Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.10.2023 11:57:49
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**
Декан факультета
«Информационные технологии»
_____/Д.Г.Демидов/
«28» июня 2021

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «Инфокоммуникационные системы и сети»

Направление подготовки

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

Профиль
**Информационные системы и технологии обработки цифрового контента**

Квалификация (степень) выпускника
**Бакалавр**

Форма обучения
**Очная, заочная**

**Москва 2021 г.**

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** преподавания дисциплины является овладение теоретическими и практическими знаниями по моделированию и структурированию информационных сетей, методов оценки эффективности информационных сетей, принципов и методов их построения, организации их функционирования, характеристик и режимов работы аппаратных и программных средств, входящих в сетевые системы.

**Частные цели** обучение практическим навыкам программной организации обмена данными между компьютерами.

**Основной задачей** изучения дисциплины является овладение:

- *Видами топологий сетей*
- *Уровнями взаимодействия объектов сети*
- *Методами коммутации информации*
- *Назначением и принципами функционирования компонентов информационных сетей*
- *Методами маршрутизации информации*
- *Сетевыми службами*
- *Методами обеспечения надежности и безопасности информации.*

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина входит в раздел Б1.Б.12 учебного плана ООП ВО по направлению подготовки ВПО «Информационные системы и технологии».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения в средней школе.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

- Б1.Б.4 Математика
- Б1.Б.5 Информатика
- Б1.Б.13 Архитектура информационных мультимедиа систем
- Б1.Б.14 Технология кроссплатформенного программирования
- Б1.В.ОД.5 Объектно-ориентированное программирование
- Б1.В.ДВ.7.2 Поисковые системы в медиапространстве

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин:

- Б1.Б.15 Технологии обработки информации
- Б1.Б.16 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
- Б1.Б.18 Интеллектуальные системы и технологии
- Б1.В.ДВ.9.1 Технологии сетевого вещания

## 3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриатаобучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| *Код компетенции* | **Результаты освоения ООП** *Содержание компетенции* | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| ПК-7 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | **Знать** – Классификацию, Компоненты, Топологии, Протоколы, Методы расчёта, Вопросы качества обслуживания Инфокоммуникационных систем и сетей.<br><br>**Уметь** –<br>Осуществлять проектирование, анализ, диагностику, настройку, моделирование компьютерных сетей.<br><br>**Владеть** – Навыками проектирования клиент-серверного ПО,<br>конфигураций компьютерных сетей. |
| ПК-2 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | **Знать:**методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей.<br>**Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей.<br>**Владеть**: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | **Знать:** способы реализации информационных систем и устройств.<br>**Уметь:** выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств<br>**Владеть:** способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств |

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6** зачетных единицы, т.е. **216**академических часов (из них 108 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на третьемкурсе в пятом и шестом семестре: лекции– 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет в пятом семестре, экзамен в шестом семестре.

Структура и содержание дисциплины по срокам и видам работы отражены в Приложении 1.

## Содержание разделов дисциплины

1. Классификация компьютерных сетей

Методы коммутации при передаче данных

2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние уровни.
Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Верхние уровни.

3. Характеристики линий связи

4. Классификация линий связи.
Методы аналоговой и цифровой модуляции

5. Спектры сигналов при амплитудной модуляции
Спектры сигналов при потенциальном кодировании
Соотношения спектров сигналов при различных способах цифровой модуляции

6. Методы избыточного кодирования и причины их применения
Методы скрэмблирования и причины их применения

7. Канальный уровень протоколы подуровня управления логическим каналом
Метод доступа к физической среде CSMA/CD
Ограничение диаметра сети при использовании метода доступа к физической среде CSMA/CD

8. Множественный доступ с передачей полномочий для моноканала
Алгоритмы входа станции в сеть и выхода ее из сети при использовании множественного доступа с передачей полномочий для моноканала

9. Множественный доступ с передачей полномочий для циклического кольца
Оценка максимального времени доставки сообщения в сетях с методами доступа IEEE 802.4, IEEE 802.5

10.Архитектурасети ETHERNET и FAST ETHERNET
Устройства расширения сетей. Мост и Коммутатор

11. Устройства объединения сетей. Маршрутизатор
Виртуальные локальные сети VLAN

12. Особенности и проблемы распространения электромагнитных волн.
Схемы беспроводных соединений.
Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS.

13. Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.
Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры
Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные параметры

14. Классы адресов стека протоколов TCP/IP
Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью масок
Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью технологий BNAT и NAPT

15. Автоматизация процесса назначения IP адресов
Отображение IP адресов на локальные адреса
Организация доменов и доменных имен

16. Маршрутизация без использования масок
Маршрутизация с использованием масок постоянной длины
Маршрутизация с использованием масок переменной длины

17. Структура таблицы маршрутизации. Алгоритм выбора маршрута.
Бесклассовая маршрутизация CIDR
Классификация протоколов маршрутизации

18. Протокол маршрутизации RIP
Протокол маршрутизации OSPF (Выбор кратчайшего пути первым)

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятийв сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка к выполнению лабораторных работ в лабораториях вуза;

– защита лабораторных работ;

– использование интерактивных форм текущего контроля в форме аудиторного опроса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 50% от объема аудиторных занятий.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

– подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита;

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы.

Образцы контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении 2.

### 6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать |
|---|---|
| ПК-7 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности |
| ПК-2 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

### 6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

| ПК-7 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Показатель** | **Критерии оценивания** | | | |
| | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать** – Классиф Компоненты, Топологии, Прот расчёта, Вопросы качеств Инфокоммуника сетей. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Уметь** – Осуществлять пр анализ, диагностику, нас моделирование компьютерных се | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие умений | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающий ся демонстрир ует полное наличиеуме ний. |
| **Владеть** – Навык проектирования клиент-серверног конфигураций компьютерных сетей. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие навыков | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие навыков. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие навыков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающий ся демонстрир ует полное наличиенав ыков. |

| | |
|---|---|
| ПК-2 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |

| **Показатель** | **Критерии оценивания** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать:**методы математическ ого анализа и моделировани я, теоретическог о и эксперимента льного исследования Инфокоммуник ационных систем и сетей.. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающий ся демонстрир ует полное наличиезнан ий. |
| **Уметь:** применять методы математическ ого анализа и моделировани я, теоретическог о и эксперимента льного исследования Инфокоммуник | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие умений | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающий ся демонстрир ует полное наличиеуме ний. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ационных систем и сетей.. | | | | |
| **Владеть:** способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования Инфокоммуникационных систем и сетей. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие навыков | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие навыков. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие навыков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиенавыков. |

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

| **Показатель** | **Критерии оценивания** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать:** способы реализации информационных систем и устройств. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь:** выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие умений | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиеумений. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Владеть:** способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие навыков | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие навыков. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие навыков. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиенавыков. |

## Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой (посетили более 40% лекционных занятий, выполнили лабораторные работы, прошли промежуточный контроль в форме 2 контрольных работ).

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Зачтено | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

## Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой (прошли промежуточный контроль, выполнили лабораторные работы.)

| **Шкала оценивания** | **Описание** |
|---|---|
| Отлично | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Хорошо | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, допускает мелкие неточности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Удовлетворительно | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, допускает ошибки. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |

| | |
|---|---|
| Неудовлетворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

**Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.**

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### 8.1. Основная литература


1. Олифер В. Г., Олифер Н. А.Основы сетей передачи данных: вводный курс—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2003 г. — 192 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/176274
2. Новиков Ю. В., Кондратенко С. В.Основы локальных сетей—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005 г. — 360 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/178129
3. Епанешников В. А., Епанешников А. М.Локальные вычислительные сети—Диалог-МИФИ, 2005 г. — 221 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/198307
4. Заика А. А.Локальные сети и интернет—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009 г. — 286 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/176099
5. Берлин А. Н.Телекоммуникационные сети и устройства: учебное пособие—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008 г. — 320 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/178377


### 8.2. Дополнительная литература


1. Семенов Ю. А.Алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных: учебное пособие—Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007 г. — 638 с. [Электронный ресурс] URL:http://www.knigafund.ru/books/178203


### 8.3. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, студент использует следующие программные средства:

- Microsoft Office 2007.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий № 1011: столы, стулья, аудиторная доска, возможность использования переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор для демонстрации слайдов (BENQ); ноутбук для демонстрации слайдов (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP)), рабочее место преподавателя:

стол, стул.
Компьютерный класс для практических занятий № 2557: столы, стулья, аудиторная доска, возможность использования переносного мультимедийного комплекса (переносной проектор для демонстрации слайдов (BENQ); ноутбук для демонстрации слайдов (существующие альтернативы: ASUS, ACER, HP)), персональные компьютеры, рабочее место преподавателя: стол, стул.

## 10. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов.

Для студентов подготовлены и используются учебник по дисциплине; методические указания по выполнению лабораторных работ.

## 11. Методические рекомендации для преподавателя.

Для проведения занятий преподаватель пользуется учебником, по читаемому курсу, конспектом лекций, компьютерными презентациями для более наглядного изложения читаемого курса лекций.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **09.03.02 «Информационные системы и технологии»**.

**Программу составил:**

к.т.н., профессор  /В.Н. Шурыгин/

**Программа утверждена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии»** «29» августа 2021 г., протокол № 1А.

**Согласовано**

Зав. кафедрой ИиИТ,
к.т.н.  /Е.В. Булатников/

**Приложение 1.**

# Структура и содержание дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» по направлению подготовки 09.03.02«Информационные системы и технологии» (бакалавр)

| n/n | Раздел | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах | | | | | Виды самостоятельной работы студентов | | | | | Формы аттестации | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Л | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р. | К.П. | РГР | Реферат | К/р | Э | З |
| 1 | **Лекция 1**<br>Классификация компьютерных сетей<br>Методы коммутации при передаче данных | 5 | 1 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 2 | Лабораторные занятия.<br>Настройка браузеров | 5 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 3 | **Лекция 2**<br>Классификация компьютерных сетей<br>Методы коммутации при передаче данных | 5 | 3 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 4 | Лабораторные занятия.<br>Настройка браузеров | 5 | 3 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 5 | **Лекция.3**<br>Характеристики линий связи | 5 | 5 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 6 | Лабораторные занятия.<br>Сетевые утилиты | 5 | 5 | | | 2 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | **Лекция 4**<br>Классификация линий связи. Методы аналоговой и цифровой модуляции | 5 | 7 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 8 | Лабораторные занятия.<br>Настройка оборудования для работы в сети Интернет и его проверка. | 5 | 7 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 9 | **Лекция 5**<br>Спектры сигналов при амплитудной модуляции<br>Спектры сигналов при потенциальном кодировании<br>Соотношения спектров сигналов при различных способах цифровой модуляции | 5 | 9 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 10 | Лабораторные занятия.<br>Настройка оборудования для работы в сети Интернет и его проверка. | 5 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 11 | **Лекция 6**<br>Методы избыточного кодирования и причины их применения<br>Методы скрэмблирования и причины их применения | 5 | 11 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 12 | Лабораторные занятия.<br>Настройка коммутаторов. | 5 | 11 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 13 | **Лекция 7**<br>Канальный уровень протоколы подуровня управления логическим каналом | 5 | 13 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Метод доступа к физической среде CSMA/CD<br>Ограничение диаметра сети при использовании метода доступа к физической среде CSMA/CD | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Лабораторные занятия.<br>Настройка коммутаторов.. | 5 | 13 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 15 | **Лекция 8**<br>Множественный доступ с передачей полномочий для моноканала<br>Алгоритмы входа станции в сеть и выхода ее из сети при использовании множественного доступа с передачей полномочий для моноканала | 5 | 15 | 2 | | | 10 | | | | | + | | | |
| 16 | Практические занятия.<br>Разработка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP | 5 | 15 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 17 | **Лекция 9**<br>Множественный доступ с передачей полномочий для циклического кольца<br>Оценка максимального времени доставки сообщения в сетях с методами доступа IEEE 802.4, IEEE 802.5 | 5 | 17 | 2 | | | 19 | | | | | + | | | |
| 18 | Лабораторные занятия.<br>Разработка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP | 5 | 17 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 19 | **Лекция 10** | 6 | 1 | 2 | | | 3 | | | | | + | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Архитектурасети ETHERNET и FAST ETHERNET<br>Устройства расширения сетей. Мост и Коммутатор | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Лабораторные занятия.<br>Отладка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP | 6 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 21 | **Лекция 11**<br>Устройства объединения сетей. Маршрутизатор<br>Виртуальные локальные сети VLAN | 6 | 3 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 22 | Лабораторные занятия.<br>Отладка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP | 6 | 3 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 23 | **Лекция 12**<br>Особенности и проблемы распространения электромагнитных волн.<br>Схемы беспроводных соединений.<br>Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS. | 6 | 5 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 24 | Лабораторные занятия.<br>Моделирование компьютерной сети | 6 | 5 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 25 | **Лекция 13**<br>Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.<br>Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры<br>Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные | 6 | 7 | 2 | | | 2 | | | | | + | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | параметры | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | Лабораторные занятия.<br>Моделирование компьютерной сети | 6 | 7 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 27 | **Лекция 14**<br>Классы адресов стека протоколов TCP/IP<br>Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью масок<br>Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью технологий BNAT и NAPT | 6 | 9 | 2 | | | 2 | | | | | | | | |
| 28 | Лабораторные занятия.<br>Моделирование компьютерной сети | 6 | 9 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 29 | **Лекция 15**<br>Автоматизация процесса назначения IP адресов<br>Отображение IP адресов на локальные адреса<br>Организация доменов и доменных имен | 6 | 11 | 2 | | | 2 | | | | | | | | |
| 30 | Лабораторные занятия.<br>Разработка имитационной модели компьютерной сети | 6 | 11 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 31 | **Лекция 16**<br>Маршрутизация без использования масок<br>Маршрутизация с использованием масок постоянной длины<br>Маршрутизация с использованием масок | 6 | 13 | 2 | | | | | | | | + | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | переменной длины | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | Лабораторные занятия.<br>Разработка имитационной модели компьютерной сети | 6 | 13 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 33 | **Лекция 17**<br>Структура таблицы маршрутизации. Алгоритм выбора маршрута.<br>Бесклассовая маршрутизация CIDR<br>Классификация протоколов маршрутизации | 6 | 15 | 2 | | | | | | | | + | | | |
| 34 | Лабораторные занятия.<br>Разработка имитационной модели компьютерной сети | 6 | 15 | | | 2 | | | | | | | | | |
| 35 | **Лекция 18**<br>Протокол маршрутизации RIP<br>Протокол маршрутизации OSPF (Выбор кратчайшего пути первым) | 6 | 17 | 2 | | | | | | | | | | | |
| 36 | Лабораторные занятия.<br>Исследование параметров работы компьютерной сети с помощью её имитационной модели. | 6 | 17 | | | 2 | | | | | | | | | |
| | | | | 36 | | 36 | 108 | | | | | | | **Э (36)** | |

# Приложение 2.

## Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

### *Тематика заданий текущего контроля*

*Примерные вопросы для первой контрольной работы:*

1. Классификация компьютерных сетей
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние уровни.
3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Верхние уровни.
4. Характеристики линий связи
5. Классификация линий связи.
6. Методы аналоговой и цифровой модуляции
7. Спектры сигналов при амплитудной модуляции
8. Спектры сигналов при потенциальном кодировании
9. Соотношения спектров сигналов при различных способах цифровой модуляции
10. Методы избыточного кодирования и причины их применения
11. Методы скрэмблирования и причины их применения
12. Методы коммутации при передаче данных
13. Канальный уровень протоколы подуровня управления логическим каналом
14. Метод доступа к физической среде CSMA/CD
15. Ограничение диаметра сети при использовании метода доступа к физической среде CSMA/CD
16. Множественный доступ с передачей полномочий для моноканала
17. Алгоритмы входа станции в сеть и выхода ее из сети при использовании множественного доступа с передачей полномочий для моноканала
18. Множественный доступ с передачей полномочий для циклического кольца
19. Оценка максимального времени доставки сообщения в сетях с методами доступа IEEE 802.4, IEEE 802.5
20. Архитектурасети ETHERNET и FAST ETHERNET

*Примерные вопросы для второй контрольной работы:*

1. Устройства расширения сетей. Мост и Коммутатор
2. Устройства объединения сетей. Маршрутизатор
3. Виртуальные локальные сети VLAN
4. Особенности и проблемы распространения электромагнитных волн.
5. Схемы беспроводных соединений.
6. Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS.
7. Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.
8. Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры
9. Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные параметры
10. Классы адресов стека протоколов TCP/IP
11. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью масок
12. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью технологий BNAT и NAPT
13. Автоматизация процесса назначения IP адресов
14. Отображение IP адресов на локальные адреса
15. Организация доменов и доменных имен
16. Маршрутизация без использования масок
17. Маршрутизация с использованием масок постоянной длины
18. Маршрутизация с использованием масок переменной длины
19. Структура таблицы маршрутизации. Алгоритм выбора маршрута.
20. Бесклассовая маршрутизация CIDR
21. Классификация протоколов маршрутизации
22. Протокол маршрутизации RIP

23. Протокол маршрутизации OSPF (Выбор кратчайшего пути первым)

***Вопросы для оценки качества освоения дисциплины***

Примерный перечень вопросов к зачету (экзамену) по всему курсу:

1. Классификация компьютерных сетей
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние уровни.
3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Верхние уровни.
4. Характеристики линий связи
5. Классификация линий связи.
6. Методы аналоговой и цифровой модуляции
7. Спектры сигналов при амплитудной модуляции
8. Спектры сигналов при потенциальном кодировании
9. Соотношения спектров сигналов при различных способах цифровой модуляции
10. Методы избыточного кодирования и причины их применения
11. Методы скрэмблирования и причины их применения
12. Методы коммутации при передаче данных
13. Канальный уровень протоколы подуровня управления логическим каналом
14. Метод доступа к физической среде CSMA/CD
15. Ограничение диаметра сети при использовании метода доступа к физической среде CSMA/CD
16. Множественный доступ с передачей полномочий для моноканала
17. Алгоритмы входа станции в сеть и выхода ее из сети при использовании множественного доступа с передачей полномочий для моноканала
18. Множественный доступ с передачей полномочий для циклического кольца
19. Оценка максимального времени доставки сообщения в сетях с методами доступа IEEE 802.4, IEEE 802.5
20. Архитектурасети ETHERNET и FAST ETHERNET
21. Устройства расширения сетей. Мост и Коммутатор
22. Устройства объединения сетей. Маршрутизатор
23. Виртуальные локальные сети VLAN
24. Особенности и проблемы распространения электромагнитных волн.
25. Схемы беспроводных соединений.
26. Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS.
27. Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.
28. Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры
29. Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные параметры
30. Классы адресов стека протоколов TCP/IP
31. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью масок
32. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью технологий BNAT и NAPT
33. Автоматизация процесса назначения IP адресов
34. Отображение IP адресов на локальные адреса
35. Организация доменов и доменных имен
36. Маршрутизация без использования масок
37. Маршрутизация с использованием масок постоянной длины
38. Маршрутизация с использованием масок переменной длины
39. Структура таблицы маршрутизации. Алгоритм выбора маршрута.
40. Бесклассовая маршрутизация CIDR
41. Классификация протоколов маршрутизации
42. Протокол маршрутизации RIP
43. Протокол маршрутизации OSPF (Выбор кратчайшего пути первым)

Приложение 2 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ОП (профиль): «Информационные системы и технологии обработки цифрового контента»

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская, инновационная, проектно-технологическая

Кафедра: Информатика и информационные технологии

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

# ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Инфокоммуникационные системы и сети»

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Вопросы к зачету и экзамену, лабораторные работы

Доклады

**Составители:**

**Шурыгин В.Н., к.т.н., доцент**

Москва, 2021 год

Таблица 1

## ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| **Инфокоммуникационные системы и сети** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ФГОС ВО **09.03.02 «Информационные системы и технологии»** | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**: | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства**** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИН-ДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВ-КА** | | | | |
| ПК-7 | Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | **Знать** – Классификацию, Компоненты, Топологии, Протоколы, Методы расчёта, Вопросы качества обслуживания Инфокоммуникационных систем и сетей.<br><br>**Уметь** – Осуществлять проектирование, анализ, диагностику, настройку, моделирование компьютерных сетей.<br><br>**Владеть** – Навыками проектирования клиент-серверного ПО, конфигураций компьютерных сетей. | Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа | Л | **Базовый уровень**<br>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br>**Повышенный уровень**<br>- практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ<br>- свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ПК-2 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | **Знать:**методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей.<br>**Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей.<br>**Владеть**: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа | Л | **Базовый уровень**<br>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br>**Повышенный уровень**<br>- практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ<br>- свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ОПК-5 | Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | **Знать:** способы реализации информационных систем и устройств.<br>**Уметь:** выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств<br>**Владеть:** способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекция, лабораторная работа, самостоятельная работа | Р | **Базовый уровень**<br>- воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля<br>**Повышенный уровень**<br>- практическое применение полученных знаний в процессе подготовки, выполнения и защиты лабораторных работ<br>- свободное использование приобретенных знаний, навыков, умений, применение их в ситуациях повышенной сложности |

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**Перечень оценочных средств по дисциплине «Инфокоммуникационные системы и сети»**

| № ОС | Наименование оценочногосредства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Курсовая работа (КР) | Средство контроля усвоения учебного материала тем и разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде демонстрации полученных навыков и доклада обучающегося по теме КР. | Темы КР |
| 2 | Доклады (Д) | Средство контроля усвоения учебного материала тем и разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде демонстрации полученных навыков и доклада обучающегося по заданной теме | Темы Докладов |
| 2 | Лабораторные работы (Л) | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде демонстрации полученных навыков при решении поставленных практических задач. | Задания к лабораторным работам |

Кафедра ИиИТ

| *ПК-7* Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать** – Классификацию, Ко Топологии, Протоколы, Мет Вопросы качества обслужив Инфокоммуникационных си языке С. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь** – Осуществлять проектирован диагностику, настройку, мо компьютерных сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть** – Навыками проектирования клиент-серверного ПО, конфигураций компьютерных сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Знать:**методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть**: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| ОПК-5 *Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*. | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать:** способы реализации информационных систем и устройств. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Уметь:** выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть:** способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

## Вопросы к экзамену
## по дисциплине
## Инфокоммуникационные системы и сети

1. Классификация компьютерных сетей
44. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние уровни.
45. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Верхние уровни.
46. Характеристики линий связи
47. Классификация линий связи.
48. Методы аналоговой и цифровой модуляции
49. Спектры сигналов при амплитудной модуляции
50. Спектры сигналов при потенциальном кодировании
51. Соотношения спектров сигналов при различных способах цифровой модуляции
52. Методы избыточного кодирования и причины их применения
53. Методы скрэмблирования и причины их применения
54. Методы коммутации при передаче данных
55. Канальный уровень протоколы подуровня управления логическим каналом
56. Метод доступа к физической среде CSMA/CD
57. Ограничение диаметра сети при использовании метода доступа к физической среде CSMA/CD
58. Множественный доступ с передачей полномочий для моноканала
59. Алгоритмы входа станции в сеть и выхода ее из сети при использовании множественного доступа с передачей полномочий для моноканала
60. Множественный доступ с передачей полномочий для циклического кольца
61. Оценка максимального времени доставки сообщения в сетях с методами доступа IEEE 802.4, IEEE 802.5
62. Архитектурасети ETHERNET и FAST ETHERNET
63. Устройства расширения сетей. Мост и Коммутатор
64. Устройства объединения сетей. Маршрутизатор
65. Виртуальные локальные сети VLAN
66. Особенности и проблемы распространения электромагнитных волн.
67. Схемы беспроводных соединений.
68. Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS.

69. Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.
70. Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры
71. Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные параметры
72. Классы адресов стека протоколов TCP/IP
73. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью масок
74. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью технологий BNAT и NAPT
75. Автоматизация процесса назначения IP адресов
76. Отображение IP адресов на локальные адреса
77. Организация доменов и доменных имен
78. Маршрутизация без использования масок
79. Маршрутизация с использованием масок постоянной длины
80. Маршрутизация с использованием масок переменной длины
81. Структура таблицы маршрутизации. Алгоритм выбора маршрута.
82. Бесклассовая маршрутизация CIDR
83. Классификация протоколов маршрутизации
84. Протокол маршрутизации RIP
85. Протокол маршрутизации OSPF (Выбор кратчайшего пути первым)

Составитель Шурыгин В.Н. профессор кафедры ИиИТ
(подпись)

« » 20 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой /_____/
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11.**

2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой /_____/
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12.**

1. Особенности и проблемы распространения электромагнитных волн.Схемы беспроводных соединений.Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS.
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » _ 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой _ / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13.**

1. Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры. Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные параметры.
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14.**

1. Классы адресов стека протоколов TCP/IP.Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью масок. Проблема ограничения количества IP адресов и ее решение с помощью технологий BNAT и NAPT.
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15.**

1. Автоматизация процесса назначения IP адресов.Отображение IP адресов на локальные адреса. Организация доменов и доменных имен.
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16.**

1. Маршрутизация без использования масок.Маршрутизация с использованием масок постоянной длины. Маршрутизация с использованием масок переменной длины.
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17.**

1. Структура таблицы маршрутизации. Алгоритм выбора маршрута.Бесклассовая маршрутизация CIDR. Классификация протоколов маршрутизации.
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой /_____/
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18.**

1. Протокол маршрутизации RIP.Протокол маршрутизации OSPF (Выбор кратчайшего пути первым).
2. Для заданного IP адреса и маски рассчитать адрес сети и узла. Для полученного адреса сети рассчитать максимальное число узлов в сети. Записать допустимые наименьший и наибольший адреса узлов в этой сети.
3. Для заданного количества ЛВС в рамках составной сети организации и заданного и их размера предложить наиболее оптимальную по затратам структуру. Для каждой ЛВС указать адрес сети и диапазон адресов узлов. (без использования технологии NAT)

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19.**

1. Понятие регулярного выражения и его использование в работе со строками.
2. Алгоритм Дейкстры.
3. Программная реализация АлгоритмаДейкстры. (С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**
**Высшая школа печати и медиаиндустрии**

**Институт** Принтмедиа и Информационных Технологий **Кафедра** ИиИТ

## Дисциплина: Инфокоммуникационные системы и сети

**Направление подготовки (специальность):** 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Курс 1, группа , форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20.**

1. Организация клиент-серверных передач данных.
2. Моделирование очереди с помощью массива. Алгоритм добавления и удаления элемента
3. Программная реализация Алгоритма добавления и удаления элемента в очереди. (С использованием JavaScript или PHP).

Утверждено на заседании кафедры « » 20__ г., протокол № .

Зав. кафедрой / /
*подпись* *расшифровка*

Кафедра *ИиИТ_*

| *ПК-7* Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Оценочное средство** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать** – Классификац Топологии, Протокол расчёта, Вопросы качества обс Инфокоммуникацион на языке С. | Лекции 12-13 | Обучающийс я демонстрируе т полное отсутствие или недостаточно е соответствие знаний | Обучающийс я демонстрируе т неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрируе т частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительн ые ошибки. | Обучающийс я демонстриру ет полное наличиезнан ий. |

# Темы докладов

по дисциплине ***Инфокоммуникационные системы и сети***

1. Технология широкополосного сигнала. Методы OFDM и FHSS.
2. Технология широкополосного сигнала. Метод DSSS.
3. Wi-Fiпринципы построения, функционирования и основные параметры
4. Bluetoothпринципы построения, функционирования и основные параметры

## Методические рекомендации по подготовке, требования к оформлению

Доклад должен быть подготовлен с применением средств презентации.

Составитель Шурыгин В.Н., профессор каф. ИиИТ

(подпись)

« » 20 г.

Кафедра *ИиИТ*

| *ПК-7* Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать** – Классификацию, Ко Топологии, Протоколы, Мет Вопросы качества обслужив Инфокоммуникационных си языке С. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь** – Осуществлять проектирован диагностику, настройку, мо компьютерных сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть** – Навыками проектирования клиент-серверного ПО, конфигураций компьютерных сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |

| | (разделы) дисциплины | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Знать:**методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть**: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| ОПК-5 *Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*. | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать:** способы реализации информационных систем и устройств. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | соответствие знаний | ошибки. | незначительные ошибки. | |
| **Уметь:** выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть:** способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

## Вопросы к зачету

по дисциплине*Инфокоммуникационные системы и сети*

Вопросы для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Классификация компьютерных сетей
2. Методы коммутации при передаче данных
3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Нижние уровни.
4. Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Верхние уровни.
5. Характеристики линий связи
6. Классификация линий связи.
7. Методы аналоговой и цифровой модуляции
8. Спектры сигналов при амплитудной модуляции
9. Спектры сигналов при потенциальном кодировании
10. Соотношения спектров сигналов при различных способах цифровой модуляции
11. Методы избыточного кодирования и причины их применения
12. Методы скрэмблирования и причины их применения

13. Канальный уровень протоколы подуровня управления логическим каналом
14. Метод доступа к физической среде CSMA/CD
15. Ограничение диаметра сети при использовании метода доступа к физической среде CSMA/CD
16. Множественный доступ с передачей полномочий для моноканала
17. Алгоритмы входа станции в сеть и выхода ее из сети при использовании множественного доступа с передачей полномочий для моноканала
18. Множественный доступ с передачей полномочий для циклического кольца
19. Оценка максимального времени доставки сообщения в сетях с методами доступа IEEE 802.4, IEEE 802.5

Вопросы(задачи/задания) для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Методы расчета основных характеристик линий связи.
2. Методы расчета спектральных характеристик для различных способов кодирования.
3. Методы получения кодовых последовательностей при использовании скрэмблирования.
4. Методика расчета предельно допустимого диаметра сети для протокола IEEE 802.3.
5. Способы оценки гарантированного времени доставки сообщений для детерминированных сетей.

Вопросы (задачи/задания) для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Используя Методы расчета основных характеристик линий связи произвести расчет для заданных исходных данных.
2. Используя Методы расчета спектральных характеристик для различных способов кодирования произвести расчет для заданных исходных данных.
3. Используя Методы получения кодовых последовательностей при использовании скрэмблирования произвести расчет для заданных исходных данных.
4. Используя Методика расчета предельно допустимого диаметра сети для протокола IEEE 802.3 произвести расчет для заданных исходных данных.
5. Используя Способы оценки гарантированного времени доставки сообщений для детерминированных сетей произвести расчет для заданных исходных данных.

Составитель Шурыгин В.Н., профессор каф. ИиИТ
(подпись)

« » 20 г.

Кафедра *ИиИТ*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| *ПК-7* Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать** – Классификацию, Ко Топологии, Протоколы, Мет Вопросы качества обслужив Инфокоммуникационных си языке С. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь** – Осуществлять проектирован диагностику, настройку, мо компьютерных сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть** – Навыками проектирования клиент-серверного ПО, конфигураций компьютерных сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |

| | (разделы) дисциплины | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Знать:**методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Уметь:** применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть**: способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследованияИнфокоммуникационных систем и сетей. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| ОПК-5 *Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем*. | | | | | |
| **Контролируемый результат обучения** | **Контролируемые темы (разделы) дисциплины** | **Экзамен** | | | |
| | | **Критерии оценивания** | | | |
| | | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Знать:** способы реализации информационных систем и устройств. | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | соответствие знаний | ошибки. | незначительные ошибки. | |
| **Уметь:** выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |
| **Владеть:** способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств | Лекции 1-18 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний. Допускаются значительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки. | Обучающийся демонстрирует полное наличиезнаний. |

**Лабораторные работы**

**Лабораторная работа 1**.«Настройка браузеров».
Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Основные сетевые настройки.
2. Для чего используются cookie

**Лабораторная работа 2.**«Сетевые утилиты».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Команда ping.
2. Команда tracert.
3. Назначение ключей команд ping и tracert.
4. Показатель TTL

**Лабораторная работа 3.**«Настройка оборудования для работы в сети Интернет и его проверка».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Назначение точки доступа.
2. IP адрес точки доступа.
3. Как изменить принадлежность точки доступа локальной сети?
4. Какую роль играет маска в определении адреса сети и узла?

**Лабораторная работа 4.**«Настройка коммутаторов».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Какие адреса имеют порты коммутатора?
2. На каком уровне модели OSI работает коммутатор?
3. Какие данные заносятся в таблицу коммутации?

**Лабораторная работа 5.**«Разработка программы обмена данными с использованием протокола TCP/IP».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Каковы особенности протокола IP в сравнении с протоколом TCP?
2. Что такое сокет?.
3. Какие номера портов разрешено использовать для пользовательского сетевого ПО?.

**Лабораторная работа 6.**«Моделирование компьютерной сети в программе NETCRACKER».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Какие сети можно моделировать в программе?
2. Какие законы распределения используются в программе для генерации сетевого трафика?.
3. Какие параметры работы сети рассчитываются в программе?

**Лабораторная работа 7.**«Разработка имитационной модели компьютерной сети».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. В каких случаях необходимо использовать имитационное моделирование?
2. Как осуществляется расчет времени ожидания события?
3. Какие данные в ходе моделирования необходимы для расчета среднего времени пребывания пакета в системе передачи.

**Лабораторная работа 8.**«Исследование параметров работы компьютерной сети с помощью её имитационной модели».

Оцениваемая компетенция – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6.

Вопросы к защите лабораторной работы:

1. Виды исходных данных для моделирования.
2. Расчетные параметры.

## 2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

В соответствии с заданием выполнить разработку программных кодов. В отчет включить формулировку заданий, листинг программного кода, скриншоты экрана.

Составитель _ Шурыгин В.Н., профессор каф. ИиИТ
(подпись)

« » 20 г.