

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 43

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Фоменкова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«06» февраля 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Администрирование вычислительных сетей»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|-----------------------------------|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.04 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Программная инженерия |
| Наименование направленности | Проектирование программных систем |
| Форма обучения | очная |
| Год приема | 2025 |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

профессор, д-р техн. наук
(должность, уч. степень, звание)

03.02.2025

А.В. Гордеев
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 43
«06» февраля 2025 г, протокол № 01/2025

Заведующий кафедрой № 43

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

06.02.2025

М.Ю. Охтилев
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института № 4 по методической работе

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

06.02.2025

А.А. Фоменкова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Администрирование вычислительных сетей» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.04 «Программная инженерия» направленности «Проектирование программных систем». Дисциплина реализуется кафедрой №43».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-5 «Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с функционированием вычислительных сетей и их администрированием.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Изучение основных принципов работы вычислительных сетей , задач и технологий их администрирования. Основное внимание сосредоточивается на создании и управлении локальными вычислительными сетями, установку и настройку ОС и необходимых сетевых служб, управлении информационно-вычислительными ресурсами. Акцент делается на локальных сетях, но работающих по принципам корпоративных сетей.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|----------------------------------|---|--|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.З.1 знает основы системного администрирования, администрации СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.1 умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.В.1 имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Информатика», в разделе «основы и методы защиты информации»;
- «Операционные системы», в разделах «структура и принципы построения ОС», «управление вводом/выводом»;
- «Архитектура ЭВМ и систем», в разделах «принципы построения и архитектура вычислительных систем и сетей».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам | |
|--------------------|-------|---------------------------|----|
| | | №7 | №8 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |

| | | | |
|---|----------------|------------|-------|
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час) | 4/ 144 | 3/ 108 | 1/ 36 |
| Из них часов практической подготовки | | | |
| Аудиторные занятия , всего час. | 61 | 51 | 10 |
| в том числе: | | | |
| лекции (Л), (час) | 17 | 17 | |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 34 | 34 | |
| курсовый проект (работа) (КП, КР), (час) | 10 | | 10 |
| экзамен, (час) | | | |
| Самостоятельная работа , всего (час) | 83 | 57 | 26 |
| Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Дифф. Зач., | Дифф. Зач. | |

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|-----------------|------------------|-------------|-------------|--------------|
| Семестр 7 | | | | | |
| Раздел 1. Основные понятия вычислительных сетей. Тема 1.1. Основные принципы передачи данных в вычислительных сетях. Тема 1.2. Основные технологии управления доступом к среде передачи. Тема 1.3. Схема сетевого взаимодействия, | 2 | 0 | 3 | | 6 |
| Раздел 2. Стеки сетевых протоколов. Тема 2.1. Модель взаимодействия открытых систем. Тема 2.2. Основные стеки протоколов. | 1 | 0 | 3 | | 2 |
| Раздел 3. Стек протоколов TCP/IP Тема 3.1. Стеки TCP/IP v.4 и TCP/IP v.6 Тема 3.2. IP-адресация. Тема 3.3. Система доменного именования. | 3 | | 8 | | 8 |
| Раздел 4. Маршрутизация IP-сетей. Тема 4.1. Задачи маршрутизации. Тема 4.2. Администрирование маршрутизуемых сетей. | 1 | | 4 | | 8 |

| | | | | | |
|--|----|--|----|--|----|
| Раздел 5. Управление сетевыми ресурсами. Тема 5.1. Виды ресурсов и задачи управления ими. Тема 5.2. Методы управления доступом к ресурсам. Тема 5.3. Идентификация, аутентификация и авторизация. Протокол Kerberos. Тема 5.4. Локальные и глобальные учётные записи. Проблемы управления одноранговыми сетями. Тема 5.5. Общие файлы. Сетевая файловая система CIFS (SMB) и NFS. Поиск сетевых ресурсов. Тема 5.6. Назначение логических дисков для сетевых ресурсов, отсоединение от сетевых ресурсов. Тема 5.7. Монтирование сетевых файловых систем Тема 5.8. Служба печати и ее администрирование | 3 | | 8 | | 12 |
| Раздел 6. Управление файлами. Тема 6.1. Файловая система EXT4FS и NTFS. Логические диски и тома. Тема 6.2. Дискреционные и системные списки управления доступом. Тема 6.3. Квотирование дискового пространства. Тема 6.4. Файловые системы в ОС GNU/Linux. Права доступа к файлам в POSIX-системах. | 3 | | | | 10 |
| Раздел 7. Доменные сети. Тема 7.1. LM-сети. Понятие домена. Проблемы управления большими доменными сетями, проблемы их объединения. Тема 7.2. Сети Novell со службой каталога (сети NTDS). Первичные и резервные контроллеры домена. Системные политики. Основные ограничения технологии NTDS. Тема 7.3. Служба каталогов Active Directory. Служба каталогов Astra Linux Directory. Перечень задач, которые служба каталога позволяет решить. Объекты и дерево каталога. Атрибуты. Схема каталога. Тема 7.4. Группы. Группы пользователей и группы компьютеров. | 4 | | 8 | | 11 |
| Итого в семестре: | 17 | | 34 | | 57 |
| Семестр 8 | | | | | |
| Выполнение курсовой работы | | | | | |
| Итого в семестре: | | | | | |
| Итого | | | | | |
| | | | | | |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|---|
| 1 | Основные понятия вычислительных сетей Основные принципы передачи данных в вычислительных сетях. Основные технологии управления доступом к среде передачи. Схема сетевого взаимодействия, отношения типа «клиент» - «сервер». Локальные и сетевые ресурсы. Основные API. Сетевое API. Модули редиректор, сетевой браузер, клиент и сервер. |
| 2 | Стеки сетевых протоколов Модель взаимодействия открытых систем. Основные стеки сетевых протоколов. |
| 3 | Стек протоколов TCP/IP Стеки TCP/IP v.4 и TCP/IP v.6 IP-адресация. Статические и динамические адреса. Протокол DHCP. Система доменных имён. Настройка сервера системы доменных имён. DNS и DDNS. |
| 4 | Маршрутизация IP-сетей Задачи маршрутизации. Таблица маршрутизации и правила маршрутизации. Администрирование маршрутизируемых сетей. |
| 5 | Управление сетевыми ресурсами Виды ресурсов и задачи управления ими. Методы управления доступом к ресурсам. Идентификация, аутентификация и авторизация. Локальные и глобальные учётные записи. Проблемы управления одноранговыми сетями. Общие файлы. Сетевая файловая система CIFS (SMB) и NFS. Автономные файлы (кэширование сетевых файлов). Режимы кэширования файлов, управление автономными файлами, управление синхронизацией. Поиск сетевых ресурсов. Назначение логических дисков для сетевых ресурсов, отсоединение от сетевых ресурсов. Формирование сетевого окружения пользователя. Монтирование сетевых файловых систем. Служба печати и ее администрирование. Распределенная файловая система DFS. |

| | |
|---|---|
| 6 | Управление файлами |
| | <p>Разбиение дискового пространства на разделы. Файловые системы.</p> <p>Файловая система NTFS. Логические диски и тома.</p> <p>Дискреционные и системные списки управления доступом.</p> <p>Квотирование дискового пространства.</p> <p>Архивирование и восстановление файлов.</p> <p>Файловые системы в ОС GNU/Linux. I-node и файлы-каталоги.</p> <p>Права доступа к файлам в POSIX-системах.</p> |
| 7 | <p style="text-align: center;">Доменные сети и служба каталога.</p> <p>Рабочие группы и домены. Проблемы управления большими доменными сетями, проблемы их объединения.</p> <p>Аутентификация в доменных сетях. Протокол Kerberos.</p> <p>Служба каталогов Active Directory компании Microsoft. Перечень задач, которые служба каталога позволяет решить. Объекты и дерево каталога. Атрибуты. Схема каталога. Система именования доменов. Иерархия доменов. Дерево и лес доменов. Подразделения (организационные единицы). Создание доменной сети с Active Directory.</p> <p>Служба каталога Astra Linux Directory</p> <p>Управление учетными записями в ALD.</p> <p>Добавление «клиентов» в домен ALD.</p> |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/ п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------|--|----------------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |
| | | | | | |
| | Всего | | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/ п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|--------------|---------------------------------|------------------------|--|----------------------------|
| Семестр 7 | | | | |
| | Вводное занятие | 1 | | 1 |
| 1 | Установка ОС Astra Linux | 5 | | 1, 2 |

| | | | | |
|-------|---|----|--|---|
| 2 | IP-адресация. Настройка DHCP-сервера | 4 | | 3 |
| 3 | Система доменного именования (DNS) | 4 | | 3 |
| 4 | Маршрутизация | 4 | | 4 |
| 5 | Общий доступ к файлам. SMB/CIFS и Samba | 4 | | 5 |
| 6 | Общий доступ к файлам. NFS | 4 | | 5 |
| 7 | Создание домена ALD | 4 | | 7 |
| 8 | Управление учетными записями | 4 | | 7 |
| Всего | | 34 | | |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Целью курсовой работы является закрепление полученных знаний и выработка умений в построении и администрировании вычислительных сетей доменного типа, т. е. со службой каталога. Студенты должны суметь спроектировать и создать локальную вычислительную сеть, сконфигурировать её заданным образом и сделать для нее документацию, по которой другие администраторы могли бы её администрировать.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 7, час | Семестр 8, час |
|---|------------|----------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 34 | 34 | |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | 26 | | 26 |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | | |
| Выполнение реферата (Р) | | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 16 | 16 | |
| Домашнее задание (ДЗ) | | | |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 17 | 17 | |
| Всего: | 83 | 57 | 26 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке |
|--------------------|--------------------------|--|
| | | |

| | | (кроме электронных экземпляров) |
|--------------------------------|--|---------------------------------|
| 004 Т 18 | Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 960 с. - ISBN 978-5-496-00831-0 | 30 |
| | Олифер, В. Г. Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2015. - 944 с. - ISBN 978-5- 459-00920-0 | 28 |
| 004 Г 96 | Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телеинформатика : учебник / А. И. Гусева, В. С. Киреев. - М. : Академия, 2014. - 288 с. - ISBN 978-5-7695-5813-9 | 38 |
| ISBN 978- 5-8088- 1905-4 | Гордеев А.В. Корпоративные сети со службой каталога Astra Linux Directory | 50 |
| ISBN 978- 5-8088- 1534-6 | Гордеев А.В. Администрирование вычислительных сетей: Учеб.пособие | 50 |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---|------------------------------|
| https://wiki.astralinux.ru/ | Справочный центр Astra Linux |

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| | Oracle VirtualBox |
| | Дистрибутив Astra Linux Common Edition |
| | Виртуальная машина Astra Linux Special Edition |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|--|-------------------------------------|
| 1 | Мультимедийная лекционная аудитория с проекционным оборудованием | 32-04 |
| 2 | Компьютерный класс с Oracle VirtualBox | 23-10 |

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|--|
| Дифференцированный зачёт | Список вопросов; Тесты; Задачи. |
| Выполнение курсовой работы | Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине. |

10.2. В качестве критерии оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции 5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|--|--|
| «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none">– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;– делает выводы и обобщения;– свободно владеет системой специализированных понятий. |

| Оценка компетенции 5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|--|---|
| «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. |
| «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. |
| «неудовлетворительно» » «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|-------|--|----------------|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1 | Что такое раздел на устройстве внешней памяти с прямым доступом? | ОПК-5.3.1 |
| 2 | Где создаётся и хранится информация о разделах на устройствах внешней памяти с прямым доступом? | ОПК-5.3.1 |
| 3 | Куда будут смонтированы созданные Вами при инсталляции ОС разделы? | ОПК-5.У.1 |
| 4 | Что происходит с разделами во время их форматирования? | ОПК-5.3.1 |
| 5 | В чём ОС Astra Linux Common Edition отличается от ОС Astra Linux Special Edition? | ОПК-5.3.1 |
| 6 | Что такое IP-адрес? Что он показывает? | ОПК-5.3.1 |
| 7 | Объясните классовую модель IP-адресации. | ОПК-5.В.1 |
| 8 | Перечислите диапазоны частных IP-адресов. | ОПК-5.В.1 |
| 9 | Что собой представляет сетевая маска? Для чего она нужна? | ОПК-5.3.1 |
| 10 | Объясните основной принцип разделения сетей на подсети. | ОПК-5.3.1 |
| 11 | На сколько подсетей максимум можно разделить сеть | ОПК-5.В.1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | 192.168.0.0? | |
| 12 | На сколько подсетей максимум можно разделить сеть 172.29.0.0? | ОПК-5.В.1 |
| 13 | Какой маршрутизатор называют шлюзом? | ОПК-5.3.1 |
| 14 | Что такое DHCP-сервер? Для чего он нужен? | |
| 15 | Расскажите алгоритм взаимодействия клиента и сервера по протоколу DHCP. | ОПК-5.3.1 |
| 16 | Объясните основные принципы построения и работы системы доменного именования. | ОПК-5.3.1 |
| 17 | Что такое DNS сервер? Для чего он нужен? | ОПК-5.3.1 |
| 18 | Как формируется доменное имя? Что такое доменный суффикс? | ОПК-5.3.1 |
| 19 | Какой длины может быть доменное имя? | ОПК-5.3.1 |
| 20 | Что такое зона DNS? Чем зона отличается от домена? | ОПК-5.В.1 |
| 21 | Что такое primary masters DNS? | ОПК-5.В.1 |
| 22 | Объясните, как происходит преобразование доменного имени в IP-адрес. | ОПК-5.3.1 |
| 23 | Как осуществляется разрешение доменного имени при рекурсивном режиме обработки запроса к DNS? | |
| 24 | Как осуществляется разрешение доменного имени при итерационном режиме обработки запроса к DNS? | ОПК-5.3.1 |
| 25 | Что такое домен? Какие преимущества перед рабочими группами имеет доменная организация вычислительной сети? | ОПК-5.3.1 |
| 26 | Чем отличается главный контроллер домена (PDC) от резервного (BDC)? Сколько главных контроллеров домена может быть в домене? Сколько резервных контроллеров домена может быть в домене? | ОПК-5.3.1 |
| 27 | Что такое служба каталога? Какие преимущества по сравнению с обычными доменными сетями имеют сети на основе службы каталога? | ОПК-5.3.1 |
| 28 | Какие сетевые операционные системы, основанные на идеях службы каталога Вы знаете? | ОПК-5.3.1 |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
| 1 | Все студенты получают одинаковую тему — Создать маршрутизуемую вычислительную доменную сеть на базе службы каталога Astra Linux Directory. Но каждый студент получает индивидуальное задание в рамках этой темы. Различия - в именах доменов, всех компьютеров, уникальных IP-адресах, именах пользователей и сетевых ресурсов. Сеть должна иметь единую базу данных с учётными записями и различными распределёнными сетевыми ресурсами. В сети должны работать операционные системы Astra Linux. Описание сети и её основные конфигурационные файлы должны быть размещены на Web-сервере, а файл отчета о курсовой работе — на FTP-сервере сети. |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1 | Какой максимальной длины может быть доменное имя в системе доменного именования? a. - 8 символов b. - 15 символов c. - 63 символа d. - 127 символов e. - 255 символов | ОПК-5.3.1 |
| 2 | Перечислите какие атомарные разрешения не входят в состав стандартного разрешения Modify (Изменение) ? a. - запись дополнительных атрибутов b. - чтение дополнительных атрибутов c. - удаление подпапок и файлов d. - смена разрешений e. - смена владельца | ОПК-5.У.1 |
| 3 | Вы настраиваете Web-узел средствами Internet Information Server (IIS) на компьютере с именем main-server. Этому узлу соответствует доменное имя aanet.ru и домашний каталог D:\Web\GUAP. Какой URL должны вводить интернет-пользователи, чтобы получить доступ к файлам домашнего каталога на данном узле? ◦ http://main-server.web.guap. ◦ http://web.aanet.ru/main-server. ◦ http://main-server.aanet/home ◦ http://main-server.aanet.ru. | ОПК-5.У.1 |
| 4 | Для работы с электронной почтой на компьютере должны быть открыты следующие порты, относящиеся к стеку TCP/IP: a. 21 b. 25 c. 80 d. 110 e. 443 | ОПК-5.В.1 |
| 5 | Укажите правильные высказывания: a. Рабочие группы входят в состав домена b. Компьютер может быть либо членом домена, либо входить в одну из рабочих групп c. Сервер обязан быть участником домена d. Сервер обязан быть контроллером домена e. Рабочая группа имеет границу безопасности | ОПК-5.3.1 |
| 6 | Какую команду необходимо выполнить для установки DHCP-сервера в ОС Astra Linux? a. ...# install dhcp b. ...\$ apt istall dhcp-srv c. ...# sudo install dhcpcd d. ...\$ sudo apt install isc-dhcp-server e. ...# dhcp-server install | ОПК-5.В.1 |
| 7 | Модель стека TCP/IP имеет следующее число уровней: a. 3 | ОПК-5.3.1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | b. 4 c. 5 d. 6 e. 7 | |
| 8 | IP-адрес 220.26.75.13/26 относится к сетям класса a. A b. B c. C d. D e. E | ОПК-5.3.1 |
| 9 | В сети 190.255.4.192 с маской 255.255.255.192 может быть следующее количество компьютеров a. 190 b. 255 c. 4 d. 62 e. 192 | ОПК-5.У.1 |
| 10 | Сеть 190.255.4.192 с помощью маски 255.255.255.192 разбивается на следующее количество подсетей: a. 4 b. 192 c. 256 d. 1024 e. 4192 | ОПК-5.В.1 |
| 11 | Следующие IP-адреса являются нелегальными и принадлежат частным адресным пространствам: a. 16.32.64.128/26 b. 172.26.32.16/28 c. 194.164.32.16/24 d. 10.32.12.0/24 e. 202.194.16.128/25 | ОПК-5.3.1 |
| 12 | IP-адрес DHCP-клиента системы на ОС Microsoft Windows можно переназначить с помощью следующей команды: a. dhcp new b. new ip-addr c. ipconfig /renew d. net config e. nslookup | ОПК-5.В.1 |
| 13 | IP-адрес компьютера с ОС Astra Linux можно узнать с помощью команды a. sudo ipconfig b. ip address show c. ipconfig show d. what ip e. sudo ifconfig | ОПК-5.В.1 |
| 14 | К стеку протоколов TCP/IP непосредственно относятся следующие протоколы: a. SPX b. ICMP c. NetBEUI d. IPX e. UDP | ОПК-5.3.1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 15 | <p>Встроенная группа администраторов на сервере может относиться к следующему типу:</p> <ol style="list-style-type: none"> Специальная группа Локальная группа Локальная в домене Глобальная группа Универсальная группа | ОПК-5.3.1 |
| 16 | <p>На только что отформатированном томе с NTFS изменять разрешения NTFS всегда могут члены следующих групп: (укажите всего один вариант !)</p> <ol style="list-style-type: none"> EveryOne (Все) Administrators (Администраторы) Authenticated Users (Прошедшие проверку) Creator-Owner (Создатели-владельцы файловых объектов) Power Users (Опытные пользователи) | ОПК-5.3.1 |
| 17 | <p>Какое программное средство необходимо использовать на сервере с Microsoft Windows Server 2003 для включения удаленного подключения к рабочему столу?</p> <ol style="list-style-type: none"> Диспетчер служб терминалов (Terminal Services Manager) Настройка служб терминалов (Terminal Services Configuration) Апплет <i>Система(System Properties)</i> из панели управления Лицензирования служб терминалов (Terminal Services Licensing) | ОПК-5.У.1 |
| 18 | <p>Как сделать профиль пользователя в системе Windows обязательным, т.е. запретить пользователю вносить в него изменения?</p> <ol style="list-style-type: none"> Настроить разрешения для папки (с профилем) на странице свойств Безопасность (Security), чтобы запретить запись Настроить разрешения для папки (с профилем) на странице свойств Доступ (Sharing), чтобы разрешить только чтение Изменить атрибуты папки с профилем, оставив лишь атрибут Только чтение (Read Only) Переименовать файл ntuser.dat из папки с профилем этого пользователя в ntuser.man | ОПК-5.У.1 |
| 19 | <p>Пользователь, забыв пароль, несколько раз пытается войти в систему с неверным паролем и в конце концов получает сообщение, что его учетная запись отключена или заблокирована. Он обращается к администратору. Что следует сделать?</p> <ol style="list-style-type: none"> Удалить заблокированную запись и создать для пользователя новую Включить учетную запись пользователя Изменить пароль для учетной записи пользователя Разблокировать учетную запись пользователя Создать новый одноразовый пароль учетной записи и сообщить его пользователю | ОПК-5.В.1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| 20 | <p>Что из следующего нужно сделать, чтобы должным образом активизировать записи в соответствующий журнал событий, фиксирующие события доступа к файлам или папкам? Выберите подходящие варианты?</p> <ul style="list-style-type: none"> α. Настроить разрешения NTFS, позволяющие учетной записи System вести аудит доступа к ресурсам β. Настроить элементы аудита, указав разрешения доступа, которые нужно отслеживать γ. Включить политику <i>Аудит использования привилегий</i> (<i>Audit Privilege Use</i>) δ. Включить политику <i>Аудит доступа к объектам</i> (<i>Audit Object Access</i>) | ОПК-5.3.1 |
| 21 | <p>Вам поручено каждый вечер создавать резервные копии данных с файлового сервера Windows 2003. Вы вручную выполняете обычную архивацию, затем составляете расписание, по которому задание архивации запускается каждый вечер в течение следующих двух недель. Какой из типов архивации данных будет выполняться быстрее?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Обычная b. Разностная c. Добавочная d. Копирующая | ОПК-5.В.1 |
| 22 | <p>Вы настраиваете том с RAID-5 на компьютере с Windows 2000/2003 и планируете установить 5 дисков по 200 ГБ каждый. Какой процент избыточности можно ожидать от такой конфигурации?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 20 b. 25 c. 33 d. 50 | ОПК-5.3.1 |
| 23 | <p>Протокол RDP 5.0 используется для</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Отправки почтовых сообщений b. Работы сервера печати c. Маршрутизации пакетов d. Связи с терминальным сервером e. Управления сетевыми устройствами | ОПК-5.3.1 |
| 24 | <p>Для того, чтобы создать учетную запись пользователя домена, достаточно быть членом одной из следующих групп:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Администраторы (Administrators) на том компьютере, на котором предполагается работа этого пользователя b. Опытные пользователи (Power Users) c. Операторы учетных записей (Account Operators) d. Операторы сервера (Server Operators) e. Администраторы домена (Domain Admins) | ОПК-5.У.1 |
| 25 | <p>Укажите все правильные утверждения, касающиеся суперпользователя в UNIX-системе</p> <ul style="list-style-type: none"> α. Учетная запись администратора UNIX-системы имеет имя Superadmin β. Учетная запись root на UNIX-системе входит в группу Admins γ. Все учетные записи, перечисленные в группе root | ОПК-5.В.1 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | <p>UNIX-системы, имеют административные полномочия</p> <p>д. Администратор Windows-системы становится администратором UNIX-системы, если его пароль соответствует паролю встроенной учетной записи UNIX-системы</p> <p>е. Временно права суперпользователя можно получить по команде su, если знать пароль пользователя root</p> | |
| 26 | <p>Термин <i>Идентификация</i> (Identification) означает следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> а. проверка соответствия (пользователя) предъявляемому им идентификатору б. предоставление определенных полномочий пользователю (или группе) на выполнение некоторых действий в системе обработки данных с. процесс отождествления объекта с одним из известных системе по его идентификатору д. процесс регистрации пользователя в системе, при котором он вводит имя своей учетной записи (login) и пароль (password) | ОПК-5.3.1 |
| 27 | <p>Один из Ваших пользователей (Иванов) пытается обратиться к файлу данных нового проекта, находящемуся в общем каталоге Projects. Иванов не является членом группы Developers, обладающей исключительным доступом к этому каталогу. Вы включаете Иванова в группу Developers. Иванов все равно не может обратиться к каталогу, но может работать с другими ресурсами. Почему?</p> <ul style="list-style-type: none"> а. Иванов не воспользовался объектом Network Neighborhood (Мое сетевое окружение) для доступа к общему каталогу б. Иванов не вышел из системы и не зашел в нее повторно с. Иванов вошел в систему в удаленном режиме д. Иванов ввел неверный пароль | ОПК-5.В.1 |
| 28 | <p>Укажите правильный порядок применения групповых политик в домене с Active Directory</p> <ul style="list-style-type: none"> а. Политики домена б. Политики подразделения с. Политики сайта д. Политики контроллера домена е. Политики самого компьютера | ОПК-5.В.1 |
| 29 | <p>Зачем компьютеры в доменной сети должны быть сертифицированы во времени?</p> <ul style="list-style-type: none"> а. - для того, чтобы можно было обмениваться сообщениями б. - для корректного доступа к файлам при внесении в них изменений с. - для работы протокола Kerberos д. - для организации их обслуживания по расписанию | ОПК-5.3.1 |
| 30 | <p>Сколько узлов может быть в сети 26.26.26.126/26</p> <ul style="list-style-type: none"> а. - 26 б. - 62 в. - 1024 г. - 126 | ОПК-5.3.1 |

| | | |
|----|--|-----------|
| 31 | На сколько подсетей можно разбить сеть 128.128.128.128/28 ? a. - 28 b. - 128 c. - 4 d. - 16 e. - 8 | ОПК-5.В.1 |
| 32 | Для чего нужен протокол APIPA ? a. - для подключения кабеля «витая пара» b. - для автоматической идентификации пользователя c. - для получения автоматического получения файлов d. - для получения IP-адреса при отсутствии в сети DHCP-сервера e. - для установки приложений | ОПК-5.3.1 |
| 33 | В кабеле «витая пара» для передачи цифровых сигналов используются пары проводов следующего цвета: a. - Зеленая и синяя пары b. - Оранжевая и коричневая пары c. - Синяя и коричневая пары d. - Коричневая и зеленая пары e. - Оранжевая и зеленая пары | ОПК-5.3.1 |
| 34 | Какой уровень модели OSI разделен на два подуровня? A) Физический B) Канальный C) Сетевой D) Транспортный E) Сеансовый | ОПК-5.3.1 |
| 35 | Установите правильные соответствия между двумя разными способами указания прав доступа на файлы a) rw-r----- ab) 550 b) rwxr-xr-x bb) 664 c) r-xr-x--- cb) 640 d) rw-rw-r-- db) 755 | ОПК-5.В.1 |
| 36 | Объясните — чем мультикастовые IP-адреса отличаются от эникастовых? | ОПК-5.У.1 |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
| | Не предусмотрено |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала .

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение теоретических вопросов, связанных с текущим разделом и рассматриваемой темой
 - Описание методов и алгоритмов, применяемых для назначения IP-адресов, поиском объектов по именам, трансляции имён в IP-адреса и MAC-адреса, создания и редактирования списков управления доступом, составления перечня событий аудита, создания пространства имён объектов распределённой файловой системы, определения параметров объектов групповой политики
 - Демонстрация примеров по назначению IP-адресов, конфигурированию систем доменного именования, назначению ролей серверов и управлению ими, созданию и редактированию учётных записей пользователей и групп, созданию сетевых ресурсов и определению для них списков управления доступом, проектированию структуры корпоративной сети и создания такой сети
 - Обобщение изложенного материала

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Основной целью для обучающегося является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, разделу, формирование умения работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, конспектировать прочитанное, высказывать свою точку зрения и т.п. В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы, разделы дисциплины. Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы, а поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

При подготовке к семинарскому занятию по теме прослушанной лекции необходимо ознакомиться с планом его проведения, с литературой и научными публикациями по теме семинара.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысливания полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания к лабораторным работам четко сформулированы в методических указаниях, которые имеются к каждой работе. Задания индивидуальны и включают в себя в качестве параметров фамилию, имя и отчество студента, номер группы, порядковый номер студента по списку. В каждой лабораторной работе студент должен создать или настроить с помощью виртуальных машин вычислительную сеть, которая должна

удовлетворять определённым требованиям, создать на сервере необходимые ресурсы и добиться правильной работы клиентов.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Все отчёты должны быть оформлены по стандартам университета и в электронном формате должны быть загружены в личный кабинет.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы (*если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине*)

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

Пояснительная записка по курсовой работе должны быть оформлена по стандартам университета и должна содержать помимо текста индивидуального задания документацию на созданную и сконфигурированную сеть. Должна быть приведена схема сети, имена компьютеров, IP-адреса сетевых интерфейсов, перечислены созданные сетевые ресурсы, показаны все редактированные конфигурационные файлы.

Для получения оценки «отлично» за курсовую работу студент должен продемонстрировать что его сеть работает в полном соответствии с индивидуальным заданием.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляется в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |