходимости современных сетевых технологий. Особое внимание уделяется анализу средств обеспечения безопасности информационных ресурсов информационной системы, изучению методологии обеспечения безопасности процессов переработки и передачи информации.

Разработка в рамках курса реальных проектов формирует у слушателей способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии.

Приобретенные профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями можно эффективно использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

### Задачи дисциплины:

Основные задачи курса на основе системного подхода:

- изучение сетевых компьютерных технологий переработки и передачи информации;
- знакомство с протоколами передачи данных, методами доступа к передающей среде;
- изучение теоретических подходов к интегрированию компьютерных сетей и электронной элементной базы;
- изучение методов аналоговой и цифровой модуляции;
- знакомство с детерминированными и адаптивными алгоритмами маршрутизации;
- моделирование сетевых взаимодействий;
- изучение возможностей распараллеливания вычислений в сетях;
- технологии обеспечения безопасности компьютерной сети;
- изучение алгоритмов помехоустойчивого кодирования;
- изучение особенностей и проблем распределенной работы с базами данных;
- разработка сетевых алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода
- изучение языков Web-программирования.
- создание теоретической и практической базы для создания реальных сетевых проектов.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о современных сетевых стандартах (Ethernet, Token Ring, Arcnet);
- о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной);

– об особенностях цифровых и аналоговых методов модуляции и их теоретическом обосновании.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина относится к вариативной части блока Б.1.

Дисциплина «Основы сетевых технологий» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Языки программирования и методы трансляции», «Программирование на Ассемблере», «БД и СУБД», «Системное программное обеспечение». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения других программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, использует объекты дисциплин общего цикла как, например, «Математическая логика и дискретная математика» при разработке моделей и решении задач оптимизации сетей.

### Коды формируемых компетенций и требования к результатам освоения содержания дисциплины

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	основные современные технологии поиска информации, методы обработки и передачи информации; облачные технологии, традиционные (нетрадиционные) архитектуры современных компьютеров; протоколы сетевых взаимодействий; особенности современных языков программирования общего и специального назначения.	формировать запрос на поиск необходимой информации в распределенных электронных хранилищах, распределенных базах данных и знаний, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы; применять при разработке сетевых приложений современные языки Web-программирования, языка СУБД; использовать оптимальную стратегию при интегрировании сетей; работать в системах управления базами данных; выполнять математическое моделирование сетей; применять на практике приобретенные знания для обеспечения	современными языками запросов к распределенным системам управления данными, облачными технологиями, операционных систем, комплексов и сетей системного администрирования ПК; применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; методами и базами алгоритмами маршрутизации информационных потоков данных; методологией управления компьютерными сетями

				безопасности сетей и достоверности передачи данных;	
--	--	--	--	-----------------------------------------------------	--

### Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л		СРС
1	2	3	4		5
1	Базовые технологии компьютерных сетей	4	2		2
2	Архитектура сетевых взаимодействий. Стеки сетевых протоколов, интерфейсы	8	4		4
3	Системы передачи данных. Достоверность передачи данных, алгоритмы кодирования.	12	6		6
4	Средства интегрирования сетей	39	20		19
	Обзор изученного материала и прием зачета	4,8			4,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Итого по дисциплине:	72	32		35,8

### Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

Для текущего контроля используются консультации, подготовка рефератов по новейшим информационным технологиям. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид промежуточной аттестации: зачет.

### Основная литература

1. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>
2. Сеница, С. Г. Веб-программирование и веб-сервисы : учебное пособие / С. Г. Сеница ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. Ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2013. - 158 с.
3. Лукашик, Елена Павловна (КубГУ). Основы администрирования информационных сетей : учебно-методическое пособие / Е. П. Лукашик, О. И. Ефремова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 45 с.
4. Информатика : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 159 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1490-0 ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>

5. Теория алгоритмов : лабораторный практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. А.А. Брыкалова. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 134 с. - Библиогр. в кн. ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467401>.

**Составитель:**

Доцент кафедры информационных технологий КубГУ, канд.физ.-мат. наук, доцент Лукашик Елена Павловна.