

## **Б1.В.ДВ.04.02 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СЕТЕЙ**

Направление подготовки/специальность 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) / специализация Программирование и информационные технологии

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. 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 | основные современные технологии поиска информации (распределенные архивы, | формировать запрос на поиск необходимой информации о новейших научных достижениях в | технологиями поиска информации в электронных хранилищах, распределенных электронных |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |  |  |
|--------|--------------------|--|---|--|--|
|        |                    |  | знать   | уметь  | владеть  |
|        |                    | информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках | облачные технологии), методы обработки, основные форматы передачи информации; традиционные (нетрадиционные) архитектуры современных компьютеров; сетевые сервисы; особенности современных языков программирования общего и специального назначения. | компьютерных сетях, в электронных библиотеках, 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 безопасности сетей и достоверности передачи данных; | библиотеках, базах данных, облачными технологиями, применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии; методами и базовыми алгоритмами маршрутизации информационных потоков данных; методологией управления компьютерным 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 |                      |           |                         |             |
|------------------|--|------------------|----------------------|-----------|-------------------------|-------------|
|                  |  | Всего            | Аудиторная<br>работа |           | Внеаудиторная<br>работа |             |
|                  |  |                  | 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              |                      |           |                         |             |
|                  | <b>ИТОГО</b>   | <b>216</b>       | <b>54</b>            | <b>54</b> | <b>65,8</b>             | <b>35,7</b> |

### 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. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт, 2018. - 137 с. - <https://biblio-online.ru/book/6E92FA09-D99E-443D-9A36-5D988842D586/algorithmizaciya-i-programmirovanie>.
3. 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.
4. 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.
5. 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>
6. 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.