

## Аннотация по дисциплине

### Б1.В.ДВ.03.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ

Направление подготовки/специальность: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»  
Профиль «Системное программирование и компьютерные технологии» (Математическое и программное обеспечение вычислительных машин)

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 6

**Цель дисциплины:** В рамках федеральной целевой программы «Электронная Россия» отмечается необходимость подготовки сертифицированных специалистов в области администрирования информационных сетевых систем. В данной дисциплине рассмотрены информационные технологии администрирования; дана оценка различных сетевых операционных систем по областям применения, возможностям и эффективности; описаны классификационные признаки информационных систем администрирования; рассмотрены методология организации баз данных администрирования, аппаратно-программных платформ, оперативного управления, обслуживания и регламентных работ программно-технических средств.

Эффективность работы организаций различного профиля в значительной степени зависит от способности имеющихся в их распоряжении информационных систем оперативно получать и обрабатывать информацию. Работа этих систем, как правило, базируется на компьютерных сетях различной архитектуры. Широкая и постоянно увеличивающаяся номенклатура компьютерных сетей, сетевые продукты и технологии требуют от администратора достаточной компетентности в области сетевых информационных систем.

Теоретическая составляющая данного курса по информационным системам посвящена изучению общих фундаментальных принципов администрирования информационных сетей. Значительная часть посвящена рассмотрению методов и способов решения задач, возникающих на этапах проектирования, оптимизации и управления компьютерными сетями. Анализ в рамках курса методов и алгоритмов, применяемых в сетевом обеспечении, может быть полезен для разработчиков сетевых продуктов.

Лабораторная составляющая данного курса посвящена рассмотрению широкого спектра сетевых операционных систем, изучению основных приемов работы в конкретных сетях.

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:

- определение общих форм, закономерностей, инструментальных средств информационных потоков;
- умение грамотно использовать знание закономерностей предметной области при моделировании реальных явлений;
- знание проблемы современной информатики, ее категории и связи с другими научными дисциплинами
- знание направления развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов
- получение навыков использования современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ

- умение выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования
- 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 современных информационных технологиях;
- об особенностях цифровых и аналоговых методов модуляции и их теоретическом обосновании.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Администрирование информационных сетей» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Основы информатики», «Языки программирования и методы трансляции», «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 при разработке моделей и решении задач оптимизации сетей.

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

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                  | 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 | основные современные технологии поиска информации (распределенные архивы, облачные технологии), методы обработки, основные | формировать запрос на поиск необходимой информации о новейших научных достижениях в компьютерных сетях, в электронных библиотеках, планировать | технологиями поиска информации в электронных хранилищах, распределенных электронных библиотеках, базах данных, облачными технологиями, применять в |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компете<br>нции | Содержание<br>компетенции (или её<br>части) | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|---------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                           |                                             | знать                                                                                                                                                                                                                                                   | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|           |                           | источниках                                  | форматы<br>передачи<br>информации;<br>традиционные<br>(нетрадиционн<br>ые)<br>архитектуры<br>современных<br>компьютеров;<br>сетевые<br>сервисы;<br>особенности<br>современных<br>языков<br>программирова<br>ния общего и<br>специального<br>назначения. | необходимые<br>для выполнения<br>работы<br>ресурсы,<br>оценивать<br>результаты<br>собственной<br>работы;<br>применять при<br>разработке<br>сетевых<br>приложений<br>современные<br>языки Web-<br>программирова<br>ния, языка<br>СУБД;<br>использовать<br>оптимальную<br>стратегию при<br>интегрировании<br>сетей;<br>работать в<br>системах<br>управления<br>базами данных;<br>выполнять<br>математическое<br>моделирование<br>сетей;<br>применять на<br>практике<br>приобретенные<br>знания для<br>обеспечения<br>безопасности<br>сетей и<br>достоверности<br>передачи<br>данных; | профессиональ<br>ной<br>деятельности<br>современные<br>языки<br>программирова<br>ния и языки баз<br>данных,<br>операционные<br>системы,<br>электронные<br>библиотеки и<br>пакеты<br>программ,<br>сетевые<br>технологии;<br>методами и<br>базовыми<br>алгоритмами<br>маршрутизации<br>информационн<br>ых потоков<br>данных;<br>методологией<br>управления<br>компьютерным<br>и сетями |

### Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен

| №<br>раздел<br>а | Наименование раздела                | Количество часов |                      |    |                         |          |
|------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------|----|-------------------------|----------|
|                  |                                     |                  | Аудиторная<br>работа |    | Внеаудиторная<br>работа |          |
|                  |                                     | Всего            | Л                    | ЛР | СРС                     | контроль |
| 1                | 2                                   | 3                | 4                    | 5  | 6                       | 7        |
| 1                | Основные сетевые технологии         | 34               | 8                    | 8  | 12                      | 6        |
| 2                | Виртуализация компьютерных ресурсов | 52               | 14                   | 14 | 16                      | 8        |

|   |                                                        |      |    |    |      |      |
|---|--------------------------------------------------------|------|----|----|------|------|
| 3 | Администрирование централизованной информационной сети | 110  | 32 | 30 | 32   | 16   |
|   | Подготовка к сдаче и сдача зачета                      | 13,5 |    | 2  | 5,8  | 5,7  |
|   | Контроль самостоятельной работы (КСР)                  | 6    |    |    |      |      |
|   | Промежуточная аттестация (ИКР)                         | 0,5  |    |    |      |      |
|   | ИТОГО                                                  | 216  | 54 | 54 | 65,8 | 35,7 |

### **Формы текущего контроля и промежуточной аттестации**

Для текущего контроля используются консультации, подготовка рефератов по новейшим информационным технологиям, контроль за выполнением индивидуальных заданий, презентация выполненных сетевых проектов.

Вид промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

### **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.