МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой программного обеспечения и администрирования информационных систем



Артемов М. А.

31.08.2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.36 Администрирование информационных систем

1. **Код и наименование направления подготовки:**

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

1. **Профиль подготовки:** Информационные системы и базы данных
2. **Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр
3. **Форма обучения:** очная
4. **Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**

программного обеспечения и администрирования информационных систем

1. **Составители программы:**

Владимиров Александр Николаевич, преподаватель

1. **Рекомендована:** НМС факультета ПММ протокол № 10 от 15.06.2019 г.

1. **Учебный год:** 2019/2020 **Семестр:** 7

1. **Цели и задачи учебной дисциплины:**

Целью курса является ознакомление студентов с принципами построения современных сетей на основе стека протоколов TCP/IP

1. **Место учебной дисциплины в структуре ООП:** (цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей): профессиональный цикл (вариативная часть); требования к входным знаниям: программирование, структуры и алгоритмы обработки данных, архитектура вычислительных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

* стек протоколов TCP/IP;
* основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов;
* названия и назначение основных сетевых служб ОС Уметь
* настраивать сетевые интерфейсы;
* строить сети с различно топологией;
* настраивать межсетевые экраны;
* управлять сетевыми сервисами.

Владеть:

* навыками обращения с базовыми сетевыми утилитами;
* приемами моделирования сетевого взаимодействия;
* навыками решения основных проблем настройки сетей.

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
| Код | Название |
| ОПК-8 | способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО | *Знать:*  *• стек протоколов TCP/IP;*  *• основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов;*  *• названия и назначение основных сетевых служб ОС Уметь*  *• настраивать сетевые интерфейсы;*  *• строить сети с различно топологией;*  *• настраивать межсетевые экраны;*  *• управлять сетевыми сервисами.*  *Владеть:*  *• навыками обращения с базовыми сетевыми утилитами;*  *• приемами моделирования сетевого взаимодействия;*  *• навыками решения основных проблем настройки сетей.* |
| ОПК-10 | способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени | *Знать:*  *• стек протоколов TCP/IP;*  *• основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов;*  *• названия и назначение основных сетевых служб ОС Уметь*  *• настраивать сетевые интерфейсы;*  *• строить сети с различно топологией;*  *• настраивать межсетевые экраны;*  *• управлять сетевыми сервисами.*  *Владеть:*  *• навыками обращения с базовыми сетевыми утилитами;*  *• приемами моделирования сетевого взаимодействия;*  *• навыками решения основных проблем настройки сетей.* |

1. **Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2** ЗЕТ/ 72 часа.
2. **Виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость (часы) | |
| Всего | Сем. 8 |
| Аудиторные занятия | 48 | 48 |
| в том числе: лекции | 16 | 16 |
| лабораторные | 32 | 32 |
| практические |  |  |
| Самостоятельная работа | 24 | 24 |
| Итого | 72 | 72 |
| Форма промежуточной аттестации | | зачет |

* 1. **Содержание разделов дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/ п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
| 1 | Стек протоколов TCP/IP | Характеристика и взаимосвязь основных протоколов набора TCP/IP. История возникновения. Уровни TCP/IP и примеры протоколов. |
| 2 | Маршрутизация | Общие принципы. Таблицы маршрутов. Метрики. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация |
| 3 | Фильтрация пакетов | Общая информация о фильтрации и преобразованиях |
|  |  | пакетов. Реализация фильтра на уровне ядра. |
| 4 | Настройка сетевых интерфейсов в различных дистрибутивах. | Настройка сетевых интерфейсов общими утилитами. Особенности настроек в дистрибутивах CentOS, Debian,  Gentoo |
| 5 | Служба DHCP | Динамическая раздача адресов. Настройка сервера и клиента |
| 6 | Система доменных имен. Служба DNS. | История. Структура (корневые сервера и дерево) Настройка сервера и клиентов. |
| 7 | Удаленная работа. Протоколы для удаленного управления. | Протоколы удаленной работы. Удаленный запуск команд. RSH, Telnel, SSH |
| 8 | Virtual Private Networking. | Общие сведения о VPN. Возможности. Пример настройки соединения. |
| 9 | Прочие протоколы прикладного уровня | Протоколы HTTP, FTP, SMTP, POP3, IMAP... |
| 10 | Безопасность при работе в сети. SSL. | Сертификаты. SSL. Шифрованные соединения |

* 1. **Разделы дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Наименование раздела дисциплины | Виды занятий (часов) | | | | |
| Лекций | Лабораторные | Практические | Самостоятельная работа | Всего |
| 1 | Стек протоколов TCP/IP | 1 | 3 |  | 2 | 6 |
| 2 | Маршрутизация | 1 | 3 |  | 2 | 6 |
| 3 | Фильтрация пакетов | 1 | 3 |  | 2 | 6 |
| 4 | Настройка сетевых интерфейсов в различных дистрибутивах. | 1 | 3 |  | 2 | 6 |
| 5 | Служба DHCP | 2 | 3 |  | 2 | 6 |
| 6 | Система доменных имен.  Служба DNS. | 2 | 3 |  | 2 | 6 |
| 7 | Удаленная работа. Протоколы для удаленного управления. | 2 | 3 |  | 2 | 6 |
| 8 | Virtual Private Networking. | 2 | 3 |  | 2 | 6 |
| 9 | Прочие протоколы прикладного уровня | 2 | 3 |  | 2 | 6 |
| 10 | Безопасность при работе в сети. SSL. | 2 | 5 |  | 6 | 13 |
|  | Итого: | 16 | 32 |  | 24 | 72 |

1. **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Работа с конспектами лекций, чтение литературы.

1. **Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Источник |
| 1 | Основы управления информационной безопасностью: [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) укрупненной группы специальностей 090000 - "Информ. безопасность"] / А.П. Курило [и др.] .— 2-е изд., испр.  — Москва: Горячая Линия-Телеком, 2014 .— 243 с. |
| 2 | Информатика: базовый курс: [учебное пособие для студ. втузов]; под ред. С.В. Симоновича.— 3-е изд. — СПб. [и др.] : Питер, 2012 .— 637 с. |
| 3 | Глухов М. М., Круглов И. А., Пичкур А. Б., Черемушкин А. В. Введение в теоретико- |
|  | числовые методы криптографии. —СПб.: Лань, 2011. — 400 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=1540 |

б) дополнительная литература:

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Источник |
| 4 | Коробейников А. Г., Гатчин Ю. А. Математические основы криптологии [Электронный ресурс] : — Электрон. дан. — СПб.: Издательство НИУ ИТМО, 2004. — 106 с. — http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\_id=43393 |
| 5 | [Ян Сонг Й.](https://lib.vsu.ru/zgate?ACTION=follow&SESSION_ID=3431&TERM=%D0%AF%D0%BD,%20%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D0%B3%20%D0%99.%5B1,1004,4,101%5D&LANG=rus) Криптоанализ RSA. — Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика: Ижевский институт компьютерных исследований, 2011 .— 285 с. |
| 6 | [Пролубников А.В.](http://www.knigafund.ru/authors/32186) Криптографические средства защиты информации в сетях: учебнометодическое пособие [Электронный ресурс]: — Электрон. дан.— Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского, 2014 г. —192 с. — http://www.knigafund.ru/books/174111 |

в)информационные электронно-образовательные ресурсы**:**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Источник |
| 7 | Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. [– http://www.lib.vsu.ru/](http://www.lib.vsu.ru/) |
| 8 | ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com/> |

1. **Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационносправочные системы (при необходимости)**

Ос linux, поддержка языков программирования по выбору студентов

1. **Материально-техническое обеспечение дисциплины:** Аудитория с проектором и доской.
2. **Фонд оценочных средств:**

**19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код и содержание компетенции (или ее  части) | Планируемые результаты обучения  (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции  посредством формирования знаний,  умений, навыков) | Этапы формирования компетенции | ФОС\*  (средства оценивания) |
| ОПК-10 Способность использовать знания методов архитектуры, алгоритмов функционирования систем реального времени | *Знать:*  *стек протоколов TCP/IP; основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов; названия и назначение основных сетевых служб ОС* | Все разделы | Опрос |
| *Уметь*  *настраивать сетевые интерфейсы; строить сети с различно топологией; настраивать межсетевые экраны; управлять сетевыми сервисами.* | Все разделы | Опрос |
| *Владеть:*  *навыками обращения с базовыми сетевыми утилитами; приемами моделирования сетевого взаимодействия; навыками решения основных проблем настройки сетей.* | Все разделы | Опрос |
| ОПК-8  способность использовать знания методов проектирования и производства программного продукта, принципов построения, структуры и приемов работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО | *Знать:*  *стек протоколов TCP/IP; основы маршрутизации и фильтрации сетевых пакетов; названия и назначение основных сетевых служб ОС* | Все разделы | Опрос |
| *Уметь*  *настраивать сетевые интерфейсы; строить сети с различно топологией; настраивать межсетевые экраны; управлять сетевыми сервисами.* | Все разделы | Опрос |
| *Владеть:*  *навыками обращения с базовыми сетевыми утилитами; приемами моделирования сетевого взаимодействия; навыками решения основных проблем настройки сетей.* | Все разделы | Опрос |
| **Промежуточная аттестация** | |  | Комплект КИМ |

## 19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на экзамене/зачете используются следующие показатели:

1. знание теоретического материала:
2. хорошее понимание материала, умение рассуждать;
3. умение приводить собственные примеры;

**Критерии оценки:**

* оценка «зачтено» выставляется студенту, если выполнены все задания, то есть приложения правильно работают, грамотно написаны и выполняются требования к реализации.
* оценка «незачтено» выставляется студенту, если не выполняются вышеуказанные критерии оценки.

## 19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**19.3.1 Перечень вопросов к зачету:**

1. Команды управления сетевыми устройствами.
2. Команды управления статическими маршрутами.
3. Маршрутизация и настройка шлюза локальной сети.
4. Установка и настройка HTTP-сервера.
5. Установка и настройка FTP-сервера.
6. Установка и настройка SSH-сервера.

### 19.3.2 Перечень практических заданий

*Примеры практических заданий*:

1. Настройка сетевых интерфейсов общими утилитами.
2. Динамическая раздача адресов. Настройка сервера и клиента.

## 19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме опроса.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретический вопрос. Предполагаются дополнительные вопросы и задачи.

При оценивании используются количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.