

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 29.09.2023 16:08:17  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
Е.С. Хропов  
2021 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Телекоммуникационные системы и сетевые технологии»**

для подготовки бакалавров / специалистов  
Направление: **38.03.01 Экономика**  
Направленность (профиль): **«Экономика предприятий и организаций»**  
Форма обучения очная, заочная  
Год начала подготовки: **2019**  
Курс 2  
Семестр 2

В рабочую программу вносятся следующие изменения (для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки):

Внесены изменения в список литературы:

- Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0071-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87989.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- Кутузов, О. И. Инфокоммуникационные системы и сети : учебник / О. И. Кутузов, Т. М. Татарникова, В. В. Цехановский. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-8114-4546-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136177> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Разработчик: Мишин П.Н., к.э.н. \_\_\_\_\_ «30» августа 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании бухгалтерского учета, протокол № 1 от «31» августа 2021г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Кокорев Н.А.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой экономики и статистики  
\_\_\_\_\_ Головач В.М.  
« 01 » 09 2021г.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

С.Д.Малахова

2020 г.



**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
«Телекоммуникационные системы и сетевые технологии»**

наименование

для подготовки бакалавров  
по профилю Экономика предприятий и организаций  
Год начала подготовки: 2019

Направление: 38.03.01 Экономика

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Внесены изменения в список литературы:

- Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118646> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Составитель(и) : Мишин П.Н., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» июня 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
«Высшая математика и экономическая кибернетика»

протокол № 10 «24» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой

подпись

Мишин П.Н., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки /специальность

(Феротова Е.В., к.т.н.)

подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 06 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

подпись (ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» 06 2020 г.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

Факультет Экономический  
Кафедра Высшей математики и экономической кибернетики

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
О.И. Сяняева  
“ 30 ” 08 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН**

Телекоммуникационные системы и сетевые технологии  
(наименование дисциплины)

для подготовки бакалавров

Направление 38.03.01 Экономика  
(шифр – название направления подготовки/специальности )

Профиль Экономика предприятий и организаций  
(название профиля, специализации )

Курс 2

Семестр 2

Калуга, 2019

Составители: Мишин Петр Николаевич, к.э.н

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«01» июля 2019 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.01 «Экономика», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» ноября 2015 г. № 1327 и зарегистрированным в Минюсте РФ «30» ноября 2015 г. № 39906, и учебным планом направления подготовки 38.03.01 «Экономика» (год начала подготовки 2019).

Программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики и экономической кибернетики

Зав. кафедрой

( название кафедры)

Мишин П.Н., к.э.н., доцент  
протокол № 11 «01» июля 2019 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ

доцент О.А. Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан Чаусова Л.А., к.э.н., доцент



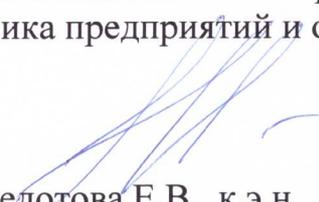
«30»

08

2019 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению 38.03.01 «Экономика» профиль «Экономика предприятий и организаций» подготовки бакалавра, протокол № 1

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки Федотова Е.В., к.э.н.

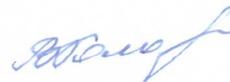


«30»

08

2019 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Головач В.М., к.э.н., доцент



«30»

08

2019 г.

## Оглавление

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>5</b>
<b>1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>5</b>
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ .....	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе .....	6
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>8</b>
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.2. ТРУДОЁМКость РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	<b>13</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>14</b>
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	14
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	15
6.4. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	15
6.5. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	15
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	<b>16</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	<b>19</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ</b> .....	<b>20</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>23</b>

## Аннотация

Рабочей программы учебной дисциплины «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии»

### **Цель освоения дисциплины:**

Целью дисциплины «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области локальных и глобальных сетей для применения полученных знаний на практике.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» включена в дисциплины по выбору вариативной части программы бакалавриата и изучается во 4 семестре.

### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-8 - способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;
- ПК-10 - способностью использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии.

### **Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» призвана сформировать у студентов понимание значения и возможностей сетей и систем передачи информации в современной информационной среде и научить студентов применять современные сети и системы передачи информации в своей профессиональной деятельности.

## **1. Требования к дисциплине**

### **1.1. Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» включена в обязательный перечень ФГОС ВО в вариативную часть дисциплин.

Реализация в дисциплине «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» требований ФГОС ВО, Учебного плана по направлению

38.03.01 «Экономика» профиль «Экономика предприятий и организаций» должна формировать следующие компетенции:

- ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- ПК-8 - способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;
- ПК-10 - способностью использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии.

## 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» являются: «Информатика и информационные технологии в экономике».

Дисциплина «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: информационные технологии и системы в экономике.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии», далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности.

Рабочая программа дисциплины «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с особенностями психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью тестовых заданий, выполнения рефератов, практических работ, опроса, оценки самостоятельной работы студентов, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля - зачета.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области локальных и глобальных сетей для применения полученных знаний на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;
- сетевые протоколы, иерархию протоколов и режимы их работы, стандарты, соглашения и рекомендации в области компьютерных сетей, методы передачи информации в сетях, теоретические основы архитектурной организации сетей, сетевое оборудование, основы функционирования и взаимодействия сетевых информационных систем;
- основные требования информационной безопасности;

**Уметь:**

- использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с сетевым оборудованием как средством управления информацией;
- использовать современные сетевые программные средства: операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы, выбирать, устанавливать, тестировать и эксплуатировать программные средства в сетевых системах, использовать изученные программные средства и сетевые протоколы для решения конкретных задач

**Владеть:**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в сетях и сетевых системах, навыками работы с сетевым компьютерным оборудованием как средством управления информационными потоками;
- навыками использования современных сетевых программных средств: операционных и сетевых оболочек, сетевых сервисов и служб, навыками использования сетевого программного обеспечения, навыками настройки и конфигурирования работы сетевых приложений, навыками практического использования свойств программного обеспечения сетевой системы

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			4
<b>Итого академических часов по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактные часы всего, в том числе:</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по
			семестрам
Лекции (Л)	1	36	36
Практические занятия (ПЗ)	1	36	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:			
консультации	0,67	24	24
реферат	0,67	24	24
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,67	24	24
<b>Вид контроля:</b>			зачет

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Структура дисциплины

Дисциплина «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии»
Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей
Тема 2 Сетевые архитектуры
Тема 3 Технологии локальных сетей
Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей
Тема 5 Сетевые модели
Тема 6 Протоколы
Тема 7 Адресация в сетях
Тема 8 Межсетевое взаимодействие
Тема 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов
Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии»

##### 4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоемкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тем у	Контактная работа		Внеа- удитор- ная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тем у	Контактная работа		Внеа- удитор- ная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей	8	2	2	4
Тема 2 Сетевые архитектуры	8	2	2	4
Тема 3 Технологии локальных сетей	16	4	4	8
Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	16	4	4	8
Тема 5 Сетевые модели	16	4	4	8
Тема 6 Протоколы	16	4	4	8
Тема 7 Адресация в сетях	16	4	4	8
Тема 8 Межсетевое взаимодействие	16	4	4	8
Тема 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	16	4	4	8
Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	16	4	4	8
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>

\* Применение активных и интерактивных образовательных технологий представлено в ПРИЛОЖЕНИИ 1.

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

##### **Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей**

Принципы централизованной и распределенной обработки данных Системы «терминал-хост». Обобщенная структура компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети.

##### **Тема 2 Сетевые архитектуры**

Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура «клиент-сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комби-

нированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.

### **Тема 3 Технологии локальных сетей**

Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet.

### **Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей**

Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Коммуникационное оборудование сетей: концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.

### **Тема 5 Сетевые модели**

Понятие открытая архитектура; Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.

### **Тема 6 Протоколы**

Протоколы: основные понятия и принцип взаимодействия. Принцип работы протоколов. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.

### **Тема 7 Адресация в сетях**

Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети. Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов. Организация доменов и доменных имен. Определение имен узлов. Службы формирования имен узлов (DNS). Имена NetBIOS. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Служба определения имен Интернета (WINS).

### **Тема 8 Межсетевое взаимодействие**

Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагно-

стических утилит протокола TCP/IP. Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.

### **Тема 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов**

Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции IP поверх несущего протокола.

### **Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня**

Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи «терминал-процесс». Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем.

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей	Структура компьютерной сети.	опрос	2
2	Тема 2 Сетевые архитектуры	Организация сетей различных типов.	опрос	2
3	Тема 3 Технологии локальных сетей	Базовые технологии локальных сетей	опрос	4
4	Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Основные компоненты локальных вычислительных сетей	опрос, реферат	4
5	Тема 5 Сетевые модели	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI)	опрос, реферат	4
6	Тема 6 Протоколы	Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP	опрос	4
7	Тема 7 Адресация в сетях	Преобразование форматов IP адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов	опрос, реферат	4

8	Тема 8 Межсетевое взаимодействие	Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.	опрос, реферат	4
9	Тема 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Настройка WI-FI маршрутизатора для подключения к сети Интернет	опрос	4
10	Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	Настройка удаленного доступа к компьютеру. Работа с программой Outlook Express. Настройка свойств Web – браузера.	опрос, защита практического задания	4
<b>ВСЕГО</b>				<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей	Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети.	4
2.	Тема 2 Сетевые архитектуры	Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	4
3	Тема 3 Технологии локальных сетей	Методы маркерной шины и маркерного кольца.	8
4	Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных.	8
5	Тема 5 Сетевые модели	Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP.	8
6	Тема 6 Протоколы	Протоколы транспортного уровня UDP и	8

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		ТСР, их характеристика и применение. Установка протокола ТСР/IP в операционных системах.	
7	Тема 7 Адресация в сетях	Службы формирования имен узлов (DNS). Имена NetBIOS. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Служба определения имен Интернета (WINS).	8
8	Тема 8 Межсетевое взаимодействие	Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.	8
9	Тема 9 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25.	8
10	Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем.	8
<b>ВСЕГО</b>			<b>72</b>

*\*включая контроль*

*4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы/ учебно-исследовательские работы*

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовых проектов (работ).

В целях обеспечения соответствующего контроля уровня усвоения теоретических знаний рабочей программой предусмотрено написание рефератов.

### ***Примерная тематика рефератов:***

1. Программное обеспечение информационно-вычислительных сетей;
2. Одноранговые локальные сети;
3. Серверные локальные сети;
4. Способы повышения производительности ЛВС;
5. Серверы приложений;
6. История возникновения и развитие модели взаимодействия открытых систем;
7. Протоколы канального уровня модели OSI;

8. Уровень представления модели OSI;
9. Сеансовый уровень модели взаимодействия открытых систем;
10. Прикладные протоколы модели взаимодействия открытых систем;
11. Протокол IPv6;
12. Динамическая маршрутизация в глобальных сетях;
13. Регистрация доменных имен;
14. Статическая и динамическая адресация устройств сети;
15. Механизмы преобразования доменных имен в IP адреса устройств сети;
16. Маршрутизация в сетях IPv4;
17. Маршрутизация в сетях IPv6;
18. Передача данных в сетях с маршрутизаторами;
19. Протокол ARP;
20. Интерфейсы маршрутизаторов и коммутаторов.

### **5. Взаимосвязь видов учебных занятий**

Взаимосвязь учебного материала лекций, практических занятий с вопросами к зачету и формируемыми компетенциями представлены в таблице 5.

**Таблица 5 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов**

<b>Компетенции</b>	<b>Лекции</b>	<b>ПЗ</b>	<b>№ вопроса</b>
ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	1-10	1-10	1-26
ПК-8 - способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;	1-10	1-10	1-26
ПК-10 - способностью использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии.	1-10	1-10	1-26

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Основная литература**

1. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защищенные сети : учебное пособие / С. Н. Никифоров. — Санкт-Петербург : Лань,

2018. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-3099-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110935> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Хабаров, С. П. Вычислительные машины, системы и сети / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-9239-0888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/94728> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Дополнительная литература

1. Галас, В. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации : электронный учебник / В. П. Галас. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. — 311 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57364.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей : учебное пособие / А. Н. Сергеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-2185-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/87591> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Богачев С.П., Белова В.А. Основы работы в сети Интернет. Учебно-практическое пособие. – Калуга: Издательство КФ РГАУ-МСХА, 2011.- 34 с.

## 6.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Федеральный портал «Российское образование» // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно-образовательный ресурсов // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://fcior.edu.ru/>
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru/>
4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://ict.edu.ru/>
5. Российский портал открытого образования // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://openet.edu.ru/>

## 6.5. Программное обеспечение

**Таблица 6 - Перечень программного обеспечения**

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	Microsoft Edge	Браузер	Microsoft	2015

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра.

Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки письменных материалов;
- путем использования компьютерных программ и т.п.

Защита практических работ проводится по мере их выполнения в часы, отведенные для их выполнения. Каждый студент защищает выполненную работу по индивидуальному графику в соответствии со своими возможностями, личностными особенностями, субъектным опытом. Под защитой практической работы понимается индивидуальный опрос студента преподавателем в рамках темы практической работы (количество вопросов зависит от уровня подготовки студента по данной теме), воспроизведение на ПК студентом в присутствии преподавателя отдельных алгоритмов необходимых для выполнения задания с целью проверки навыков по его самостоятельному выполнению (без использования методических пособий, конспектов, учебников...).

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Письменные работы позволяют экономить время преподавателя, проверить обоснованность оценки и уменьшить степень субъективного подхода к оценке подготовки студента, обусловленного его индивидуальными особенностями.

Использование информационных технологий и систем обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;

- возможность детально и персонифицировано представить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- формирования и накопления интегральных оценок достижений студентов по всем дисциплинам и разделам образовательной программы;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсам и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной работы.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата.

<b>Критерии</b>	<b>Показатели</b>
1. Новизна реферированного текста Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальность проблемы и темы;</li> <li>- новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы;</li> <li>- наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.</li> </ul>
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 30 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие плана теме реферата;</li> <li>- соответствие содержания теме и плану реферата;</li> <li>- полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы;</li> <li>- обоснованность способов и методов работы с материалом;</li> <li>- умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;</li> <li>- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.</li> </ul>
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 20 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- круг, полнота использования литературных источников по проблеме;</li> <li>- привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).</li> </ul>
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильное оформление ссылок на используемую литературу;</li> <li>- грамотность и культура изложения;</li> <li>- владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы;</li> <li>- соблюдение требований к объему реферата;</li> <li>- культура оформления: выделение абзацев.</li> </ul>
5. Грамотность Макс. - 15 баллов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;</li> <li>- отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых;</li> <li>- литературный стиль.</li> </ul>

Реферат оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 90 – 100 баллов – «отлично»;
- 80 – 90 баллов – «хорошо»;
- 60 – 80 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 60 баллов – «неудовлетворительно».

Устный ответ оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу (см. Таблица 7):

Таблица 7 - Критерии выставления оценок на устном опросе

Оценка	Критерий
«ОТЛИЧНО»	Студент не только продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала и умение аргументировано обосновать алгоритмы решения, но, и умеет осознано и аргументировано применять алгоритм решения в нестандартной ситуации.
«ХОРОШО»	Студент продемонстрировал полное фактологическое усвоение материала, но и либо умение аргументировано обосновать алгоритмы решения, либо умение решать типовые задачи.
	Студент продемонстрировал либо: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) полное фактологическое усвоение материала;</li> <li>б) умение аргументировано обосновывать алгоритмы решения;</li> <li>в) умение решать типовые задачи.</li> </ul>
«УДОВОЛТЕВИТЕЛЬНО»	Студент продемонстрировал либо: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) неполное фактологическое усвоение материала при наличии базовых знаний,</li> <li>б) неполное умение аргументировано обосновывать алгоритмы решения при наличии базового умения,</li> <li>в) неполное умение решать типовые задачи при наличии базового умения.</li> </ul>
	Студент на фоне базовых знаний не продемонстрировал либо: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) умение аргументировано обосновать алгоритмы решения при наличии базового умения,</li> <li>б) умение решать типовые задачи при наличии базового умения</li> </ul>
«НЕУДОВОЛТЕВИТЕЛЬНО»	Студент на фоне базовых (элементарных) знаний продемонстрировал лишь базовое умение решать типовые (элементарные) задачи.
	Студент не имеет базовых (элементарных) знаний и не умеет решать типовые (элементарные) задачи.

Итоговый контроль в виде зачета по дисциплине «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии» проводится в зачетную неделю 4 семестра. Результаты зачёта оцениваются как «зачтено» и «не зачтено». «Зачтено» выставляется на основе успешных ответов студентов на практических

занятиях, по результатам контрольных работ, рефератов и отсутствия занятий, пропущенных по неуважительной причине и неотработанных до начала зачетной недели. В остальных случаях, студент обязан в период зачетной недели ликвидировать имеющиеся неотработанные задолженности по дисциплине.

**Виды текущего контроля:** опрос, реферат, защита практических работ.

**Итоговый контроль** – зачет.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные и практические занятия проводятся в лекционных аудиториях и аудиториях для проведения ПЗ. В случаях использования презентационного материала лекционные занятия проводятся в специализированных лекционных аудиториях оснащенных средствами мультимедиа. При рассмотрении отдельных тем практические занятия проводятся в компьютерном классе с использованием соответствующего программного обеспечения.

## **9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины**

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений.

2. Информативность - степень новизны сведений, преподносимых лектором.

3. Дифференцированность информации:

- фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли в области экономики;

- оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;

- рекомендательно-практическая информация - данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством, обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов по проблемам экономики, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности).

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать

слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово «конспект» происходит от латинского *conspectus* - обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: «читай и пиши», «слушай и пиши», можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако, конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работать и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;

- показать сложность и взаимосвязанность экономических проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности деятельности организации.

В реферате принято рассматривать постановку проблемы, ее актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему.

Анализ конкретных ситуаций также несет в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации. Это события на определенной стадии развития или состояния; явления или процессы, находящиеся в стадии завершения или завершившиеся; источники или причины возникновения, развития или отклонения от нормы каких-либо фактов или явлений; фиксированные результаты или наиболее вероятные последствия изучаемых явлений и процессов; социальные, юридические, экономические или административные решения и оценки; поведение или поступки конкретных лиц, в том числе руководителей. При этом следует помнить, что под конкретной ситуа-

цией следует понимать конкретное событие, происходившее или происходящее, либо возможное в недалеком будущем.

## 10. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

### 1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

### 2. После посещения лекции:

- а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

**Самостоятельная работа** студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Это позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы с нормативно-справочной литературой, уметь использовать законодательную базу при решении конкретных задач. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на практических занятиях.

Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение книг (учебников), изучение нормативных и регламентирующих документов с конспектированием пройденного материала. Такое чтение с конспектированием должно обязательно сопровождаться также выявлением и формулированием неясных вопросов, вопросов, выходящих за рамки темы (для последующего поиска ответа на них). Полезно записывать новые термины, идеи или цитаты (для последующего использования). Желательно проецировать изучаемый материал на свою повседневную или будущую профессиональную деятельность.

В структуру самостоятельной работы входит

1. работа студентов на лекциях и над текстом лекции после нее, в частности, при подготовке к зачету;
2. подготовка к практическим занятиям (подбор литературы к определенной проблеме; работа над источниками; составление реферативного сообщения или доклада и пр.),
3. работа на практических занятиях, проведение которых ориентирует студентов на творческий поиск оптимального решения проблемы, раз-

вивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции.

Студент должен проявить способность самостоятельно разобраться в работе и выработать свое отношение к ней, используя полученные в рамках данного курса навыки.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- ✓ закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины
- ✓ развитию навыков работы с нормативно – правовыми документами, экономической и специальной литературой;
- ✓ развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- ✓ развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тенденций изменения социально-экономических показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно – правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экономики.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во вне-аудиторное время.

**Применение активных и интерактивных  
образовательных технологий**

Общее количество часов аудиторных занятий, проведённых с применением активных и интерактивных образовательных технологий составляет 33% от аудиторных занятий (24 часа).

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>		<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Основные принципы построения компьютерных сетей	Л	Проблемная лекция	2
2	Сетевые архитектуры	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций	2
3	Технологии локальных сетей	Л	Разбор конкретных ситуаций	4
4	Технологии локальных сетей	ПЗ	Информационный проект	4
5	Адресация в сетях	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций	4
6	Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Л	Проблемная лекция	4
7	Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	ПЗ	Разбор конкретных ситуаций	4
<b>Всего</b>				<b>24</b>

Показатели и методы оценки результатов подготовки бакалавра  
по направлению 38.03.01 Экономика профиль «Экономика предприятий и организаций»  
по дисциплине «Телекоммуникационные системы и сетевые технологии»

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	ОПК-1 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущность и значение информации в развитии современного информационного общества;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с сетевым оборудованием как средством управления информацией;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в сетях и сетевых системах, навыками работы с сетевым компьютерным оборудованием как средством управления информационными потоками;</li> </ul>	Опрос, реферат, защита практических заданий, зачет	Тема № 1-10
2	ПК-8 - способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач со-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сетевые протоколы, иерархию протоколов и режимы их работы, стандар-</li> </ul>	Опрос, реферат, защита практических заданий, зачет	Тема № 1-10

	временные технические средства и информационные технологии;	<p>ты, соглашения и рекомендации в области компьютерных сетей, методы передачи информации в сетях, теоретические основы архитектурной организации сетей, сетевое оборудование, основы функционирования и взаимодействия сетевых информационных систем;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные сетевые программные средства: операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы, выбирать, устанавливать, тестировать и эксплуатировать программные средства в сетевых системах, использовать изученные программные средства и сетевые протоколы для решения конкретных задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования сетевого программного обеспечения, навыками настройки и конфигурирования работы сетевых приложений, навыками практического использования свойств программного обеспечения сетевой системы</li> </ul>		
3	ПК-10 - способностью использовать для решения коммуникативных задач современные техниче-	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сетевые протоколы, иерархию протоколов и режимы их работы, стандар-</li> </ul>	Опрос, реферат, защита практических заданий, зачет	Тема № 1-10

	<p>ские средства и информационные технологии.</p>	<p>ты, соглашения и рекомендации в области компьютерных сетей, методы передачи информации в сетях, теоретические основы архитектурной организации сетей, сетевое оборудование, основы функционирования и взаимодействия сетевых информационных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные требования информационной безопасности;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные сетевые программные средства: операционные и сетевые оболочки, сетевые сервисы и службы, выбирать, устанавливать, тестировать и эксплуатировать программные средства в сетевых системах, использовать изученные программные средства и сетевые протоколы для решения конкретных задач</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования сетевого программного обеспечения, навыками настройки и конфигурирования работы сетевых приложений, навыками практического использования свойств программного обеспечения сетевой системы</li> </ul>		
--	---	---	--	--



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
**имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

---

**КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

Факультет Экономический  
Кафедра Высшей математики и экономической кибернетики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН**

**Телекоммуникационные системы и сетевые технологии**  
(наименование дисциплины)

для подготовки бакалавров

**(приложение для заочной формы обучения)**

Направление 38.03.01 Экономика  
(шифр – название направления подготовки/специальности )

Профиль Экономика предприятий и организаций  
(название профиля, специализации )

Курс 3

Семестр 6

Калуга, 2019

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			б
<b>Итого академических часов по учебному плану</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактные часы всего, в том числе:</b>	<b>0,34</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
Лекции (Л)	0,17	6	6
Практические занятия (ПЗ)	0,17	6	6
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>3,55</b>	<b>128</b>	<b>128</b>
в том числе:			
консультации	0,78	28	28
реферат	0,77	28	28
самоподготовка к текущему контролю знаний	2	72	72
<b>Контроль</b>	<b>0,11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Вид контроля:</b>			зачет

#### 4.2. Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 - Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей	16	2		14
Тема 2 Сетевые архитектуры	14			14
Тема 3 Технологии локальных сетей	16	2		14
Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	14			14
Тема 5 Сетевые модели	16		2	14
Тема 6 Протоколы	14			14
Тема 7 Адресация в сетях	14		2	12

Наименование Разделов и тем дисциплины	Всего часов на раз- дел/тему	Контактная работа		Внеа- удитор- ная ра- бота (СР)
		Л	ПЗ	
Тема 8 Межсетевое взаимодействие	12			12
Тема 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	12			12
Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	16	2	2	12
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>132*</b>

\* включая контроль

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Тема 5 Сетевые модели	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI)	опрос, реферат	2
2	Тема 7 Адресация в сетях	Преобразование форматов IP адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов	опрос, реферат	2
3	Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	Настройка удаленного доступа к компьютеру. Работа с программой Outlook Express. Настройка свойств Web – браузера.	опрос, защита практического задания	2
<b>ВСЕГО</b>				<b>6</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	Тема 1 Основные принципы построения компьютерных сетей	Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных.	14

№п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		Оценка качества коммуникационной сети.	
2.	Тема 2 Сетевые архитектуры	Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	14
3	Тема 3 Технологии локальных сетей	Методы маркерной шины и маркерного кольца.	14
4	Тема 4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Модемы: назначение, виды, характеристики. Протоколы модуляции, коррекции ошибок, сжатия данных.	14
5	Тема 5 Сетевые модели	Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP.	14
6	Тема 6 Протоколы	Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.	14
7	Тема 7 Адресация в сетях	Службы формирования имен узлов (DNS). Имена NetBIOS. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Служба определения имен Интернета (WINS).	12
8	Тема 8 Межсетевое взаимодействие	Организация межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз.	12
9	Тема 9 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25.	12
10	Тема 10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня	Почтовая программа Outlook Express. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем.	12
<b>ВСЕГО</b>			<b>132*</b>

*\*включая контроль*