



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)

«СУДОВЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

основной профессиональной образовательной программы специалитета
по специальности

**26.05.07 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

Специализация программы

**«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
И СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ»**

ИНСТИТУТ

Морской

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра электрооборудования и автоматики судов

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания) соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПК-2: Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт электрического и электронного оборудования в соответствии с международными и национальными требованиями	ПК-2.4: Осуществляет безопасное техническое обслуживание, диагностирование и ремонт судовых и компьютерных систем в соответствии с международными и национальными требованиями	Судовые компьютерные системы и сети	<p><u>Знать:</u> международные и национальные требования по безопасному техническому обслуживанию компьютерных информационных систем.</p> <p><u>Уметь:</u> организовывать и производить работы в судовой компьютерной системе в соответствии с требованиями безопасности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками производства регламентных работ на судовой компьютерной информационной системе в соответствии с международными и национальными требованиями согласно инструкциям по эксплуатации.</p>

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме дифференцированного зачета, относятся:

- задания по контрольным работам (заочная форма обучения);
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания

Тестовые задания предназначены для оценки качества освоения курсантами (студентами) теоретического материала и используются для оценки освоения всех тем дисциплины студентами очной и заочной формы обучения в ходе самостоятельной работы.

Тестовые задания предусматривают выбор правильного ответа на поставленный вопрос из предлагаемых вариантов ответа. Оценка определяется процентом правильных ответов: «отлично» – 85-100%; «хорошо» – 75-84%; «удовлетворительно» – 60-74%; «неудовлетворительно» – 59% и менее.

Тестовые задания представлены в Приложении № 1.

3.2 Задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

3.2.1. Содержание оценочных средств

Формулировки заданий и контрольных вопросов представлены Приложении № 2.

3.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на двухбалльной системе.

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если для задания приведено полное теоретическое обоснование, выводы приведены полностью и по существу, курсант (студент) понимает и может пояснить методику диагностирования и провести настройку оборудования, а также может дать полный ответ на любой из контрольных вопросов, отчет оформлен в соответствии с установленными требованиями. Допускаются несущественные ошибки, не влияющие на качество диагностики и настройки оборудования.

Оценка «не зачтено» выставляется в случае, если теоретическое обоснование приведено формально и излишне кратко, или не приведено вовсе, курсант (студент) не владеет методикой диагностирования оборудования и не может выполнить настройку, отчет оформлен с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, курсант не может ответить на контрольные вопросы.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение задания.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

4.1.1. Вопросы для проведения дифференцированного зачета komponуются в билеты по два вопроса, относящиеся к различным темам и индикаторам не менее чем двух разделов дисциплины. На усмотрение преподавателя зачет с оценкой может быть проведен в письменной, устной или комбинированной форме. При наличии сомнений в отношении знаний и умений курсанта преподаватель может (имеет право) задать дополнительные вопросы.

Перечень вопросов к дифференцированному зачету (зачету с оценкой) представлен в приложении № 4.

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2

Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
Системность и полнота	Обладает частичными и разрозненными	Обладает минимальным	Обладает набором знаний, до-	Обладает полнотой знаний и системным

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
знаний в отношении изучаемых объектов	знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	статочным для системного взгляда на изучаемый объект	взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии найти необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Компетенции в той части, в которой они должны быть сформированы в рамках изучения дисциплины, могут считаться сформированными в случае, если курсант (студент) получил на зачете положительную оценку.

4.2. Задания по контрольным работам (заочная форма обучения).

4.2.1. Содержание оценочных средств

Контрольная работа представляет собой перечень теоретических вопросов. Формулировки тем контрольных работ представлены в Приложении № 3. Номер варианта выбирается по последней цифре номера зачётной книжки.

4.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств

Шкала оценивания результатов выполнения заданий основана на четырех бальной системе.

Оценка «отлично» выставляется в случае, если тема контрольной работы раскрыта полностью, при выполнении контрольной работы курсант воспользовался достаточным количеством достоверных источников, критично оценивая Интернет-ресурсы, работа выполнена в соответствии с установленными преподавателем требованиями по оформлению.

Оценка «хорошо» выставляется в случае, если тема контрольной работы раскрыта полностью, но упущены некоторые незначимые моменты, при выполнении контрольной работы курсант воспользовался достаточным количеством источников, не оценивая их критично, работа выполнена с некоторыми нарушениями, установленными преподавателем требований по оформлению.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если тема контрольной работы раскрыта, но упущены некоторые значимые моменты, при выполнении контрольной работы курсант воспользовался недостаточным (одним-двумя) количеством источников, работа выполнена с нарушением установленных преподавателем требований по оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, если тема задания не раскрыта.

Результаты измерений индикатора считаются положительными при положительной оценке за выполнение контрольной работы.

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Судовые компьютерные системы и сети» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы специалитета по специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», специализация «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры электрооборудования и автоматики судов (протокол № 8 от 21 июня 2022).

Заведующий кафедрой _____



С.М. Русаков

Приложение № 1

Типовые тестовые задания по дисциплине «Судовые компьютерные системы и сети»

Вариант 1

1. Глобальная сеть - это система, связанных между собой...
 - А) компьютеров
 - Б) локальных сетей
 - В) локальных телекоммуникационных сетей
 - Г) локальных сетей и компьютеров отдельных пользователей

2. Для соединения двух компьютеров по телефонным линиям связи необходимо иметь:
 - А) модем
 - Б) два модема
 - В) телефон, модем и специальное программное обеспечение
 - Г) по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение

3. E-mail - это:
 - А) поисковая программа
 - Б) название почтового сервера
 - В) почтовая программа
 - Г) обмен письмами в компьютерных сетях (электронная почта)

4. Протокол HTTP служит для:
 - А) передачи гипертекста
 - Б) передачи файлов
 - В) управления передачи сообщениями
 - Г) запуска программы с удаленного компьютера

5. Для организации одноранговой локальной сети необходимы компоненты:
 - А) модем, компьютер-сервер
 - Б) сетевая плата, сетевое программное обеспечение
 - В) компьютер-сервер, рабочие станции,
 - Г) линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

6. Для просмотра WEB-страниц предназначены:
 - А) поисковые серверы
 - Б) браузеры
 - В) телеконференции
 - Г) провайдеры

7. В состав подсистемы «Информационное обеспечение» ИС входит следующее число основных компонент:
 - А) семь
 - Б) восемь
 - В) девять
 - Г) десять

8. Кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с:

- А) коаксиальный
- Б) витая пара
- В) оптоволокно

9. Для передачи файлов по сети используется протокол...

- А) POP3
- Б) HTTP
- В) SMTP
- Г) FTP

10. Корректный адрес электронной почты:

- А) ivanpetrov@mail
- Б) ivan_petrov.mail.ru
- В) ivan_petrov@mail.ru
- Г) ivan_petrov@.mail.ru

11. Скорость передачи данных равна 6000Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с

- А) 10
- Б) 100
- В) 3600
- Г) 36000

12. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Имя почтового сервера:

- А) fortuna@list.ru
- Б) list.ru
- Г) list

13. Компьютер, подключенный к сети Internet, имеет:

- А) URL-адрес;
- Б) IP-адрес
- В) WEB-страницу;
- Г) доменное имя;

14. Корректный IP-адрес компьютера в сети:

- А) 108.214.198.112
- Б) 1278.214.198
- Г) 10,0,0,1225

15. Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу:

- А) Шина
- Б) Кольцо
- В) Звезда
- Г) Треугольник

Вариант 2

1. Информация может быть классифицирована по следующему числу признаков:
 - А) трех
 - Б) шести
 - В) девяти
 - Г) двенадцати

2. Определение информационной системы (ИС) соответствует понятию, приводимому в действующем федеральном законе России: ИС –...
 - А) организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы
 - Б) совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств
 - В) комплекс, состоящий из информационного фонда и процедур: управляющей, информационного поиска и обработки, позволяющих накапливать, хранить, корректировать и выдавать информацию

3. Информации присущи следующие свойства:
 - А) атрибутивные
 - Б) динамические
 - В) статические
 - Г) прагматические

4. Из ниже перечисленных высказываний является истинным:
 - А) информация – это знание
 - Б) данные – это информация
 - В) знание – это информация
 - Г) данные – это знание

5. Закон Брэдфорда описывает математическую закономерность:
 - А) рассеяния информации
 - Б) концентрации информации
 - В) конгруэнтности информации
 - Г) неопределенности информации

6. В истории развития мировой цивилизации выделяется следующее число этапов:
 - А) пять
 - Б) шесть
 - В) семь
 - Г) восемь

7. Основные типы информационных услуг по технологии их предоставления включают предоставление:
 - А) спорадической информации
 - Б) регламентной информации
 - В) аналитической информации
 - Г) эмерджентной информации

8. Количество динамических свойств информации равно:

- А) двум
- Б) трем
- В) четырем
- Г) пяти

9. Определению информационной технологии (ИТ) соответствует приводимому в действующем федеральном законе России: ИТ —...

- А) процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов
- Б) совокупность методов, способов и средств сбора, регистрации, хранения, поиска, накопления, обработки, генерации, анализа, передачи и распространения данных, информации и знаний на основе применения средств вычислительной техники, программных средств и телекоммуникаций.
- В) интегрированный процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

10. Основных форм существования информации:

- А) три
- Б) четыре
- В) пять
- Г) шесть

11. Число видов основных информационных служб, оказывающих информационные услуги, равно:

- А) пяти
- Б) шести
- В) семи
- Г) восьми

12. Последовательность декомпозиции ИС на компоненты в необходимом порядке (от 1 до 4):

- А) задачи —
- Б) подсистемы —
- В) операции —
- Г) процессы —

13. Количество пользователей сети Интернет в России превысило в 2022 г. (млн. абонентов):

- А) 50
- Б) 60
- В) 70
- Г) 80

14. В состав подсистемы «Информационное обеспечение» ИС входит следующее число основных компонент:

- А) семь
- Б) восемь
- В) девять

Г) десять

15. Функциональные подсистемы ИС могут строиться по следующим принципам:

- А) матричному
- Б) предметному
- В) проблемному
- Г) функциональному

Вариант 3

1. Закон Брэдфорда описывает математическую закономерность:

- А) рассеяния информации
- Б) концентрации информации
- В) конгруэнтности информации
- Г) неопределенности информации

2. В истории развития мировой цивилизации выделяется следующее число этапов:

- А) пять
- Б) шесть
- В) семь
- Г) восемь

3. Основные типы информационных услуг по технологии их предоставления включают предоставление:

- А) спорадической информации
- Б) регламентной информации
- В) аналитической информации
- Г) эмерджентной информации

4. Количество динамических свойств информации равно:

- А) двум
- Б) трем
- В) четырем
- Г) пяти

5. Протокол НТТР служит для:

- А) передачи гипертекста
- Б) передачи файлов
- В) управления передачи сообщениями
- Г) запуска программы с удаленного компьютера

6. Для организации одноранговой локальной сети необходимы компоненты:

- А) модем, компьютер-сервер
- Б) сетевая плата, сетевое программное обеспечение
- В) компьютер-сервер, рабочие станции,
- Г) линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

7. Для просмотра WEB-страниц предназначены:

- А) поисковые серверы
- Б) браузеры
- В) телеконференции
- Г) провайдеры

8. Данная схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку

- А) Шина
- Б) Кольцо
- В) Звезда

9. Этот кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с

- А) коаксиальный
- Б) витая пара
- В) оптоволокно

10. Для передачи файлов по сети используется протокол...

- А) POP3
- Б) HTTP
- В) SMTP
- Г) FTP

11. Корректный адрес электронной почты:

- А) ivanpetrov@mail
- Б) ivan_petrov.mail.ru
- В) ivan petrov.mail.ru
- Г) ivan_petrov@mail.ru

12. Скорость передачи данных равна 6000Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с

- А) 10
- Б) 100
- В) 3600
- Г) 36000

13. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Имя почтового сервера:

- А) fortuna@list.ru
- Б) list.ru
- В) list

14. Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет

- А) URL-адрес;
- Б) IP-адрес
- В) WEB-страницу;
- Г) доменное имя;

15. Для организации одноранговой локальной сети необходимы компоненты:

- А) модем, компьютер-сервер
- Б) сетевая плата, сетевое программное обеспечение
- В) компьютер-сервер, рабочие станции,

Г) линии связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Приложение № 2

Задания и контрольные вопросы по темам лабораторных работ

ТЕМА 1. Определение эквивалентного сопротивления электрической цепи.

Предназначено для измерения индикатора ПК-2.4

Формулировка заданий.

Задание 1. Получение справочной информации по командам TCP/IP, командам ОС MS Windows, сетевым командам.

Вывести на экран справочную информацию по утилитам TCP/IP. Для этого в командной строке ввести имя утилиты без параметров или с /?

Изучить ключи, используемые при запуске утилит.

Например: ipconfig /? (выводит справочную информацию по команде ipconfig)

Задание 2. Получение имени хоста

Вывести на экран имя локального хоста с помощью команды hostname.

Задание 3. Получение MAC-адресов сетевых адаптеров

Вывести на экран MAC-адреса сетевых адаптеров с помощью утилиты getmac.

Задание 4. Чтение результатов ipconfig

Изучить конфигурацию TCP/IP локального хоста с помощью утилиты ipconfig. Использовать утилиту без параметров и с параметром /all

1. Определить символьное имя узла.

2. Сколько физических сетевых интерфейсов у данного узла? Перечислите их. Укажите их адреса.

3. Сколько программных сетевых интерфейсов назначено узлу? Перечислите их. (*возле подключения по локальной сети означает, что это туннельный интерфейс)

4. Сколько IPv4 и IPv6-адресов назначено узлу? Перечислите их. Укажите для каждого IP-адреса основные настройки TCP/IP – маску и адрес шлюза по умолчанию.

Задание 5. Тестирование связи с помощью утилиты ping

1. Проверить правильность установки и конфигурирования TCP/IP на локальном компьютере.

2. Проверить, правильно ли добавлен в сеть локальный компьютер и не дублируется ли IP-адрес.

3. Проверить функционирование шлюза по умолчанию, послав 5 эхо-пакетов длиной 64 байта.

4. Проверить с помощью ping, можно ли обратиться к компьютерам в своей локальной сети по имени компьютера, по IPv4-адресу, по IPv6-адресу (указав идентификатор зоны %n своей машины).

5. Указать в ping адрес компьютера, который отключен, несуществующий адрес. Сравнить полученные результаты?

6. Проверить возможность установления соединения с различными удаленными хостами, используя DNS-имена. Определить IP-адреса этих узлов. Отметить время отклика (время кругового обращения пакета). Попробовать увеличить время отклика. Как влияет размер пакета на время кругового обращения?

Задание 6. Определение пути IP-пакета

1. Воспользоваться командой tracert для определения числа участков маршрута от вашего компьютера к различным хостам (локальному хосту, шлюзу по умолчанию, удаленному хосту). Отметьте, через какие промежуточные узлы проходят эхо-пакеты.

2. Сравнить значения времени кругового обращения, полученные при выполнении программы ping, с числом участков маршрута, полученным при выполнении программы

tracert, для ряда адресов назначения. Существует ли зависимость между продолжительностью задержки и числом участков маршрута?

Задание 7. Утилита PathPing

Используя утилиту PathPing, определить потери данных на промежуточных узлах при тестировании маршрута к различным хостам. Прокомментировать полученные результаты.

Задание 8. Утилита arp

С помощью утилиты arp просмотреть ARP-таблицу локального узла. Какая информация в ней хранится? Для чего она нужна?

Задание 9. Получение информации о текущих сетевых соединениях и протоколах стека TCP/IP

1) С помощью утилиты netstat вывести на экран перечень сетевых соединений и используемых в данный момент портов локального узла. Просмотреть информацию о состоянии соединения. Выяснить, находится ли соединение в состоянии прослушивания или уже установлено.

2) Получить статистическую информацию для протоколов UDP, TCP, ICMP, IP.

3) Вывести на экран локальную таблицу маршрутизации. Изучить ее содержимое

Контрольные вопросы.

1. Дайте определение компьютерной сети. Из каких компонентов состоит компьютерная сеть? Что такое хост?

2. Как определить имя компьютера?

3. Как определить, сколько у данного компьютера физических сетевых интерфейсов, виртуальных сетевых интерфейсов? Как определить физический адрес компьютера?

4. Как узнать, в какое количество подсетей в данный момент подключен компьютер?

5. Каким образом команда ping проверяет сетевые соединения? Какой протокол использует утилита ping? Отметьте возможные причины, по которым ping не может связаться с удаленным хостом.

6. Если утилита ping с IP-адресом выполнялась успешно, а с именем хоста неудачно, что это означает?

7. Что такое «петля обратной связи»?

8. Для чего предназначена и как работает утилита tracert? Чем отличается использование утилит tracert и PathPing?

9. Каково назначение протокола ARP? Что такое ARP-кэш? Для чего используется утилита arp?

10. Как просмотреть перечень всех используемых в данный момент портов?

ТЕМА 2. Установка и настройка ORACLE VM VIRTUALBOX.

Предназначено для измерения индикатора ПК-2.4

Формулировка задания.

Необходимо:

1. Установить и настроить Oracle VM VirtualBox.

2. Создать две виртуальные машины под управлением ОС Windows Server 2008. Присвоить машинам имена Serv1 и Comp1.

3. Подготовить виртуальные машины для выполнения последующих лабораторных работ.

ТЕМА 3. Настройка сетевых подключений.

Предназначено для измерения индикатора ПК- 2.4

Формулировка задания.

Задание 1. Выбор рабочей группы

Устанавливаем рабочую группу на виртуальных машинах Serv1 и Comp1 как на хосте.

По умолчанию WORKGROUP.

Задание 2. Проверка текущей конфигурации IP

Просматриваем текущую конфигурацию IP на виртуальной машине Serv1.

1. Войдите на компьютер Serv1 как администратор.

2. Откройте окно командной строки.

3. В командную строку введите команду ipconfig/all и нажмите Enter.

4. Определите:

Имя компьютера

Количество сетевых интерфейсов

Для каждого сетевого интерфейса: MAC-адрес, IPv4-адрес, маску, адрес DHCP-сервера, адрес шлюза по умолчанию, IPv6-адрес.

Выполняем те же действия на виртуальной машине Comp1.

Задание 3. Настройка IPv4-адреса вручную

В этом упражнении необходимо назначить статический IPv4-адрес подключению по локальной сети на машине Serv1. Статический IP-адрес нужен компьютерам, которые позже будут управлять сетевой инфраструктурой DHCP или DNS.

1. Войдите на машину Serv1 как администратор и введите в командную строку команду psrta.cpl (с помощью этой команды можно открыть доступ к меню настроек сетевых подключений).

2. В окне Сетевые подключения (Network Connections) щелкните правой кнопкой мыши: Подключение, но локальной сети (Local Area Connection) и примените команду Свойства (Properties).

3. В списке Отмеченные компоненты используются этим подключением (This Connection Uses The Following Items) диалогового окна Подключение по локальной сети — свойства (Local Area Connections Properties) дважды щелкните компонент Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4) (Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)).

4. На вкладке Общие (General) диалогового окна Свойства: Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4) выберите опцию: использовать следующий IP-адрес (Use The Following IP Address).

5. В текстовое поле IP-адрес (IP Address) введите адрес 192.168.0.1.

6. Щелкните текстовое поле Маска подсети (Subnet Mask), чтобы поместить в него курсор. Укажите маску 255.255.255.0. Щелкните ОК.

7. В диалоговом окне Подключение по локальной сети - свойства (Local Area Connections Properties) щелкните ОК.

8. В командную строку введите команду ipconfig. Будет отображен новый статический IPv4-адрес для подключения по локальной сети.

Задание 4. Определение альтернативной конфигурации

В этом упражнении необходимо так изменить конфигурацию IP на машине Comp1, чтобы в случае отсутствия DHCP-сервера в частной лабораторной сети подключению компьютера по локальной сети назначался адрес 192.168.0.200.

1. Войдите на машину Comp1 как администратор.

2. В Диспетчере сервера (Server Manager) щелкните ссылку: отобразить сетевые подключения (View Network Connections).

3. В диалоговом окне Сетевые подключения (Network Connections) откройте свойства подключения по локальной сети.

4. В диалоговом окне Подключение по локальной сети — свойства (Local Area Connections Properties) откройте свойства компонента Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4). Обратите внимание: на вкладке Общие (General) диалогового окна Свойства: Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4) (Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties) выбраны опции: получить IP-адрес автоматически (Obtain an IP Address Automatically) и Получить адрес DNS-сервера автоматически (Obtain DNS Server Address Automatically).

5. Перейдите на вкладку Альтернативная конфигурация (Alternate Configuration). На ней выбрана опция Автоматический частный IP-адрес (Automatic Private IP Address). Поскольку DHCP-сервер недоступен и этот параметр включен по умолчанию, компьютеру Comp1 автоматически назначается адрес APIPA

6. Выберите опцию Настраиваемый пользователем (User Configured).

7. В текстовое поле IP-адрес (IP Address) введите адрес 192.168.0.200.

8. Щелкните текстовое поле Маска подсети (Subnet Mask), чтобы поместить в него курсор. В текстовом поле будет указана маска подсети 255.255.255.0. Оставьте эту маску по умолчанию. Альтернативная конфигурация IP-адреса 192.168.0.200/24 для машины Comp1 будет использоваться до настройки DHCP-сервера в сети. Щелкните ОК.

9. В диалоговом окне Подключение по локальной сети — свойства (Local Area Connections Properties) щелкните ОК.

10. Откройте командную строку и введите команду `ipconfig/all`. Будет отображен новый альтернативный адрес, назначенный для машины Comp1. Кроме того, параметру Автонастройка включена (Autoconfiguration Enabled) присвоено значение да (Yes).

Задание 5. Настройка статического IPv4-адреса в окне командной строки

В этом упражнении с помощью командной строки необходимо настроить для машины Comp1 статический IPv4-адрес 192.168.0.2 и маску подсети 255.255.255.0.

1. Войдите на машину Comp1 как администратор и откройте командную строку с повышенными привилегиями (это не обязательно делать при использовании учетной записи Администратор (Administrator)). Чтобы открыть командную строку с повышенными привилегиями, в меню Пуск (Start) щелкните правой кнопкой элемент Командная строка (Command Prompt) и примените команду Запуск от имени администратора (Run As Administrator).

2. В командную строку введите следующую команду: `netsh interface ip set address "local area connection" static 192.168.0.2`

3. В командную строку введите команду `ipconfig`. В результатах будет отображен новый IPv4-адрес.

Задание 6. Включение общего доступа к файлам

В Windows Server 2008 следует включить общий доступ к файлам, чтобы компьютер отвечал на запросы ping. Включим общий доступ к файлам в Центре управления сетями и общим доступом на обеих машинах — Serv1 и Comp1.

1. Войдите на машину Serv1 как администратор и откройте Центр управления сетями и общим доступом (Network And Sharing Center). Для этого в области уведомлений щелкните значок сети правой кнопкой мыши и выберите соответствующую команду.

2. В разделе Общий доступ и сетевое обнаружение (Sharing And Discovery) Центра управления сетями и общим доступом щелкните кнопку Выкл (Off) напротив компонента Общий доступ к файлам (File Sharing).

3. Включите общий доступ к файлам и щелкните кнопку применить (Apply). В открывшемся диалоговом окне будет предложено включить общий доступ для всех публичных сетей.

4. Щелкните кнопку да, включить общий доступ к файлам для всех публичных сетей (Yes, Turn On File Sharing For All Public Network). Эту опцию рекомендуется использовать только для тестовых сетей.

5. Повторите шаги с 1 по 4 на компьютере Comp1.

Контрольные вопросы.

1. Какие виды сетевого размещения могут быть заданы для компьютеров с ОС MS Windows 2008? Какой вид сетевого размещения назначается по умолчанию?
2. Что надо сделать, чтобы локальный компьютер реагировал на запросы ping?
3. Какие виды сетевого ПО вы знаете?
4. Какие службы и сетевые протоколы привязаны по умолчанию ко всем сетевым подключениям? Как их просмотреть? Какой компонент сетевого ПО позволяет подключаться к общим ресурсам, расположенным на других компьютерах сети?
5. Какие параметры задаются при конфигурировании IP-подключения?
6. Какой IP-адрес называется статическим? Как вручную задать конфигурацию IPv4 и IPv6? Укажите два способа?
7. Для чего предназначен протокол DHCP? Как по умолчанию получают IP-адрес и адрес DNS-сервера сетевые подключения?
8. В каком случае сетевое подключение автоматически назначит себе частный IPv4-адрес APIPA? Могут ли такие компьютеры получить доступ в Internet?
9. Какие основные признаки лежат в основе классификации компьютерных сетей?
10. Назовите разновидности логических архитектур компьютерных сетей.

ТЕМА 4 Методы адресации и протоколы разрешения адресов.

Предназначено для измерения индикатора ПК- 2.4

Формулировка задания.

Задание 1. Определение адресов локального узла с помощью утилиты ipconfig

Определить типы адресов локального узла и их значения, используя утилиту ipconfig ключом /all.

Задание 2. Разработка программы для определения адресов локального узла

Разработать консольное приложение (аналог утилиты ipconfig), в котором определить вывести на экран:

- 1) имя локального хоста, имя домена, полное доменное имя хоста;
- 2) все сетевые интерфейсы локального хоста (тип, описание, имя);
- 3) состояние интерфейса (подключен или нет в настоящее время);
- 4) для каждого интерфейса:
 - физический адрес и размер физического адреса;
 - IPv4-адрес, маску, размер IPv4-адреса; размер сетевого префикса; - IPv6-адрес, размер IPv6-адреса, размер сетевого префикса.

Адреса выводить на экран в общепринятой форме записи.

Для получения адресов использовать классы пространства имен System.Net.NetworkInformation (IPGlobalProperties, NetworkInterface, IPInterfaceProperties (свойство UnicastAddresses), PhysicalAddress, DNS и др.).

Сравнить полученные значения адресов с адресами из Задания 1.

Задание 3. Изучение специальных IP-адресов

Используя специальные поля класса IPAddress, вывести на экран для адресов IPv4 и IPv6:

- 1) адрес петли обратной связи;
- 2) широкоэмиттерный IP-адрес;

3) адрес, обозначающий все сетевые интерфейсы данного узла.

Задание 4. Определение IP-адреса по доменному имени

Разработать консольное приложение для получения IP адреса по доменному имени (аналог утилиты nslookup).

Получить и вывести на экран для заданного пользователем произвольного DNS имени:

- 1) IPv4-адреса;
- 2) IPv6-адреса;
- 3) Имена-псевдонимы узла (Alias-имена).

Для получения адресов использовать методы класса Dns пространства имен System.Net.

Задание 5. Изучение протокола ARP

1. С помощью утилиты arp просмотреть ARP-таблицу локального узла. Сохранить полученную информацию в файле.

2. Организовать сетевую активность (ping, tracert).

Просмотреть таблицу преобразования адресов и сравнить ее с ранее полученными результатами. Пояснить причины изменений.

3. Выполнить ping локального DNS-сервера. Определить по таблице arp mac-адрес DNS-сервера.

4. Сделать перерыв в сетевой активности на несколько минут, после которого опять просмотреть arp-таблицу. Пояснить причины изменений (или отсутствия таковых) в таблице arp за время перерыва.

Контрольные вопросы.

1. Какие требования предъявляются к адресу узла сети?
2. Что такое адресное пространство? Приведите пример плоского и иерархического адресного пространства.
3. Какие методы адресации используются в компьютерных сетях? Приведите примеры адресов каждого типа.
4. Как можно классифицировать адреса по количеству адресуемых сетевых интерфейсов?
5. Приведите пример протокола разрешения адресов, использующего централизованный подход, распределенный подход.
6. Что такое локальный адрес? Какая форма записи используется для MAC-адресов? Какой аппаратный адрес используется для широкополосной передачи?
7. Какая форма записи используется для IPv4, IPv6? Сколько места в памяти они занимают?
8. Приведите примеры символьных адресов.
9. Какие протоколы разрешения имен могут использоваться в сетях Windows?
10. Какова структура доменного имени? Какие типы доменов верхнего уровня вы знаете?

ТЕМА 5. Основы технологии сокетов.

Предназначено для измерения индикатора ПК-2.4

Формулировка задания.

Задание 1.

Используя класс Socket пространства имен System.Net.Sockets .Net Framework, разработать синхронное консольное клиент-серверное приложение. Клиент и сервер должны осуществлять взаимодействие по протоколу TCP.

В серверной части вывести на экран дескриптор, IP-адрес и порт слушающего

сокета. При получении от клиента запроса на установление соединения вывести на экран новый дескриптор сокета, а также IP-адрес и номер порта подключившегося клиентского сокета. Клиент и сервер должны запросить и получить друг от друга текущие дату и время.

Выводить на экран все отправленные и полученные по сокету данные в клиентской и серверной части приложения.

Выполнять проверку и обработку ошибок.

В отчете привести блок-схему, листинг клиентской и серверной части приложения, а также копии экранов.

Задание 2.

Разработать клиент-серверное приложение, аналогичное предыдущему заданию, но для взаимодействия клиента и сервера использовать протокол UDP и дейтаграммные сокеты.

В отчете привести блок-схему, листинг клиентской и серверной части приложения, а также копии экранов.

Контрольные вопросы.

1. Что такое сокет? Как по отношению к уровням стека TCP/IP расположен интерфейс сокетов?
2. Сколько сокетов необходимо для взаимодействия клиента и сервера? Что представляет собой адрес сокета?
3. Назовите типы сокетов. В каком случае предпочтительнее использовать тот или иной тип сокетов? Какой тип сокетов обеспечивает надежность и порядок доставки?
4. Чем различаются потоковые протоколы и протоколы, ориентированные на передачу сообщений? Как это отражается на коде при написании программ?
5. Чем отличается процесс получения и отправки данных на сокет, не требующем соединения?
6. Какой адрес можно использовать, чтобы прослушивать все сетевые интерфейсы локального узла?
7. Какой порядок байтов используется в Intel-совместимых процессорах? Какой порядок байтов применяется для работы с сокетами?
8. Какие номера портов могут задействовать прикладные программы при работе с сокетами?
9. Как осуществляется корректное завершение сеанса работы с потоковым сокетом, с дейтаграммным сокетом?
10. Как можно узнать номера портов, занятых стандартными службами? В каком файле хранится эта информация?

ТЕМА 6. Протоколы транспортного уровня.

Предназначено для измерения индикатора ПК-2.4

Формулировка задания.

Задание 1

1. Используя класс `TcpClient`, разработать консольное приложение TCP-клиент, устанавливающее удаленное соединение с сервером с использованием DNS-имени и номера порта. Клиент должен отправлять запрос серверу, получать ответ и отображать его для пользователя.

2. Используя класс `TcpListener`, разработать консольное приложение эхо-сервер для получения сообщений и отправки их назад TCP-клиенту. Сервер должен принимать сообщения клиентов по заданному локальному IP-адресу и номеру порта.

Задание 2

Разработать консольное приложение, осуществляющее взаимодействие по протоколу UDP. Использовать класс `UdpClient`. Приложение должно представлять собой простейший чат, позволяющий двум узлам, на которых оно запущено, обмениваться текстовыми сообщениями.

При запуске приложение должно запрашивать адреса локального и удаленного сокета.

Использовать отдельные потоки для получения и передачи данных, чтобы синхронные методы не заблокировали основной поток.

Задание 3

Доработать TCP-сервер из задания 1, превратив его в синхронный многопоточный сервер. Для каждого подключающегося клиента создавать отдельный поток. Выводить на экран (или в файл журнала подключений) адреса подключившихся клиентов, время подключения, идентификатор обрабатываемого потока.

Продемонстрировать работу сервера, подключая большое количество клиентов в автоматическом режиме.

Контрольные вопросы.

1. К какому уровню стека TCP/IP относится TCP-протокол и каковы его основные функции?
2. Как называется единица данных протокола TCP? Каков ее максимальный размер?
3. Как выполняется адресация приложений на транспортном уровне?
4. Как TCP устанавливает и разрывает соединение?
5. Какой алгоритм используется для обнаружения и исправления ошибок в протоколе TCP? Как он работает?
6. Перечислить достоинства и недостатки протокола UDP? В каких случаях применяется протокол UDP?
7. Какие классы в пространстве имен `System.Net.Sockets` .NET Framework обеспечивают поддержку сокетов и могут использоваться для работы с транспортными протоколами?
8. Какой конструктор класса `TcpClient` сам устанавливает удаленное соединение с сервером и не нуждается в вызове метода `Connect`? Какой конструктор класса `TcpClient` позволяет задать локальный адрес и порт, с которыми желательно связаться серверу?
9. Какими способами можно создать экземпляр класса `UdpClient`? Каким образом можно задать информацию о получателе дейтаграмм?

Приложение № 3

Типовые задания для контрольных работ (заочная форма обучения)

Вариант 1.

Что такое судовые компьютерные сети, их состав и назначение.

Опишите преимущества объединения компьютеров в вычислительные сети.

Как вы понимаете принцип взаимодействия компьютеров в сети «клиент-сервер»? Каковы отличия компьютеров-серверов и компьютеров-клиентов для судовых компьютерных сетей?

Вариант 2.

Какие вы знаете виды сетей и способы передачи информации в них?

Каково назначение различных уровней модели сетевого взаимодействия?

В чём отличие пакета от сообщения?

Вариант 3.

Опишите отличия между методами передачи данных в компьютерных сетях: симплексный, полудуплексный и дуплексный.

Что такое топология компьютерной сети?

Чем отличаются топологии типа «звезда», «кольцо» и «шина»?

Вариант 4.

Какие классы адресов используются в протоколе TCP/IP?

В чём отличие модели ISO/OSI?

На каком уровне OSI-модели реализуют функции доступа к среде передачи данных?

Вариант 5.

В чём заключаются особенности беспроводных технологии передачи данных в компьютерах?

Назначение многоуровневой модели взаимодействия открытых систем.

Зачем нужны повторители при передаче данных?

Вариант 6.

Каково назначение концентраторов и коммутаторов? В чём их различие?

Каково назначение сетевой операционной системы?

В чём различаются основные подходы в организации управления ресурсами сети: таблицы объектов, домены и служба DNS?

Вариант 7.

Зачем используется IP-адрес компьютера?

Что такое WAN, LAN, MAN, PAN?

Каково назначение маски подсети?

Вариант 8.

В сетях каких классов IP-адресов более 1000 узлов?

В сетях каких классов IP-адресов только 254 узла?

В чём отличие логической топологии от физической?

Вариант 9.

Какой способ коммутации эффективен при передаче больших объёмов данных?
Зачем при передаче данных нужны протоколы?
Что такое Fast Ethernet?

Вариант 10.

Понятие схемного и программного интерфейса.

Каковы отличия различных сред передачи данных: витая пара, коаксиальный кабель, оптический кабель?

Приложение № 4

Контрольные вопросы к дифференцированному зачету (зачету с оценкой)

1. Эволюция и современные тенденции развития сетевых технологий.
2. Понятие и основные компоненты компьютерной сети.
3. Сетевое программное обеспечение.
4. Требования к адресации узлов сети. Понятие адресного пространства. Основные схемы адресации.
5. Классификация адресов по количеству адресуемых сетевых интерфейсов. Групповая адресация.
6. Протоколы разрешения адресов. Централизованный и распределенный подход. Протокол ARP.
7. Локальные адреса.
8. Числовые-составные адреса. IPv4-адреса. Назначение IP-адресов. Протокол DHCP.
9. Диапазоны IPv4-адресов (публичные, частные, APIPA, специальные IP-адреса).
10. Адреса IPv6. Форма записи. Типы (глобальные, канальные, уникальные).
11. Символьные адреса. Методы разрешения имен в ОС Windows.
12. Система DNS.
13. Иерархическое доменное пространство имен. Полное доменное имя FQDN.
14. DNS-серверы и распознаватели. Методы разрешения DNS-имен.
15. Основы классификации компьютерных сетей.
16. Локальные и глобальные сети.
17. Сети операторов связи и корпоративные сети.
18. Понятие логической архитектуры компьютерной сети. Одноранговая архитектура.
19. Архитектура клиент-сервер. Web-архитектура.
20. Основы технологии сокетов (понятие сокета, адресация, порядок байт, типы сокетов).
21. Клиент и сервер на базе сокетов.
22. Поточковые сокет. Классы .NET для реализации потоковых сокетов.
23. Дейтаграммные сокет. Классы .NET для реализации дейтаграммных сокетов.
24. Реализация многопользовательского сервера.
25. Многоуровневый подход к стандартизации в компьютерных сетях. Понятия «протокол», «интерфейс», «стек протоколов».
26. Сетезависимые уровни OSI.
27. Канальный уровень модели OSI.
28. Сетезависимые уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем.
29. Понятие стека коммуникационных протоколов. Стек TCP/IP. Преимущества и недостатки.
30. Сеть Интернет. Стандарты TCP/IP.
31. Архитектура стека TCP/IP.
32. Уровень межсетевого взаимодействия. Функции. Протоколы.
33. Протокол IP. Структура IP-пакета.
34. Понятие маршрутизации. Виды маршрутизации. Табличная маршрутизация.
35. Групповая адресация. Протоколы групповой передачи.
36. Автономные системы. Протоколы маршрутизации.
37. Понятие маски. Использование масок в IP-адресации.
38. Общая характеристика протокола TCP. Структура заголовка TCP- сегмента.
39. Протокол UDP.
40. Общая характеристика протокола IPv6.

41. Дефицит IP-адресов. Технологии NAT и CIDR.
42. Протоколы электронной почты.
43. Универсальный идентификатор ресурсов URI.
44. Сервис WWW и его составляющие.
45. Протокол HTTP.
46. Протоколы прикладного уровня. Протокол FTP.
47. Классификация и характеристики линий связи.
48. Типы кабелей. Структурированная кабельная система.
49. Витая пара и коаксиальный кабель.
50. Волоконно-оптический кабель.
51. Базовые топологии компьютерных сетей.
52. Понятие коммутации. Коммутация пакетов.
53. Общая характеристика технологии Ethernet. Форматы кадров.
54. Метод доступа CSMA/CD.
55. Технология Fast Ethernet.
56. Технология Gigabit Ethernet.
57. Виды коммуникационного оборудования.
58. Алгоритм работы прозрачного моста.
59. Беспроводные локальные сети IEEE 802.11
60. Персональные сети и технология Bluetooth.