ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Программа итоговой государственной аттестации (далее - «Программа») определяет порядок проведения итоговой аттестации по основной образовательной программе высшего образования (бакалавриат) по направлению подготовки: 710100 «Информатика и вычислительная техника» профиль: «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизирование систем»

. Настоящая Программа итоговой государственной аттестации составлена в соответствии:

- Законом Кыргызской Республики «Об образовании» 2003 года с изменениями и дополнениями;

- Положением об образовательной организации высшего профессионального образования Кыргызской Республики;

- Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) подготовки бакалавров по направлению подготовки: 710100 «Информатика и вычислительная техника»

- Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» от 29 мая 2012 года № 346;

- Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, КГУСТА им.Н.Исанова, 2016 г.

ВИДЫ, ОБЪЕМ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая государственная аттестация бакалавров проводится в форме Государственного экзамена по спецдисциплинам (дисциплинам профессионального цикла) и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость Государственной итоговой аттестации составляет 12 зачетных единиц в 8 (восьмом) семестре, включая время на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

По результатам государственной итоговой аттестации Государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении студенту квалификации по образовательной программе бакалавриата направления подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника» и выдаче диплома государственного образца о высшем образовании.

К Государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс по основной профессиональной образовательной программе высшего образования и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Сроки проведения государственных аттестационных испытаний устанавливаются на основании графика учебного процесса и учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Государственный экзамен наряду с требованиями к содержанию дисциплин учитывает также общие требования к выпускнику, предусмотренные Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования. Сдача государственного экзамена проводится на открытых заседаниях государственных аттестационных комиссий, состоящих из профессорскопреподавательского состава ВУЗа, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий,

учреждений и организаций - потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по образовательной программе бакалавриата (направление подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника») содержание государственного экзамена устанавливает вуз (факультет). В его состав в обязательном порядке должны включаться основные вопросы по учебным дисциплинам направления подготовки. Предлагаемая структура программы позволяет осуществить комплексный контроль знаний студентов по основным вопросам различных дисциплин подготовки выпускников бакалавров, предусмотренным образовательным стандартом. Программа итогового государственного экзамена подлежит рассмотрению и актуализации на заседании выпускающей кафедры «ИКТР». Программа государственного экзамена своевременно доводится до сведения студентов. Государственный экзамен проводится в восьмом семестре. Расписание государственных экзаменов доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала государственной итоговой аттестации. Экзаменационные билеты и программа подготавливаются и утверждаются выпускающей кафедрой «ИКТР». В процессе подготовки к государственному экзамену студентам читаются обзорные лекции и проводятся консультации преподавателями из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. На государственном экзамене студенты получают экзаменационный билет, включающий три вопроса из содержания дисциплин, входящих в экзамен. При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги со штампом ИИП. На подготовку к экзамену, который проводится в устной форме, студенту дается один академический час. В процессе ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета членами экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах перечня вопросов, вынесенного на государственный экзамен. При проведении государственного экзамена на каждого обучающегося секретарем комиссии заполняется протокол с указанием номера билета, перечня вопросов.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Формирование оценки осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, приведенной в таблице.

Таблица

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студентов при сдаче итогового государственного экзамена

Баллы	Цифровое выражение	Словесное выражение	Описание
87 – 100	5	Отлично	студент на высоком уровне владеет понятийным аппаратом в рамках учебнопрограммного материала, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных профильных, общепрофессиональных и историкокультурных процессов
73 – 86	4	Хорошо	студент на достаточно высоком уровне овладел понятийным аппаратом в рамках учебно-программного материала, осуществляет содержательный анализ профильных, общепрофессиональных и историкокультурных процессов, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании
61 – 72	3	Удовлетворительно	студент на низком уровне владеет понятийным аппаратом в рамках учебнопрограммного материала, допускает неточности при формулировке теоретических положений профильных, общепрофессиональных и историкокультурных процессов, знаком с основной литературой, рекомендованной программой курса, однако допустившему неточности в ответе на итоговом экзамене, но обладающему необходимыми знаниями для устранения при корректировке со стороны экзаменатора
0-60	2	Неудовлетворительно	студент обнаруживает непонимание содержательных основ понятийного аппарата в рамках учебно-программного материала, допускает существенные ошибки в теоретическом обосновании вопросов в области профильных, общепрофессиональных и историкокультурных процессов.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании, простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя комиссии является решающим.

Итоговая оценка по экзамену заносится в протокол, сообщается студенту и проставляется в зачетную книжку. Протокол и запись в зачетной книжке подписывают председатель и члены экзаменационной комиссии. Студенты, успешно сдавшие государственный экзамен, допускаются к защите выпускных квалификационных работ. Студент, получивший неудовлетворительную отметку за государственный экзамен, не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ИТОГОВЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Требования к профессиональной подготовленности выпускников разработаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по образовательной программе бакалавриата (направление подготовки 710100 «Информатика и вычислительная техника»)

В процессе прохождения государственной итоговой аттестации выпускник должен проявить владение следующими компетенциями:

а) универсальными:

-общенаучными (ОК)

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);

- способен использовать базовые положения математических /естественных/ - гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);

- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);

- способен понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-4);

- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);

- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6).

-инструментальными (ИК):

- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ИК-1);

- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном и официальном языках (ИК-2);
- владеть одним из иностранных языков на уровне социального общения(ИК-3);
- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);
- способен участвовать в разработке организационных решениях(ИК-6);

- социально-личностными и общекультурными (СЛК)

- способен к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявляет уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);
- способен и готов к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества, способен занимать активную гражданскую позицию (СЛК-3);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);
- способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами (СЛК-5);

б) профессиональными (ПК):

-проектно-конструкторская деятельность:

– способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ПК-1);

– способен освоить методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2); разрабатывать интерфейсы «человек - электронно-вычислительная машина» (ПК-3);

– способен разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных (ПК-4);

-проектно-технологическая деятельность:

– способен разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-5);

-научно-исследовательская деятельность:

– способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-6);

– способен готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам

– выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-7).

- научно-педагогическая деятельность:

– способен готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-8).

-монтажно-наладочная деятельность:

– способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ПК-9);

– способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-10);

-сервисно-эксплуатационная деятельность:

– способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ПК-11).

– способен выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности (ПК-12).

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Программирование

1. Алгоритмизация. Этапы решения задач на ЭВМ.
2. Методы разработки программного обеспечения.
3. Основные структуры алгоритмов: следование, ветвление и повторение.
4. Этапы эволюции программирования – структурное программирование.
5. Этапы эволюции программирования – процедурное программирование.
6. Объектно-ориентированные языки. Компиляторы.
7. Интегрированная среда разработки Delphi 7: основные окна среды Delphi 7. Меню, панель инструментов и палитра компонентов главного окна Delphi 7.
8. Настройка среды Delphi 7: панели инструментов, свойства проекта, палитры компонентов, окна настройки среды, редактора кода.
9. Основы программирования на языке Delphi: структура программы; операторы; директивы компилятора; подпрограммы и модули; объекты и классы.
10. Типы данных. Операторы. Выражения и операторы Delphi 7.
11. Модель базы данных Delphi. Структура базы данных. Средства Delphi для доступа к данным.
12. Основные библиотеки компонентов Delphi 7. Типы компонентов. Структура компонентов. Свойства компонентов. Методы компонентов. Иерархия визуальных компонентов.
13. Принципы объектно-ориентированного программирования.
14. Задание процедуры их обработки в окне редактора.
15. События стандартных компонентов Delphi 7.
16. Язык Delphi 7 и принципы объектно-ориентированного программирования.
17. Строковые операции и функции Delphi 7.
18. Передача аргументов функции.
19. Процедуры в Delphi 7.
20. Файлы. Строковые операции.

21. Работа со стандартными компонентами: CheckBox, ListBox, ComboBox.
22. Объявление и определение функций.
23. Технология ADO для работы с удаленными базами данных.
24. Конструктор форм, редактор кода, инспектор объектов.
25. Этапы эволюции программирования – процедурное, структурированное и объектно-ориентированное программирование.
26. Массивы. Их описание, статическое и динамическое размещение в памяти.

Литература

№ п/п	Название	Автор	Город,изд-во, год издания	Колич.экз. в библиотеке КГУСТА	Колич.экз. на кафедре ПОКСиИ
1	С/С++. Объектно-ориентированное программирование	Красикова И.Е.	М.,Эксмо, 2007г.	6	
2	Как программировать на С++.	Х. М. Дейтел.	М.: Бином 2000		
3	Си++. Практическое программирование. Решение типовых задач: учебное пособие для вузов	Климова Л.М.	М.:КУДИЦ-ОБРАЗ, 2000		
4	**Программирование в Turbo Pascal 7 и Delphi**	Н.Культин.	СПб,БхВ,2000г.	24	
5	Информатика:базовый курс:учебн.для вузов	Акулов О.А.Медведев Н.В.	Омега-Л,.- 2008	12	

СУБД

1. Проектирование с использованием метода сущность связь.
2. Поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов.
3. Основные операции и синтаксис реляционной алгебры.
4. Печать отчетов.
5. Целостность и сохранность баз данных. Защита баз данных.
6. Методы создания и модификация базы данных.
7. Физическая организация базы данных.
8. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
9. Многотабличные и перекрестные запросы.
10. Основные возможности языка SQL. Предложения SQL.
11. Структурные элементы базы данных.
12. Язык манипулирования данными для реляционной модели.
13. Уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы.
14. Классификация баз данных.
15. Архитектура СУБД.
16. Схема отношения; фундаментальные свойства отношений.
17. Модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
18. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
19. Создание сложных запросов.

20. Понятие о первичных и внешних ключах.
21. Реляционная алгебра и язык SQL.
22. Проектирование реляционной базы данных, функциональные зависимости.
23. Структура предложения SELECT, условия выбора (понятие алиасов, возможности параметра WHERE). Соединение таблиц. Выборка вычисляемых значений.
24. Предложение SELECT языка SQL. Выборка с использованием IN, вложенный SELECT. Подзапрос с несколькими уровнями вложенности. Коррелированный подзапрос.
25. Предложение SELECT языка SQL. Соединение таблиц. INNER, LEFT, RIGHT JOIN.
26. Предложение DELETE языка SQL. Удаление единственной записи. Удаление множества записей. Удаление с подзапросом.
27. Понятие индекса. Предложения языка SQL CREATE INDEX и DROP INDEX. Параметр UNIQUE.
28. Права доступа к базам данных и таблицам. Предложения GRANT и REVOKE.

Литература

№ п/п	Название	Автор	Город,изд-во, год издания	Колич.экз. в библиотеке КГУСТА	Колич.экз. на кафедре ПОКСиИ
1	Информационные технологии в экономике и управлении	Козырев А.А	СПб, Издательство Михайлова В.А 2003		1
2	Информационные технологии в экономике.	Под ред. А.Г. Титоренко	М., Юнити, 2003		2
3	Access 2000 (серия «Без проблем!»).	Каратыин С.А	М.: Восточная Книжная Компания,2000г.		2

Операционные системы и среды

1. Кэширование операций ввода-вывода.
2. Организация внешней памяти на магнитных дисках.
3. Управление вводом-выводом в операционных системах.
4. Интерфейс прикладного программирования.
5. Файловые системы HPFS и NTFS.
6. Файловая система FAT.
7. Логическая структура магнитного диска.
8. Функции файловой системы и иерархия данных.
9. Архитектура операционных систем.
10. Классификация операционных систем.
11. Требования к операционным системам реального времени.
12. Интерфейсы операционных систем.
13. Управление памятью в операционных системах.
14. Защита адресного пространства задач.
15. Проблемы тупиков и методы борьбы с ними.
16. Распределение памяти статическими и динамическими разделами.
17. Планирование и диспетчеризация процессов и задач.

18. Назначение и функции операционных систем.
19. Реальный и защищенный режимы работы процессора.
20. Сегментация, страничная и сегментно-страничная организация памяти.
21. Основные принципы построения операционных систем.
22. Простое непрерывное распределение памяти.
23. Семейства операционных систем UNIX.
24. Организация параллельных взаимодействующих вычислений.
25. Система прерываний 32-разрядных микропроцессоров.
26. Системные таблицы ввода-вывода.

Литература

1 Операционные системы и среды Батаев, А.В Academia, 2013. - 512 с
2 Операционные системы. Основы и принципы. Дейтел, Х., М Бином, 2016. - 1024 с
3 Операционные системы: Учебное пособие Дроздов, С.Н. Феникс, 2018. - 480 с.
4 Введение в операционные системы Иртегов, Д BHV, 2008. - 1040 с.
5 Операционные системы. Практикум для бакалавров Карасева, М.В М.: КноРус, 2012. - 376 с.
6 Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу "Операционные системы Коньков, К.А. М.: Бином, 2012. - 207 с.
7.Современные операционные системы: Учебное пособие Назаров, С.В. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. - 367 с

Web – программирование

1. Определение, классификация и характеристика WEB-сайтов по различным признакам
2. Распространенные форматы данных в Интернете. Архитектура клиент-сервер. Основы работы web-сервера.
3. Составные элементы HTML-документа. Типы данных HTML. Структура HTML-документа.
4. Стек протоколов TCP/IP.
5. Протокол IP.
6. Принцип IP-маршрутизации.
7. Протокол TCP, FTP, HTTP.
8. Блочный макет web-страницы. Использование CSS для создания блочного сайта.
9. Как происходит управление текстом с помощью таблиц стилей CSS?
10. CSS свойства для форматирования заголовков, абзацев, списков.
11. CSS свойства для форматирования полей, фоновых параметров и границ
12. CSS свойства для создания бокового меню.
13. CSS свойства для форматирования графики и изображений.
14. CSS свойства для создания фотогаллереи.
15. CSS свойства для форматирования бокового меню с использованием графики.
16. CSS свойства для создания макета веб-страницы на основе плавающих элементов.
17. CSS свойства для создания макета веб-страницы на основе отрицательных полей.
18. CSS свойства для форматирования таблиц и форм.
19. Назначение языка программирования JavaScript.
20. Определение языка программирования JavaScript
21. Что такое переменная? Каковы признаки переменной
22. Как можно задать имя переменной в языке JavaScript
23. Каков принцип выполнения *alert*?
24. Каков принцип выполнения *confirm*?
25. Каков принцип выполнения *prompt*?
26. Как преобразовать символьную строку в действительное число

Литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Город, изд-во, год издания
1	HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов.	Дронов В. А	Питер, 2011-350с.
2	Веб-приложения на JavaScript	Алекс Маккоу,	Питер, 2012. - 285с
	HTML, XHTML и CSS для чайников, 7-е издание.	Ноубл Д	Диалектика, 2011. - 313с
3	HTML5 для профессионалов: мощные инструменты для разработки современных веб-приложений	Лабберс П.	Вильямс, 2011. - 453с.
4	Веб-приложения на JavaScript.	Крокфорд, Д.	Питер, 2012. - 176с.
5	Изучаем HTML5. Библиотека специалиста	Шарп Реми, Лоусон	Питер, 2012
6	JavaScript. Подробное руководство	Дэвид Флэнаган.	Диалектика, 2011. - 313с
7	JQuery. Подробное руководство по продвинутому JavaScript	Бер Бибо, Хегуда Кац.	Диалектика, 2011. - 313с
8	CCS. Каскадные таблицы стилей	Эрик А. Мейер	Диалектика, 2011. - 313с

Архитектура и организация ЭВМ и систем

1. Модуль ввода/вывода.
2. Арифметико-логические устройства.
3. Типы и форматы операндов.
4. Иерархия запоминающих устройств.
5. Языки микропрограммирования. Описание микроопераций. Совместимость микроопераций.
6. Способы записи микропрограмм.
7. Основная память.
8. Микрооперации и микропрограммы.
9. Организация шин. Типы шин: шина «процессор-память»; шина ввода/вывода. Иерархия шин: вычислительная машина с одной шиной.
10. Фон – Неймановская архитектура. Функциональная организация Фон – Неймановской ВС.
11. Выделенные и мультиплексируемые линии.
12. Память. Характеристики систем памяти.
13. Параллельная обработка информации: уровни и способы организации.
14. Развитие архитектур, ориентированных на языковые средства и среду программирования.

15. Основные показатели вычислительных машин. Быстродействие. Критерии эффективности ВМ: способы построения критериев эффективности; нормализация частных показателей; учет приоритета частных показателей.
16. Технология распределенной обработки данных.
17. Способы организации и типы ВС.
18. Становление и эволюция вычислительной техники.
19. RISC - архитектура.
20. Архитектура системы команд.
21. Физическая реализация шин: механические аспекты; электрические аспекты.
22. Реализация в многомашинных и многопроцессорных ВС.
23. Внешняя память: магнитные диски; организация данных и форматирование; характеристики дисковых систем; массивы магнитных дисков с избыточностью; оптическая память; магнитные ленты. Ассоциативная память.
24. Цикл команды. Стандартный цикл команды.
25. Архитектура системы команд: классификация архитектура системы команд.
26. Устройство управления.

Литература:

1. Внешние устройства ЭВМ; Флорес, А. Мир - Москва, 2014. - 550 с эл.библ ИИП
2. Персональный компьютер изнутри; Нортон, Питер Москва, 2013. - 443 эл.библ ИИП
3. Справочник по совместимости копировальных аппаратов, лазерных принтеров и факсов. Выпуск 3.; не указано - , 2010. - 227 с. эл.библ ИИП
4. Устройство и ремонт персонального компьютера. Бигелоу, Стивен М.: Бином - Москва, 2013. - 976 с. эл.библ ИИП
5. Аналоговые устройства для микропроцессоров и мини-ЭВМ; М Гарет, П. .: Мир - Москва, 2011. - 270 с. эл.библ ИИП
6. Компьютер своими руками; АСТ - Глушаков, С.В.; Шевченко, А.Н. Москва, 2013. - 384 с. эл.библ ИИП
7. Процессоры Intel: от 8086 до Pentium II; СПб: Гук, Михаил Питер - Москва, 2014. - 224 с. эл.библ ИИП

Сети ЭВМ и телекоммуникаций

1. Аппаратные средства локальных сетей.
2. Базовые технологии локальных и глобальных сетей.
3. Протоколы и стандарты локальных сетей.
4. Основные понятия о брандмауэрах и прокси-серверах.
5. Основные характеристики и уровни модели OSI.
6. Функции и функциональные области администрирования сети.
7. Основные типы сетевых устройств.
8. Модемы. Принцип передачи сообщений.
9. Понятие о IP – адресации; протокол TCP/IP.
10. Классификация сетей.
11. Управление безопасностью. Служба безопасности сетей.
12. Сетевые операционные системы.
13. Протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней.
14. Проектирование сетей ЭВМ по принципу клиент-сервер.
15. Сетевые устройства: узлы, повторители, сигналы, концентраторы, фильтры, порты, домены, мосты, маршрутизаторы.
16. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них.
17. Основные этапы построения сетей.
18. Основы администрирования и управления в компьютерных сетях.
19. Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ.
20. Топология компьютерных сетей.

21. Команды и процесс программирования маршрутизатора.
22. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них.
23. Аппаратные и программные средства защиты компьютерных сетей.
24. Понятие об открытой системе.
25. Конфигурация глобальных сетей ЭВМ и методы коммутации в них.
26. Технология Ethernet, Token Ring, FDDI.

Литература:

№ п/п	Наименование литературы	Автор	Город, изд-во, год издания
1	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы:	Олифер В.Г., Олифер Н.А	Питер 2011
2	Информационные сети	Головин Ю.А., Суконщиков А.А., Яковлев С.А	Москва 2011
3	Информационные сети и телекоммуникации	Строганов М.П., Щербаков М.А.	М: Высшая школа, 2014
4	Основы компьютерных сетей.	Шиндер Д.Л	Вильяме, 2012
5	Информационно-вычислительные сети.	Якубайтис Э.А	М: Высшая школа, 2014
6	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы	Олифер В.Г., Олифер Н.А	Питер 2011
7	Передача данных в локальных сетях связи	Суздалев А.В. Чугреев О.С.	Москва 2012
8	Управление потоками данных в сетях ЭВМ	Богуславский Л.Б.	Энергоатомиздат 2011
9	Технологии защиты информации в Ин-тернете: специальный справочник	Мамаев М., Петренко С.	Питер 2013
10	Программное обеспечение компьютерных сетей	Исаченко О.В	Академия, 2014.