

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Гуманитарно-правовой факультет

Кафедра Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем

## **Компьютерные сети**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и  
самостоятельной работе

Направление подготовки:

**Академический бакалавриат 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Профиль:

**Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии**

Воронеж 2017

Кусмагамбетов С.М. Компьютерные сети: Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и самостоятельной работе (направление академический бакалавриат 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям): профиль Информатика, вычислительная техника и компьютерные технологии) / С.М. Кусмагамбетов. – Воронеж: ВГАУ, 2017 – 13 с.

Рецензент: к.э.н., доцент кафедры экономики АПК федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I» Е.А. Югов.

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании кафедры Информационного обеспечения и моделирования агроэкономических систем (протокол № 8 от 10 апреля 2017 г.).

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию на заседании методической комиссии гуманитарно-правового факультета (протокол № 9 от 24 мая 2017 г.).

© С.М. Кусмагамбетов.

© ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Общие сведения .....	5
1.2. Особенности освоения отдельных тем .....	5
2. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ .....	9
2.1. Общие сведения .....	9
2.2. Особенности освоения отдельных тем .....	9
3. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	11
4. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕМУ И ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	12
4.1. Общие сведения .....	12
4.2. Текущий контроль знаний в форме индивидуальных опросов .....	12
4.3. Текущий контроль знаний в форме тестирования .....	13
4.4. Текущий контроль знаний в форме проверки контрольной работы и собеседования со студентом (для заочной формы обучения) .....	13
4.5. Промежуточная аттестация в форме зачета .....	13
4.6. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по результатам защиты курсового проекта .....	13
4.7. Промежуточная аттестация в форме экзамена .....	13

## ВВЕДЕНИЕ

**1. Цель и задачи дисциплины.** Основной целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися знаний о принципах организации обработки информации в локальных и глобальных сетях ЭВМ, которые необходимы для эффективной эксплуатации, обоснованного выбора комплекса технических средств и грамотной разработки технологических процессов обработки информации

Основными задачами изучения дисциплины являются:

Обучение эффективному применению компьютерных сетей в профессиональной деятельности.

Развитие творческого потенциала будущего бакалавра, необходимого ему для дальнейшего самообучения, саморазвития и самореализации в условиях бурного развития и совершенствования средств информационных и коммуникационных технологий.

### **2. Требования к уровню освоения дисциплины.**

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	способность самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки)	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные теоретические положения дисциплины «Компьютерные сети».</li><li>- принципы обеспечения информационной безопасности телекоммуникаций;</li><li>- основные топологии, архитектуру, протоколы и интерфейсы для компьютерных сетей;</li><li>- программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей</li></ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера</li><li>- пользоваться информационными технологиями компьютерных сетей.</li></ul> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использования компьютерных коммуникаций для решения профессиональных задач</li></ul>

# **1. УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Общие сведения**

Лекция является важнейшей формой усвоения теоретического материала, поскольку в режиме реального времени преподаватель может ответить на любой вопрос, возникающий у студента по ходу восприятия лекционного материала, очень важны и комментарии преподавателя по самым разным вопросам теории и практики изучаемой дисциплины. Часто преподаватель дает на лекции самую актуальную информацию, почерпнуть которую самостоятельно студенту не всегда удастся. Кроме указанных объективных причин, требующих от студента посещения лекций, можно отметить и субъективные причины. Посещение лекций является одним из важнейших факторов, характеризующих отношение студента к учебному процессу в целом, и к данной дисциплине в частности. А при текущем и итоговом контроле знаний удельный вес субъективных критериев у каждого преподавателя довольно высок.

Следует помнить, что лекция – это не монолог преподавателя. Вопросы, заданные лектору по изучаемой теме, помогут лучше разобраться в ней не только Вам, но и всем остальным студентам, присутствующим на лекции.

Несмотря на то, что каждому студенту предоставляется доступ к компьютерным презентациям всего лекционного материала, рекомендуется делать конспекты лекций, в которых необходимо фиксировать наиболее важные моменты, связанные с освоением того или иного теоретического вопроса.

Чтение лекций осуществляется в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и календарным планом, разрабатываемым ведущим курса.

## **1.2. Особенности освоения отдельных тем**

### **Раздел 1. Основные понятия дисциплины, классификация и виды компьютерных сетей**

#### **1.1. Предмет, задачи и содержание курса**

При изучении данной темы следует использовать знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика» о понятии и составе компьютерных сетей. Особое внимание следует уделить назначению и преимуществу использования компьютерных сетей

#### **1.2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем**

При освоении материалов по данной теме особое внимание следует уделить причинам и необходимости разработки эталонной модели, ее компонентам и назначению.

#### **1.3. Уровни взаимодействия компьютеров и протоколы передачи данных в сетях**

При освоении материалов по данной теме особое внимание следует уделить функциональному предназначению каждого из уровней, изучить набор услуг, предоставляемых уровнями, а также набор протоколов, реализующих эти услуги на конкретных уровнях.

#### **1.4. Архитектура, протоколы и стандарты компьютерных сетей**

При освоении материалов по данной теме необходимо изучить понятия архитектуры, протоколов и стандартов компьютерных сетей, а также ознакомиться с наиболее популярными из них. В частности, рекомендуется обратить внимание на стандарты ArcNET, Ethernet, Token Ring и FDDI.

#### **1.5. Каналы передачи данных по компьютерным сетям**

При освоении материалов по данной теме необходимо более внимательно ознакомиться со следующими каналами передачи данных: проводными (воздушными), кабельными (витая пара, коаксиал, оптоволокно) и беспроводными (радиорелейными, инфракрасными, лазерными и т.п.)

#### **1.6. Классификация компьютерных сетей**

При освоении материалов по данной теме необходимо обратить внимание на классификацию компьютерных сетей по наиболее существенным классификационным признакам: по территориальной распространенности, по скорости передачи информации, по топологии

сети, по архитектуре сети, по способу организации сети, по методам коммутации, по компьютерным платформам и операционным средам, по сферам и формам использования, по функциональному назначению, по однородности сети.

#### 1.7. Топология сети

При освоении материалов по данной теме необходимо обратить внимание на три базовые топологические конструкции «шина», «звезда» и «кольцо», рассмотреть их недостатки и преимущества.

#### 1.8. Методы коммутации

При освоении материалов по данной теме необходимо изучить принцип функционирования, недостатки и преимущества следующих методов коммутации: коммутации каналов, коммутации сообщений и коммутации пакетов (режим с установлением виртуальных каналов и дейтаграммный режим)

#### 1.9. Дисциплина обслуживания компьютерных сетей

При изучении данной темы следует уделить особое внимание на преимущества использования в конкретных случаях одноранговых компьютерных сетей над иерархическими сетями и наоборот. Следует также акцентировать внимание на технологии работы сетей с выделенным сервером: «клиент-сервер» и «файл-сервер»

#### 1.10. Адресация компьютеров в сети

При изучении данной темы следует особое внимание обратить на разновидности способов адресации компьютеров в сети (MAC – адреса, составные числовые адреса, символьные адреса), а также проблемы необходимости перехода с IPv4 на IPv6.

### **Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей**

#### 2.1. Модемы и факс-модемы

#### 2.2. Сетевые адаптеры

#### 2.3. Мосты

#### 2.4. Маршрутизаторы

#### 2.5. Коммутаторы

#### 2.6. Повторители

#### 2.7. Шлюзы и др.

При изучении данных тем следует особое внимание уделить функциональному назначению каждого из аппаратных устройств, их характеристикам и разновидностям, а также возможностям использования в конкретных случаях

### **Раздел 3. Программное обеспечение компьютерных сетей**

#### 3.1. Общее программное обеспечение

#### 3.2. Специальное программное обеспечение

#### 3.3. Системное сетевое программное обеспечение

При изучении данных тем следует использовать знания, полученные при изучении дисциплины «Информатика» об общем, специальном и системном сетевом программном обеспечении. Особое внимание следует обратить на особенности сетевой операционной системы, ее клиентской и серверной частях, редиректоре и их взаимодействии. Также следует изучить требования, предъявляемые к сетевым операционным системам.

### **Раздел 4. Глобальная компьютерная сеть Интернет**

#### 4.1. Принципы и организация сети Интернет

При изучении данной темы следует изучить историю развития, компьютерной сети Интернет, ее принципы и организацию. Следует обратить внимание на адресацию компьютеров в глобальной компьютерной сети (связь IP-адресов и доменных имен).

#### 4.2. Протокол TCP/IP

При изучении данной темы следует обратить внимание, что стек протоколов TCP/IP (англ. Transmission Control Protocol/Internet Protocol) — собирательное название для сетевых протоколов разных уровней, используемых в сетях. Слово «стек» (англ. stack, стопка) подра-

зумеает, что протокол TCP работает поверх IP. В модели OSI данный стек занимает (реализует) все уровни и делится сам на 4 уровня: прикладной, транспортный, межсетевой, уровень доступа к сети (в OSI это уровни — физический, канальный и частично сетевой). На стеке протоколов TCP/IP построено всё взаимодействие пользователей в сети, от программной оболочки до канального уровня модели OSI. По сути это база, на которой завязано всё взаимодействие. При этом стек является независимым от физической среды передачи данных.

#### 4.3. Службы Интернета: WWW, электронная почта, служба новостей и др.

При рассмотрении данной темы следует более углубленно изучить назначение и возможности использования различных услуг Интернета в будущей профессиональной деятельности, а также ознакомиться с прикладными протоколами, реализующими эти службы (HTTP, SMTP, FTP, Telnet и др.)

#### 4.4. Интернет-технологии в бизнесе

При освоении материалов по данной теме необходимо изучить сферы и формы применения Интернет-технологий в бизнесе (платежные системы, web-сайты, электронные магазины, торговые площадки и аукционы, рекламные обменные сети и т.п.), а также возможности применения этих технологий в будущей профессиональной сфере. Особое внимание следует уделить преимуществам применения Интернет-технологий для бизнеса; схемам B2B (Business-to-Business) и B2C (Business-to-Customer); партнерским программам; продаже баннерных показов, методики создания электронных витрин, интерактивных торговых сайтов и полнофункциональных виртуальных магазинов.

### **Раздел 5. Основы и методы защиты информации**

#### 5.1. Необходимость защиты информации.

При изучении данной темы следует понимать, что защита данных в компьютерных сетях становится одной из самых открытых проблем в современных информационно-вычислительных системах. Особое внимание необходимо обратить на три базовых принципа информационной безопасности, задачей которой является обеспечение: целостности данных, т.е. защита от сбоев, ведущих к потере информации или ее уничтожения; конфиденциальности информации; доступности информации для авторизованных пользователей. Нарушения работы в сети вызвали необходимость создания различных видов защиты информации: средства физической защиты; программные средства (антивирусные программы, системы разграничения полномочий, программные средства контроля доступа); административно-правовые меры защиты (доступ в помещения, разработка стратегий безопасности фирмы и т.д.).

#### 5.2. Физические методы защиты информации.

При изучении данной темы следует понимать, что сюда относятся различные устройства и сооружения, а также мероприятия, которые затрудняют или делают невозможным проникновение потенциальных нарушителей в места, в которых можно иметь доступ к защищаемой информации. Особое внимание необходимо обратить на наиболее популярные меры: физическая изоляция сооружений, в которых устанавливается аппаратура автоматизированной системы, от других сооружений; ограждение территории вычислительных центров заборами на таких расстояниях, которые достаточны для исключения эффективной регистрации электромагнитных излучений, и организации систематического контроля этих территорий; организация контрольно-пропускных пунктов у входов в помещения вычислительных центров или оборудованных входных дверей специальными замками, позволяющими регулировать доступ в помещения; организация системы охранной сигнализации.

#### 5.3. Программные методы защиты.

К программным средствам защиты относятся специальные программы, которые предназначены для выполнения функций защиты и включаются в состав программного обеспечения систем обработки данных. Программная защита является наиболее распространенным видом защиты, чему способствуют такие положительные свойства данного средства, как универсальность, гибкость, простота реализации, практически неограниченные возможности изменения и развития и т.п. При изучении этой темы особое внимание следует уделить сле-

дующим группам средств, предназначенным для: идентификации технических средств (терминалов, устройств группового управления вводом-выводом, ЭВМ, носителей информации), задач и пользователей; определения прав технических средств (дни и время работы, разрешенные к использованию задачи) и пользователей; контроля работы технических средств и пользователей; регистрации работы технических средств и пользователей при обработке информации ограниченного использования; уничтожения информации в ЗУ после использования; сигнализации при несанкционированных действиях и др.

#### 5.4. Правовые методы защиты.

При изучении данной темы следует изучить следующее: назначение и структура правового обеспечения защиты информации; методы правовой защиты информации; правовые основы защиты государственной, коммерческой, служебной, профессиональной и личной тайны, персональных данных; правовая основа допуска и доступа персонала к защищаемым сведениям; система правовой ответственности за утечку информации и утрату носителей информации; правовые основы деятельности подразделений защиты информации; роль права в регулировании комплекса отношений в сфере защиты информации; отрасли права, обеспечивающие законность в области защиты информации; основные законодательные акты, правовые нормы и положения; назначение и задачи подзаконных правовых актов, регулирующих процессы защиты информации в отраслях, на предприятиях различных форм собственности; закрепление права предприятия на защиту информации в нормативных документах; правовое регулирование взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации; виды и условия применения правовых норм уголовной, гражданско-правовой, административной и дисциплинарной ответственности за разглашение защищаемой информации и невыполнение правил ее защиты; правовые проблемы, связанные с защитой прав обладателей собственности на информацию и распоряжением информацией; понятие интеллектуальной собственности, ее виды и основные объекты образования; интеллектуальный продукт как объект интеллектуальной собственности и предмет защиты; содержание гражданско-правовых норм в области защиты интеллектуальной собственности; авторское право; патентное право; товарный знак; договорное право, авторские и лицензионные договоры; законодательство РФ в области защиты государственной тайны; обеспечение защиты государственной тайны: органы защиты государственной тайны, государственная система защиты государственной тайны, организация режима секретности, оценка ущерба наносимого безопасности Российской Федерации вследствие несанкционированного (противоправного) распространения информации, составляющей государственную тайну; правовые основы федерального информационного ресурса, ресурса субъектов федерации, юридических и физических лиц; лицензирование деятельности юридических лиц в области и защиты государственной тайны.

## **2. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ**

### **2.1. Общие сведения**

Лабораторные занятия – вид учебных занятий, ориентированный на практическое усвоение материала с помощью приборов, инструментов, технических средств обучения, компьютеров и другого специального оборудования.

Обучающая функция лабораторных занятий заключается в освоении студентом практических навыков использования компьютерных сетей, позволяющих в дальнейшем использовать их в будущей профессиональной деятельности студентов.

Развивающая функция лабораторных занятий реализуется через ориентацию студента на самостоятельное решение отдельных проблем из будущей профессиональной деятельности с помощью полученных знаний и навыков.

Воспитательная функция лабораторных занятий заключена в тесном контакте преподавателя с каждым студентом, позволяющем максимально эффективно воздействовать на мировоззрение студента, на формирование у студентов навыков культуры общения и чувства корпоративной этики.

Организирующая функция лабораторных занятий предусматривает управление самостоятельной работой студентов как в процессе лабораторных занятий, так и после них. В ходе лабораторных занятий осваиваются основы работы в компьютерных сетях, которые создают базис для дальнейшей самостоятельной работы студентов, для формирования навыков конструктивной работы, для генерации новых знаний через использование различного рода информационных ресурсов.

Лабораторные занятия по дисциплине «Компьютерные сети» проводятся по подгруппам в компьютерных классах.

Цель лабораторных занятий по дисциплине «Компьютерные сети» заключается в установлении связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; обучении студентов умению использовать компьютерные сети для реализации своих потребностей; проведении контроля самостоятельной работы студентов по освоению курса; обучении навыкам профессиональной деятельности.

Основными структурными элементами лабораторных занятий являются:

- обсуждение преподавателем совместно со студентами темы занятий с пояснением ее взаимосвязи с будущей профессиональной деятельностью;
- освоение приемов использования программно-аппаратных сетевых средств для реализации своих потребностей;
- консультации преподавателя во время занятий;
- обсуждение и оценка полученных результатов;
- письменный или устный отчет студентов о выполнении заданий;
- текущий контроль знаний.

Проведение лабораторных занятий должно осуществляться в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины и календарным планом, разрабатываемым ведущим курса.

### **2.2. Особенности освоения отдельных тем**

#### **Раздел 1. Основные понятия дисциплины, классификация и виды компьютерных сетей**

Лабораторные занятия не предусмотрены

#### **Раздел 2. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей**

- 2.8. Модемы и факс-модемы
- 2.9. Сетевые адаптеры
- 2.10. Мосты
- 2.11. Маршрутизаторы
- 2.12. Коммутаторы
- 2.13. Повторители
- 2.14. Шлюзы и др.

Для выполнения задания по данной теме следует использовать знания, полученные при изучении курса «Информатика» для использования программно-аппаратного комплекса сетевых средств для работы в компьютерной сети. На данном этапе студент знакомится с возможностями работы в локальной и глобальной компьютерной сетях.

### **Раздел 3. Программное обеспечение компьютерных сетей**

- 3.4. Общее программное обеспечение
- 3.5. Специальное программное обеспечение
- 3.6. Системное сетевое программное обеспечение

Для выполнения задания по данной теме следует использовать знания, полученные при изучении курса «Информатика» для использования программно-аппаратного комплекса сетевых средств для работы в компьютерной сети. На данном этапе студент знакомится с возможностями работы в локальной и глобальной компьютерной сетях.

### **Раздел 4. Глобальная компьютерная сеть Интернет**

- 4.5. Принципы и организация сети Интернет
- 4.6. Протокол TCP/IP
- 4.7. Службы Интернета: WWW, электронная почта, служба новостей и др.
- 4.8. Интернет-технологии в бизнесе

Для выполнения задания по данной теме следует использовать знания, полученные при изучении курса «Информатика» для использования прикладных программ. На данном этапе выполняются лабораторные работы по закреплению навыков работы с браузером и почтовой программой (Internet Explorer, Outlook Express).

### **Раздел 5. Основы и методы защиты информации**

- 5.1. Необходимость защиты информации.
- 5.2. Физические методы защиты информации.
- 5.3. Программные методы защиты.
- 5.4. Правовые методы защиты.

Для выполнения задания по данной теме следует вспомнить материалы лекционного курса по теме «Основы и методы защиты информации». Необходимо самостоятельно выполнить лабораторную работу из практикума по информатике, посвященную работе с антивирусными программами.

### **3. УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа при изучении дисциплины складывается из самостоятельной работы на аудиторных занятиях и внеаудиторной самостоятельной работы.

Самостоятельная работа предполагает широкое использование различных источников информации (учебников и учебных пособий, специальной научной и научно-популярной литературы, ресурсов глобальной сети Интернет, материалов личных наблюдений и умозаключений и т.д.).

Связь студента с преподавателем при необходимости и в ходе самостоятельной работы может осуществляться по электронной почте, адрес которой преподаватель должен дать студенту на первом же занятии.

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины «Компьютерные сети» являются:

- самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- самостоятельное изучение тем теоретического курса, не вошедших в лекционный материал;
- самостоятельное изучение тем лабораторных занятий;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании перечня экзаменационных вопросов, тестовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на лабораторные занятия, приведенных в Практикуме по компьютерным сетям;
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- выполнение контрольной работы.

Студенты всех форм обучения самостоятельно изучают все темы дисциплины на основе собственных конспектов лекций, раздаточного материала к лекциям, материалов компьютерных презентаций лекционного курса, основной и дополнительной литературы и других информационных ресурсов.

Все практические задания выполняются как на лабораторных занятиях (в то числе и самостоятельно), так и вне аудиторий.

Систематизацию знаний необходимо осуществлять самостоятельно как в ходе отдельных аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы. Систематизация знаний проводится на основе проработки собственных конспектов лекций, раздаточного материала к лекциям, материалов компьютерных презентаций лекционного курса, формирования отчета о выполняемых темах лабораторных занятий, изучения основной и дополнительной литературы и поиска необходимой информации в других информационных ресурсах.

В этой связи на каждом лабораторном занятии проводятся опросы студентов с целью как контроля самостоятельной работы, так и с целью побуждения к осознанной работе по целенаправленной систематизации знаний.

Важным аспектом при систематизации знаний являются консультации преподавателя, который на каждом занятии должен обращать внимание студентов на ключевые вопросы каждой темы и на взаимосвязь тем между собой.

## **4. УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕКУЩЕМУ И ИТОГОВОМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ**

### **4.1. Общие сведения**

Целью текущего контроля знаний со стороны преподавателя является оценка качества освоения студентами данной дисциплины в течение всего периода ее изучения. К главной задаче текущего контроля относится повышение мотивации студентов к регулярной учебной работе, самостоятельной работе, углублению знаний, дифференциации итоговой оценки знаний.

Преподаватель, осуществляющий текущий контроль, на первом занятии доводит до сведения студентов требования и критерии оценки знаний по дисциплине. В целях предупреждения возникновения академической задолженности (либо своевременной ее ликвидации) преподаватель проводит регулярные консультации и иные необходимые мероприятия в пределах учебных часов, предусмотренных учебным планом.

При преподавании данной дисциплины предусматриваются следующие формы текущего контроля знаний: текущий контроль в форме индивидуальных опросов, текущий контроль в форме тестирования, текущий контроль в форме проверки контрольных работ и собеседования со студентом (для студентов заочной формы обучения).

Студент должен с первого занятия помнить, что по каждому разделу дисциплины будет проводиться тестирование по материалам теоретического курса, а по результатам выполненных тем лабораторных занятий будет производиться индивидуальный опрос.

Подготовка к текущему и итоговому контролю происходит как в ходе отдельных аудиторных занятий, так и во время внеаудиторной работы.

По итогам выполнения заданий по каждой теме лабораторных занятий необходимо сформировать письменный отчет с результатами каждого задания. При подготовке к защите отчета (сдаче работы) необходимо самостоятельно повторить лекционный материал по данной теме и провести самоконтроль знаний на основании перечня вопросов для самоконтроля по отдельным темам, приведенных в ФОС (Фонде оценочных средств) по курсу «Компьютерные сети».

После изучения каждого раздела учебной дисциплины подготовка к тестированию знаний проводится на основании тестовых вопросов, приведенных в рабочей программе по компьютерным сетям.

К итоговому контролю следует готовиться на основании вопросов к зачету, приведенных в рабочей программе по курсу «Компьютерные сети».

### **4.2. Текущий контроль знаний в форме индивидуальных опросов**

Постоянный текущий контроль знаний (после изучения каждой темы и раздела) позволяет студенту систематизировать знания как в разрезе отдельных тем, так и отдельных разделов дисциплины. По итогам каждой темы лабораторных занятий должен быть сформирован отчет с результатами выполнения индивидуального задания. В ходе индивидуального опроса преподаватель должен проверить правильность выполнения задания и уровень освоения студентом данной темы. Вопросы для самоконтроля по отдельным темам лабораторных занятий приведены в ФОС по курсу «Компьютерные сети». При индивидуальном опросе преподаватель обращает особое внимание на знание студентами основ компьютерных сетей. По результатам опроса по каждой теме студенту выставляется оценка.

Критерии оценки знаний по отдельным темам:

- оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил задание полностью и без ошибок, показал полные и глубокие знания по изученной теме, логично и аргументировано ответил на все вопросы по выполненному заданию;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент выполнил задание полностью и без ошибок, твердо знает материал по данной теме, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно отвечает на вопросы по выполненному заданию;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание полностью, но с незначительными ошибками, показал знание только основ материала по данной теме, усвоил его поверхностно, но не допускал при ответе на вопросы грубых ошибок или неточностей;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент выполнил задание полностью, но с грубыми ошибками, не знает основ материала по данной теме, допускает при ответе на вопросы грубые ошибки или неточности.

Студент не аттестуется по данной теме, если задание по теме не выполнено или выполнено не полностью.

Если студент не аттестован хотя бы по одной из тем лабораторных занятий или имеет оценку «неудовлетворительно», то преподаватель, ведущий лабораторные занятия, имеет право не допустить студента до сдачи экзамена.

#### **4.3. Текущий контроль знаний в форме тестирования**

Тестирование - форма унифицированного контроля знаний, умений и навыков на основе тестов, стандартизированных процедур проведения тестового контроля, обработки, анализа и представления результатов. Тестирование как форма текущего контроля знаний используется по мере изучения отдельных разделов дисциплины. Также тестирование проводится и после изучения всего курса.

Вопросы тестов приведены в ФОС в соответствующем разделе. Тестирование по разделам дисциплины и в целом по дисциплине проходит в соответствии с графиком тестирования, составляемым на основе календарных планов проведения аудиторных занятий.

На основании аттестации по отдельным темам лабораторных занятий и результатов тестирования преподаватель, ведущий лабораторные занятия, выводит среднюю интегрированную оценку, которой он оценивает результаты освоения дисциплины каждым студентом.

#### **4.4. Текущий контроль знаний в форме проверки контрольной работы и собеседования со студентом (для заочной формы обучения)**

Контрольные работы не предусмотрены.

#### **4.5. Промежуточная аттестация в форме зачета**

Критерием допуска к зачету является выполнение плана лабораторных занятий. Вопросы, выносимые на зачет и критерии оценки, приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине.

#### **4.6. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по результатам защиты курсового проекта**

Не предусмотрена

#### **4.7. Промежуточная аттестация в форме экзамена**

Не предусмотрена