

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по учебной работе

И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
**«ЛОКАЛЬНЫЕ, КОРПОРАТИВНЫЕ И ГЛОБАЛЬНЫЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕТИ»**

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 «Прикладная информатика»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Профиль (направленность) *Прикладная информатика в государственном и муниципальном управлении*

Прикладной бакалавриат

Рабочая программа основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 207 от 12.03.2015 г.


*СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):*

Доцент, кандидат технических наук, доцент  А.П. Дмитриев

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры компьютерных технологий «30» августа 2017 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

 Т.А. Лавина

*СОГЛАСОВАНО:*

Методическая комиссия факультета информатики и вычислительной техники «30» августа 2017 г., протокол № 1


Декан факультета

 А.В. Щипцова

Директор научной библиотеки

 Н. Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И. П. Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В. И. Маколов

## Оглавление

1. Цель и задачи обучения по дисциплине .....	4
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП) .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП.....	4
4. Структура и содержание дисциплины .....	4
4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения .5	
4.3.1. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по заочной форме обучения.....	6
5. Содержание разделов дисциплины .....	7
5.1. Лекции .....	7
5.2. Лабораторные работы .....	8
5.3. Практические работы.....	9
5.4. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины .....	9
6. Образовательные технологии.....	10
7. Формы аттестации и оценочные материалы.....	10
7.1. Вопросы и задачи к зачету .....	11
7.2. Вопросы и задачи к экзамену .....	13
7.3. Выполнение и примерная тематика курсовой работы.....	15
7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы .....	15
7.5. Выполнение и примерная тематика (задания) контрольной работы. ....	15
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	16
8.1. Рекомендуемая основная литература .....	17
8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (изданная, в том числе методические указания).....	17
8.3. Рекомендуемые методические разработки по дисциплине.....	17
8.4. Программное обеспечение .....	17
8.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы .....	17
8.6. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн курсы.....	18
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	18
10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями.....	18
11. Методические рекомендации по освоению дисциплины.....	18

## **1. Цель и задачи обучения по дисциплине**

Обучение студентов дисциплине «Локальные, корпоративные и глобальные информационные сети» основной целью имеет формирование у студентов представлений о назначении, составе, принципах построения и функционирования локальных, корпоративных и глобальных информационных сетей, понимания источников эффективности применения информационных сетей, средств построения и методов эффективного применения локальных, корпоративных и глобальных сетей.

Студент, освоивший дисциплину, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи: участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

## **2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)**

Блок учебного плана, к которому относится данная дисциплина: Дисциплины (модули) (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины и практики учебного плана, изученные (изучаемые) обучающимися и формирующие входные знания и умения для обучения по данной дисциплине: «Информатика и программирование», «Организация ЭВМ и систем».

Дисциплины и практики учебного плана, которые предстоит изучить обучающимся и для которых при обучении по данной дисциплине формируются входные знания и умения: Основы проектирования информационных систем, Информационные системы и технологии, Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП**

Процесс обучения по дисциплине направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональной (ПК):

ПК-11 – способность эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы.

В результате обучения по дисциплине, обучающийся должен (ЗУН):

**знать:**

31 – принципы организации взаимодействия абонентских систем в составе информационных сетей;

32 – вопросы информационной безопасности при использовании информационных сетей;

**уметь:**

У1 – пользоваться средствами операционной системы для администрирования компьютерных сетей;

У2 – выполнять расчеты, связанные с сетями;

**владеть навыками:**

Н1 – использования антивирусного программного обеспечения.

Распределение ЗУН по компетенциям:

ПК-11 - 31–32, У1–У2, Н1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

Образовательная деятельность по дисциплине проводится:

–в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях (далее – контактная работа);

–в форме самостоятельной работы.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа, занятия семинарского типа (лабораторные работы, практические занятия), групповые и (или) индивидуальные кон-

сультации, в том числе в электронной информационно-образовательной среде.

Обозначения:

Л – лекции, л/р – лабораторные работы, п/р – практические занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента, ИФР – интерактивная форма работы, К – контроль.

#### 4.1. Содержание дисциплины

Содержание	Формируемые компетенции	Формируемые ЗУН
<b>Раздел 1. Информационные сети и телекоммуникационные системы (ТКС)</b>	ПК-11	31, У1
1.1. Введение.		
1.2. Информационные сети		
1.3. ТКС		
<b>Раздел 2. Основы локальных информационных сетей</b>	ПК-11	31, У1, У2
2.1. Место и роль локальных сетей		
2.2. Типы линий связи локальных сетей. Подключение линий связи		
<b>Раздел 3. Локальные информационные сети</b>	ПК-11	31, 32, У1, У2
3.1. Пакеты, протоколы и методы управления обменом.		
3.2. Модель OSI		
3.3. Старейшие стандартные сети		
3.4. Скоростные и беспроводные сети, коммутируемые локальные сети		
3.5. Ethernet		
3.6. Fast Ethernet		
<b>Раздел 4. Проектирование локальных сетей</b>	ПК-11	31, У2
4.1. Выбор конфигурации сетей		
4.2. Методика и начальные этапы проектирования сети		
4.3. Выбор с учетом стоимости, кабельная система, оптимизация и отладка сети		
<b>Раздел 5. Глобальные и корпоративные информационные сети.</b>	ПК-11	31, 32, У1
5.1. Корпоративные информационные сети		
5.2. Глобальные информационные сети. Сеть Интернет		
<b>Раздел 6. Безопасность информационных сетей</b>	ПК-11	32, У1, У2, Н1
6.1. Обеспечение безопасности информационных сетей		
6.2. Антивирусное программное обеспечение		
Зачет (1)	ПК-11	31, У1, У2
Зачет (2)	ПК-11	31, У1, У2
Зачет (3)	ПК-11	31, 32, У1, У2
Экзамен	ПК-11	31, 32, У1, У2, Н1

#### 4.2. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по очной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час			СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	КСР			
<b>Раздел 1. Информационные сети и ТКС</b>	57	10	10	-	37	10	-
Введение	1	1	-	-	-	-	-
1.1. Информационные сети	23	4	6	-	13	6	-
1.2. ТКС	33	5	4	-	24	4	-
<b>Раздел 2. Основы локальных информационных сетей</b>	24	6	6	-	12	6	-
2.1. Место и роль локальных сетей	10	2	2	-	6	2	-
2.2. Типы линий связи локальных сетей. Подключение линий связи	14	4	4	-	6	4	-
<b>Раздел 3. Локальные информационные сети</b>	61	23	32	-	6	34	-

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час			СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	КСР			
3.1. Пакеты, протоколы и методы управления обменом.	11	2	8	-	1	8	-
3.2. Модель OSI.	8	1	6	-	1	6	-
3.3. Старейшие стандартные сети.	6	1	4	-	1	4	-
3.4. Скоростные и беспроводные сети, коммутируемые локальные сети	5	4	-	-	1	-	-
3.5. Ethernet	16	7	8	-	1	8	-
3.6. Fast Ethernet	15	8	6	-	1	8	-
<b>Раздел 4. Проектирование локальных сетей</b>	28	9	16	-	3	16	-
4.1. Выбор конфигурации сетей	11	2	8	-	1	8	-
4.2. Методика и начальные этапы проектирования сети	4	3	-	-	1	-	-
4.3. Выбор с учетом стоимости, кабельная система, оптимизация и отладка сети.	13	4	8	-	1	8	-
<b>Раздел 5. Глобальные и корпоративные информационные сети.</b>	79	20	24	-	35	24	-
5.1. Корпоративные информационные сети.	37	10	12	-	15	12	-
5.2. Глобальные информационные сети. Сеть Интернет.	42	10	12	-	20	12	-
<b>Раздел 6. Безопасность информационных сетей.</b>	73	28	24	-	21	24	-
6.1. Обеспечение безопасности информационных сетей.	23	10	4	-	9	4	-
6.2. Антивирусное программное обеспечение	50	18	20	-	12	20	-
Зачет (1)	3	-	-	-	3	-	-
Зачет (2)	3	-	-	-	3	-	-
Зачет (3)	3	-	-	-	3	-	-
Экзамен	29	-	-	2	-	-	27
<b>ИТОГО</b>	360	96	112	2	123	114	27
<b>Зачетных единиц</b>	10						

Вид промежуточной аттестации: зачет в четвертом, пятом, шестом семестрах, экзамен в седьмом семестре.

4.3.1. Объем дисциплины, виды учебной работы обучающихся по заочной форме обучения

Содержание	Всего, час	Контактная работа, час			СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	КСР			
<b>Раздел 1. Информационные сети и ТКС</b>	51	2	4		45	4	-
Введение	0,5	0,5	-		-	-	-
1.1. Информационные сети	16	1	-		15	-	-
1.2. ТКС	34,5	0,5	4		30	4	-
<b>Раздел 2. Основы локальных информационных сетей</b>	24	1	-		23	-	-
2.1. Место и роль локальных сетей	5,5	0,5	-		5	-	-
2.2. Типы линий связи локальных сетей. Подключение линий связи	18,5	0,5	-		18	-	-
<b>Раздел 3. Локальные информационные сети</b>	51	3	4		44	6	-
3.1. Пакеты, протоколы и методы управления обменом.	10,5	0,5	1		9	1	-
3.2. Модель OSI.	8,5	0,5	1		7	1	-
3.3. Старейшие стандартные сети.	7,5	0,5	-		7	-	-
3.4. Скоростные и беспроводные сети, коммутируемые локальные сети	7,5	0,5	-		7	-	-
3.5. Ethernet	7,5	0,5	-		7	-	-
3.6. Fast Ethernet	9,5	0,5	2		7	2	-
Контрольная работа	30	-	-		30	-	-

Содержание	Все-го, час	Контактная работа, час			СРС, час	ИФР, час	К, час
		Л	л/р	КСР			
Раздел 4. Проектирование локальных сетей	87	2	6		79	6	
4.1. Выбор конфигурации сетей	36	1	6		29	6	
4.2. Методика и начальные этапы проектирования сети	20,5	0,5	-		20	-	
4.3. Выбор с учетом стоимости, кабельная система, оптимизация и отладка сети.	30,5	0,5	-		30	-	-
Раздел 5. Глобальные и корпоративные информационные сети.	36	6	10		20	12	
5.1. Корпоративные информационные сети.	16	2	4		10	6	
5.2. Глобальные информационные сети. Сеть Интернет.	20	4	6		10	6	
Раздел 6. Безопасность информационных сетей.	43		10		33	10	
6.1. Обеспечение безопасности информационных сетей.	11		2		9	2	
6.2. Антивирусное программное обеспечение	32		8		24	8	
Зачет (1)	3	-	-			-	3
Зачет (2)	3	-	-			-	3
Зачет (3)	3	-	-			-	3
Экзамен	29	-	-		21	-	8
<b>ИТОГО</b>	<b>360</b>	<b>14</b>	<b>34</b>		<b>295</b>	<b>36</b>	<b>17</b>
<b>Зачетных единиц</b>	<b>10</b>						

## 5. Содержание разделов дисциплины

### 5.1. Лекции

#### Раздел 1. Информационные сети и ТКС

Введение

Тема 1.1. Информационные сети

Лекция 1. Понятие информационной сети

Лекция 2. Принципы построения информационных сетей

Тема 1.2. Телекоммуникационные системы

Лекция 3. Введение в телекоммуникационные системы (ТКС)

Лекция 4. Коммутация и маршрутизация в сетях.

Лекция 5. Обзор принципов действия и основных характеристик наиболее распространенных

ТСС

#### Раздел 2. Основы локальных информационных сетей

Тема 2.1. Место и роль локальных сетей

Лекция 6. Роль и место локальных сетей.

Тема 2.2. Типы линий связи локальных сетей. Подключение линий связи

Лекция 7. Типы линий связи локальных сетей.

Лекция 8. Оптоволоконные кабели и бескабельные каналы связи

#### Раздел 3. Локальные информационные сети

Тема 3.1. Пакеты, протоколы и методы управления обменом

Лекция 9. Пакеты, протоколы и методы управления обменом

Тема 3.2. Модель OSI.

Лекция 10. Модель OSI и ее верхние уровни.

Тема 3.3. Старейшие стандартные сети

Лекция 11. Старейшие стандартные сети.

Тема 3.4. Скоростные и беспроводные сети, коммутируемые локальные сети

Лекция 12. Скоростные и беспроводные сети.

Тема 3.5. Ethernet

Лекция 13. Алгоритмы сети Ethernet/Fast Ethernet и коды передачи информации.

Лекция 14. Стандартные сегменты Ethernet.

Тема 3.6. Fast Ethernet

Лекция 15. Стандартные сегменты Fast Ethernet

Лекция 16. Оборудование Ethernet и Fast Ethernet

#### **Раздел 4. Проектирование локальных сетей**

Тема 4.1. Выбор конфигурации сетей

Лекция 17. Выбор конфигурации сетей Ethernet и Fast Ethernet

Тема 4.2. Методика и начальные этапы проектирования сети

Лекция 18. Методика и начальные этапы проектирования сети

Тема 4.3. Выбор с учетом стоимости, проектирование кабельной системы, оптимизация и отладка сети

Лекция 19. Выбор с учетом стоимости, проектирование кабельной системы, оптимизация и отладка сети

#### **Раздел 5. Глобальные и корпоративные информационные сети**

Тема 5.1. Корпоративные информационные сети.

Лекция 20. Корпоративные информационные сети

Тема 5.2. Глобальные информационные сети. Сеть Интернет

Лекция 21. Глобальные информационные сети. Сеть Интернет

#### **Раздел 6. Безопасность информационных сетей.**

Тема 6.1. Обеспечение безопасности информационных сетей

Лекция 22. Обеспечение безопасности информационных сетей

Тема 6.2. Антивирусное программное обеспечение

Лекция 23. Теоретические сведения о компьютерных вирусах

Лекция 24. Антивирусы

Лекция 25. Защита шлюзов

Лекция 26. Защита почтовых систем

Лекция 27. Защита серверов и рабочих станций

Лекция 28. Удаленная установка. Информация для установки

Лекция 29. Структура управляемых компьютеров и управление лицензиями.

Лекция 30. Основы обслуживания Антивируса Касперского

Лекция 31. Обслуживание Антивируса Касперского

#### **5.2. Лабораторные работы**

Тема	Трудоемкость, час
Лабораторная работа № 1. Принципы функционирования локальных вычислительных сетей	4
Лабораторная работа № 2. Мэйнфреймы и вычислительные сети	4
Лабораторная работа № 3. Адресация в сетях	4
Лабораторная работа № 4. Администрирование сети	4
Лабораторная работа № 5. Топология компьютерных сетей	4
Лабораторная работа № 6. Сетевые кабели и коннекторы	4
Лабораторная работа № 7. Изучение структуры пакета Ethernet.	4
Лабораторная работа № 8. Средства операционных систем для анализа состояния сети.	4
Лабораторная работа № 9. Файловые операции в сети.	4
Лабораторная работа № 10. Сеть Token-Ring	4
Лабораторная работа № 11. Кодирование информации в локальных сетях	4
Лабораторная работа № 12. Вопросы конфигурации сетей Fast Ethernet	4
Лабораторная работа № 13. Выбор конфигурации сети Ethernet и Fast Ethernet.	6
Лабораторная работа № 14. Основные принципы функционирования операционной системы LINUX в сети	6
Лабораторная работа № 15. Линии связи и каналы передачи данных	4
Лабораторная работа № 16. Настройка доступа к общим ресурсам ЛВС	4
Лабораторная работа № 17. Обмен сообщениями между двумя компьютерами	4
Лабораторная работа № 18. Прочие команды для сети (Net).	4
Лабораторная работа № 19. Преобразование форматов IP-адресов	4
Лабораторная работа № 20. Составление карты сети Интернет	4
Лабораторная работа № 21. Использование службы FTP. Работа с FTP-клиентами	4
Лабораторная работа № 22. Шифрование.	4
Лабораторная работа № 23. Антивирус Касперского. Установка, настройка,	4



управление	
Лабораторная работа № 24. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations. Локальная установка и управление	4
Лабораторная работа № 25. Основные признаки присутствия вредоносных программ и методы по устранению последствий вирусных заражений	4
Лабораторная работа № 26. Внедрение Kaspersky Administration Kit	4
Лабораторная работа № 27. Обслуживание Kaspersky Administration Kit	4
Итого	112

### 5.3. Практические работы

Не предусмотрено.

### 5.4. Вопросы для самостоятельной работы студента в соответствии с содержанием разделов дисциплины

1. Эволюция компьютерных сетей (КС) на стыке вычислительной техники и телекоммуникационных технологий.
3. Первые КС.
5. Сферы человеческой деятельности, которые не могут существовать без КС.
7. Многотерминальные системы.
9. Классификация ТВС: скорость передачи информации.
11. Классификация ТВС: топология сети.
13. Понятие синхронизации в телекоммуникационных системах (ТКС).
15. Традиционные и синхронизированные сети.
17. Требования к синхронизированной сети.
19. Адресация в сетях.
21. Представление сетевых услуг пользовательскими программами).
23. Протокол межсетевое взаимодействие.
25. Понятия сетевого шлюза, брандмауэра.
27. Физический уровень X.25.
29. Формат кадра X.25/2 (LAPB).
31. Концепция построения и архитектура цифровых сетей с интеграцией служб.
33. Первичный интерфейс ISDN.
35. Архитектура сети ISDN.
37. Классификация интегрируемых служб и услуг.
39. Плезиохронные цифровые иерархии.
41. Формат кадра STM-1.
43. Базовые элементы сетей SDH.
45. Механизмы самовосстановления и схемы резервирования.
47. Управление сетями SDH.
49. Радиоканалы.
51. Инфракрасная связь.
53. Связь на основе лазеров.
55. Экранирование линий связи.
57. Инсталляционные пакеты и задачи внедрения.
59. Добавление программы для установки в хранилище Сервера администрирования.
61. Принимаемые решения, действия, выполняемые вручную и автоматически выполняемые Сервером администрирования.
63. Установка с помощью групповых политик
2. Классификация телекоммуникационных вычислительных сетей (ТВС): территориальная распространенность.
4. Конвергенция сетей.
6. Сеть как идеальное средство быстрого обмена информацией.
8. Классификация ТВС: принадлежность.
10. Классификация ТВС: тип среды передачи.
12. Аппаратные компоненты КС.
14. Цель синхронизации в ТКС.
16. Методы и средства синхронизации.
18. Установка и настройка параметров ТКС.
20. Взаимодействие с прикладными протоколами.
22. Организация межсетевое взаимодействие.
24. Трансляция, мультиплексирование, инкапсуляция протоколов.
26. Типовая структура и состав сети X.25.
28. Уровень звена данных X.25.
30. Сетевой уровень X.25.
32. Базовый (основной) интерфейс ISDN.
34. Типовая структура и состав сети ISDN.
36. Формат протокольных блоков данных ISDN.
38. Сети PDH.
40. Многоуровневая модель SDH.
42. Схема мультиплексирования SONET/SDH.
44. Топология сетей SDH.
46. Синхронизация в SDH.
48. Сети DWDM.
50. Спутниковая связь.
52. Краткие сведения о Wi-Fi и Bluetooth.
54. Электрическое согласование линий связи.
56. Гальваническая развязка линий связи.
58. Местоположение различных параметров установки.
60. Подробные результаты внедрения.
62. Обнаружение Сервером администрирования компьютеров в сети и формирование списка компьютеров для установки.
64. Установка с помощью сценариев запуска

Active Directory

65. Установка с помощью автономных пакетов.  
67. Задачи поиска вирусов: централизованное управление, параметры, отличия от аналогичных локальных задач.

66. Описания ошибок внедрения.  
68. Настройка регулярного создания резервных копий.  
69. Восстановление системы из копии.

## 6. Образовательные технологии

В соответствии со структурой образовательного процесса по дисциплине применяется технология контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности (технология оценивания качества знаний, рейтинговая технология оценки знаний и др.)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для реализации компетентного подхода при обучении дисциплине предусмотрено широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных методов проведения занятий:

При обучении дисциплине применяются следующие формы занятий:

- лекции, направленные на получение новых и углубление научно-теоретических знаний, в том числе вводная лекция, информационная лекция, обзорная лекция и др.;
- лабораторные занятия, проводимые под руководством преподавателя в учебной лаборатории с использованием компьютеров и учебного оборудования, направленные на закрепление и получение новых умений и навыков, применение знаний и умений, полученных на теоретических занятиях, при решении практических задач и др.

Все занятия обеспечены мультимедийными средствами (SMART доски, проекторы, экраны) для повышения качества восприятия изучаемого материала. В образовательном процессе широко используются информационно-коммуникационные технологии.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Формы самостоятельной работы студентов определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студентов. Они могут иметь учебный или учебно-исследовательский характер: систематическая проработка конспектов лекций и учебной литературы; подготовка к выполнению лабораторных работ, оформление отчетов и подготовка к защите выполненных работ; выполнение контрольной работы (у студентов заочной формы обучения) и др.

Формами контроля самостоятельной работы выступают: проверка письменных отчетов по результатам выполненных заданий и лабораторных работ; проверка контрольной работы (у студентов заочной формы обучения). Результаты самостоятельной работы учитываются при оценке знаний на зачётах и экзамене.

### Интерактивные технологии

№ темы	Вид занятия (лекция, практическое занятие, лабораторное занятие)	Используемые интерактивные технологии (например)
1.1-2.2	л/р	Выполнение л/р на компьютере
2.2-4.2	Лекция	Участие в конференции
3.1-4.3	л/р	Выполнение л/р на компьютере
5.1-6.2	л/р	Выполнение л/р на компьютере
6.2	л/р	Компьютерное тестирование

## 7. Формы аттестации и оценочные материалы

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по учебной дисциплине и проводится в форме зачетов, экзамена. Принимаются все зачеты и экзамен преподавателями, читающими лекции по данной учебной дисциплине в

соответствии с перечнем основных вопросов, выносимых для контроля знаний обучающихся.

Зачет проводится по окончании занятий по дисциплине в семестре до начала экзаменационной сессии.

Билет для проведения промежуточной аттестации в форме зачета включает вопросы и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Оценка «зачтено» проставляется студенту, выполнившему и защитившему в полном объеме лабораторные работы в течение семестра, получившему положительную оценку за контрольную работу (при наличии), чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценок «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно» (п. 7.2). Оценка «не зачтено» проставляется студенту, не выполнившему и (или) не защитившему в полном объеме лабораторные работы в течение семестра, либо чей уровень знаний, умений и навыков соответствует уровню оценки «неудовлетворительно».

## 7.1. Вопросы и задачи к зачету

### *Вопросы к зачету 1*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Применение компьютерных сетей в организациях               | 2. Использование сетей частными лицами. Ранговые сети                |
| 3. Модель клиент-сервер                                       | 4. Использование беспроводных сетей                                  |
| 5. Широковещание и передача от узла к узлу                    | 6. Локальные сети, муниципальные сети, глобальные сети               |
| 7. Категории беспроводных сетей                               | 8. Домашние сети   |
| 9. Объединения сетей  | 10. Иерархия протоколов  |
| 11. Службы на основе соединений и без установления соединений | 12. Сети на основе соединений: X.25 и ретрансляция кадров            |
| 13. Эталонная модель OSI                                      | 14. Эталонная модель TCP/IP  |
| 15. Сравнение моделей OSI и TCP/IP                            | 16. Критика модели OSI   |
| 17. Критика модели TCP/IP                                     | 18. APRANET  |
| 19. Архитектура Интернета                                     | 20. Примитивы служб  |
| 21. ATM   | 22. Ethernet   |
| 23. Стандарт беспроводных сетей 802.11                        | 24. Телекоммуникационные компании                                    |
| 25. Витая пара  | 26. Сигналы с ограниченным спектром                                  |
| 27. Максимальная скорость передачи через канал                | 28. Организации по стандартизации. Механизм стандартизации Интернета |
| 29. Коаксиальный кабель и магнитные носители                  | 30. Сравнение характеристик оптического волокна и медного провода    |
| 31. Оптоволоконные кабели и сети                              | 32. Волоконная оптика  |

### **Задачи.**

1. Скорость передачи данных скоростного ADSL соединения равна 1024000 бит/с, а скорость передачи данных через 3G-модем равна 512000 бит/с. Определите на сколько секунд дольше будет скачиваться файл размером  $N \cdot 1000$  Кбайт через 3G-модем, чем через ADSL-соединение ( $N$  – номер студента в списке). (Ответ дайте в секундах).

2. Через ADSL соединение файл размером 1000 Кбайт передавался 32 с. Сколько секунд потребуется для передачи файла размером  $N \cdot 100$  Кбайт (где  $N$  – номер студента в списке).

### *Вопросы к зачету 2*

- |   |  |
|---|--|
| 1. Основная терминология локальных сетей                  | 2. Методы маршрутизации  |
| 3. Характеристики оптоволоконных кабелей                  | 4. Характеристики коаксиальных кабелей                         |
| 5. Разновидности кабелей на основе витых пар.             | 6. Характеристики кабелей на основе витых пар.                 |
| 7. Признаки классификации локальных сетей                 | 8. Иерархическая звезда.                                       |
| 9. Кольцевая топология.                                   | 10. Радиальная топология.                                      |
| 11. Обеспечения телекоммуникационных вычислительных сетей | 12. Канал связи. Симплексный, дуплексный, полудуплексный канал |

- |  |  |
|--|--|
| 13. Аналоговое и цифровое кодирование цифровых данных в территориальных системах связи | 14. Синхронизация элементов территориальных систем связи                         |
| 15. Элементы взаимодействия в телекоммуникационных системах                            | 16. Маршрутизация в сетях  |
| 17. Коммутация в сетях   | 18. Классификация ТВС  |
| 19. Характеристики линий связи   | 20. Сети Frame Relay   |
| 21. Сети X.25  | 22. Сети SDH   |
| 23. Сети ISDN  | 24. Сети и технологии ATM  |
| 25. Типы и характеристики локальных сетей.   | 26. Шинная топология.  |
| 27. Организация межсетевое взаимодействия.   | 28. Особенности кабелей на основе витых пар.                                     |
| 29. Особенности коаксиальных кабелей.  | 30. Радиоканалы. Спутниковая связь. Инфракрасная связь. Связь на основе лазеров. |
| 31. Особенности оптоволоконных кабелей. Одномодовый и многомодовый кабели.             | 32. Согласование, экранирование и гальваническая развязка линий связи.           |

### **Задача.**

Спроектировать схему локальной сети, имеющей радиальную топологию, с количеством абонентов, равным номеру студента в списке плюс два.

### *Вопросы к зачету 3*

- |  |   |
|--|---|
| 1. Производительность адаптера. Адаптеры с внешними трансиверами   | 2. Протокол обмена SNMP (Simple Network Management Protocol)  |
| 3. Разъем RJ-45. Назначение контактов разъема. Перекрестный кабель   | 4. Величины сокращения межпакетного интервала (IPG).  |
| 5. Структура наращиваемого концентратора. Концентратор на основе шасси   | 6. Коммутаторы Store-and-Forward  |
| 7. Коммутаторы Cut-Through.  | 8. Оптоволоконный трансивер FOMAU.  |
| 9. Назначение пакетов и их структура. Адресация пакетов  | 10. Управление обменом в сети с топологией звезда   |
| 11. Управление обменом в сети с топологией шина  | 12. Управление обменом в сети с топологией кольцо   |
| 13. Характеристика модели ISO/OSI. Уровни модели   | 14. Подуровни MAC и LLC   |
| 15. Протокол HTTP  | 16. Протоколы TCP и UDP   |
| 17. Протоколы маршрутизации. Протоколы RIP, OSPF, BGP, ICMP  | 18. Протокол FTP.   |
| 19. Сетевые операционные системы для рабочих станций и для серверов. Операционные системы мобильных устройств              | 20. Деление локальных сетей по принципу администрирования.  |
| 21. Основные особенности и характеристики сетей Ethernet и Fast Ethernet. Формат кадра сетей Ethernet.                     | 22. Основные особенности и характеристики сетей Token-Ring. Формат кадра сетей Token-Ring. Доступ с передачей маркера               |
| 23. Сетевая технология Arcnet. Особенности и характеристики сетей Arcnet   | 24. Сеть FDDI: принцип построения, характеристики, аппаратура   |
| 25. Сеть 100VG-AnyLAN  | 26. Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet. Отличия от Fast Ethernet   |
| 27. Wi-Fi: характеристики, достоинства и недостатки. Доступ к Интернету через Wi-Fi.                                       | 28. Bluetooth: принцип действия, спецификации, стек протоколов. Оборудование для локальных сетей с разделяемой средой.              |
| 29. Сети операторов связи. Услуги, провайдеры услуг и сетевая инфраструктура   | 30. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов. Коммутаторы. Дуплексные протоколы локальных сетей.              |
| 31. Метод множественного доступа с обнаружением коллизий CSMA/CD. Алгоритм доступа к сети. Оценка производительности сети. | 32. Достоинства и недостатки аппаратуры 10BASE-T по сравнению с коаксиалом. Соединение абонентов 10BASE-T с помощью концентраторов. |
| 33. Манчестерский код. Бифазный код. Другие  | 34. Обязанности системного администратора сети.   |

коды

35. Код без возврата к нулю – NRZ. Код с возвратом к нулю – RZ.

37. Циклические коды (CRC). Коды Хэмминга

39. Аппаратура 10BASE2.

41. Соединение адаптера и концентратора в 10BASE-FL. Стандарты 10BASE-FB, 10BASE-FP. ST-разъем и SC-разъем для оптоволоконного кабеля. Объединение компьютеров в сеть по стандарту 10BASE-FL

43. Отличия аппаратуры 100BASE-T4 от 100BASE-TX. Назначение контактов разъема типа RJ-45 для сегмента 100BASE-T4. Кодирование информации 8B/6T. Использование линий связи при передаче и приеме.

45. Автоматическое определение типа сети (Auto-Negotiation).

47. Функции репитеров и концентраторов Ethernet и Fast Ethernet.

49. Коммутаторы Ethernet и Fast Ethernet.

51. Маршрутизаторы Ethernet и Fast Ethernet

53. Применяемые в Ethernet промежуточные устройства. Правила модели 1. Максимальная конфигурация

55. Правила модели 1 для Fast Ethernet. Три возможные конфигурации сети. Максимальная длина кабелей

57. Исходные данные для проектирования сети

59. Выбор оборудования.

61. Выбор с учетом стоимости.

63. Структурированная кабельная система

Группы пользователей

36. Особенности аппаратуры 100BASE-FX. Подключение компьютеров к сети 100BASE-FX. Методы кодирования

38. Аппаратура 10BASE5.

40. Интеллектуальные функции коммутаторов

42. Схема объединения компьютеров по стандарту 100BASE-TX. Назначение контактов разъема типа RJ-45 и DB9. Прямой и перекрестный кабели

44. Использование помехоустойчивых кодов для обнаружения ошибок в сети. Способы снижения числа ошибок в принятой информации. Характеристики и разновидности помехоустойчивых кодов.

46. Адаптеры Ethernet и Fast Ethernet.

48. Концентраторы класса I и класса II.

50. Мосты. Функции мостов

52. Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей

54. Расчет Ethernet по модели 2. Величины задержек для расчета двойного времени прохождения сигнала. Максимальный размер сети

56. Расчет Fast Ethernet по модели 2. Двойные задержки компонентов сети Fast Ethernet

58. Выбор размера и структуры сети.

60. Факторы, учитываемые при выборе сетевого программного обеспечения.

62. Проектирование кабельной системы.

64. Оптимизация и поиск неисправностей в работающей сети.

### Задачи.

1. Выполнить расчет сети Fast Ethernet при задаваемых индивидуально исходных данных: тип кабеля, длины сегментов и известной таблице характеристик сегментов.

2. ASCII-коды символов латиницы верхнего регистра получаются сложением 64 и их номеров в алфавите. Закодировать свою фамилию на английском языке кодом по вариантам: 1) манчестерским 2) бифазным 3) NRZ

## 7.2. Вопросы и задачи к экзамену

### Вопросы.

1. Клиентское программное обеспечение сети Интернет
2. Принципы построения системы обеспечения безопасности (СОБ)
3. Сервис защищенного канала
4. Технология MPLS VPN
5. Протоколы сети Интернет
6. Принципы организации глобальных информационных сетей
7. «Чистые» глобальные IP-сети.
8. Анализ очередей
9. Коммутируемый доступ через сеть ISDN
10. Электронная почта (ЭП). Стандарты ЭП.
11. Основные определения по информационной безопасности (ИБ).
12. Модель Биба. Модель Белла-Ла-Падулы
13. Многопротокольная коммутация с помощью меток. Сетевое управление в IP-сетях
14. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса.
15. Типы сервисов Интернет.
16. Технологии xDSL.
17. Доступ через сети CATV
18. Беспроводной доступ

19. Общая характеристика корпоративных информационных сетей.
20. Сети отделов, зданий, кампусов, масштабов предприятия
21. Основная терминология, принятая в корпоративных информационных сетях
22. Программное обеспечение корпоративных информационных сетей
23. Сетевое оборудование корпоративных информационных сетей
24. Модемы и мультиплексоры
25. Концентраторы и маршрутизаторы в корпоративных информационных сетях
26. Системы управления сетью.
27. Функциональные требования к СОБ
28. Приложения и качество обслуживания.
29. Механизмы обеспечения качества обслуживания.
30. Инжиниринг трафика
31. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса.
32. Система DNS. Протокол DHCP
33. Основная терминология, принятая в глобальных информационных сетях.
34. Функционирование IP-сети поверх сети ATM/FR
35. Удаленный доступ.
36. Системы сетевых коммуникаций.
37. Адресация в Интернет. Характеристика сети Интернет.
38. Сервис виртуальных частных сетей.
39. Базовые принципы информационной безопасности (ИБ).
40. Угрозы ИБ.
41. Методы и средства обеспечения безопасности в ТВС.
42. Классификация вирусов
43. Общие сведения об антивирусах
44. Антивирусы для шлюзов
45. Угрозы в сети
46. Защита почтовых систем
47. Защита серверов и рабочих станций
48. Установка Сервера администрирования
49. Удаленное подключение к Серверу администрирования
50. Обзор методов удаленной установки
51. Методы форсированной установки
52. Мастер удаленной установки
53. Инструменты удаленной установки
54. Альтернативные методы установки
55. Структура управляемых компьютеров
56. Управление лицензиями.
57. Основные понятия обслуживания Антивируса Касперского
58. Диагностика состояния защиты
59. Управление постоянной защитой
60. Использование поиска вирусов
61. Взаимодействие с пользователем
62. Основы управления мобильными компьютерами
63. Централизованное обновление
64. Backup и Restore.
65. Одноранговые локальные вычислительные сети.
66. Виды состояния сети и их краткие характеристики.
67. Учетные записи.
68. Шифрованные и полиморфные вирусы
69. Технологии iChecker(tm) и iSwift(tm)
70. Служба DNS
71. Трассировка маршрута
72. Интернет-сервис whois
73. Использование FTP
74. Шифр Цезаря
75. Лозунговый шифр
76. Полибианский квадрат
77. eicar.com
78. Настройки Файлового Антивируса
79. Доверенная зона и ее отличие от локальной сети
80. IP-адрес: формат записи, классы IP-адресов
81. Что произойдет с архивом, содержащим три файла: неизлечимый файл, файл подающийся лечению и чистый файл, и с его объектами при проверке архива по запросу пользователя?
82. Достаточно ли для защиты от заражения вредоносной программой установить файлам разрешения только для чтения? Обоснуйте ответ.
83. Объясните в чем отличие понятий вирус и вредоносная программа.
84. Команды командной строки, записываемые с командой Net
85. Структура Kaspersky Administration Kit
86. Циркуляция информации внутри Kaspersky Administration Kit.
87. Задачи и команды
88. Доступ к каталогам с другого ПК
89. Для чего Kaspersky Administration Kit необходим SQL-сервер и какие его версии поддерживаются?
90. Признаки присутствия Антивируса Касперского, которые можно скрыть.

- |  |  |
|--|--|
| 91. Методы удаленной установки Антивируса Касперского на рабочие станции | 92. Задачи администратора на этапе обслуживания. |
| 93. События в Антивирусе Касперского                                     | 94. Статусы защиты                               |
| 95. Условия для присвоения статусов защиты                               | 96. Консоль администрирования                    |

Примерные задачи.

1. Разработать блок-схему алгоритма передачи информации по тайному каналу, использующего корректирующий код Хэмминга.
2. Разработать блок-схему алгоритма, реализующего принципы стеганографии.
3. Разработать блок-схему алгоритма, реализующего шифрующую систему Трисемуса (Тритемия).
4. Разработать блок-схему алгоритма, реализующего шифр Playfair (англ. «Честная игра»).
5. Разработать блок-схему алгоритма, реализующего шифр многозначной замены (омофоны).
6. Разработать блок-схему алгоритма, использующего для шифрования таблицу Трисемуса
7. Разработать блок-схему алгоритма, реализующего систему шифрования Виженера.

Оценивание результатов экзамена

Экзаменационный билет для проведения промежуточной аттестации включают вопросы и задачи для проверки сформированности знаний, умений и навыков.

Общими критериями, определяющими оценку знаний, умений и навыков на экзамене, являются:

- для оценки «отлично» - наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы;
- для оценки «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильны действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала;
- для оценки «удовлетворительно» - наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению знаний на практике;
- для оценки «неудовлетворительно» - наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

7.3. Выполнение и примерная тематика курсовой работы

Не предусмотрено.

7.4. Выполнение и примерные задания расчетно-графической работы

Не предусмотрено.

7.5. Выполнение и примерная тематика (задания) контрольной работы.

Контрольная работа выполняется в процессе изучения дисциплины. Общее руководство и контроль за ходом выполнения контрольной работы осуществляет преподаватель соответствующей дисциплины. Контрольная работа выполняется в соответствии с методическими указаниями для обучающихся.

Основными функциями руководителя контрольной работы являются:

- определение и формулирование задания контрольной работы;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения кон-

трольной работы;

- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения контрольной работы.

Примерные задания контрольной работы:

Вопросы для выполнения контрольной работы – расчет сети Ethernet по правилам модели 1 и модели 2. Исходные данные выдаются индивидуально. Теоретическая часть контрольной работы – ответы на следующие вопросы:

1. Сетевые и распределенные ОС
2. Службы, сервисы, встроенные службы и сетевые оболочки
3. Концепции распределенной обработки: 2-х и 3-х звенные системы
4. Механизм передачи сообщений: синхронизация, буферизация, адресация, надежность
5. Сокеты
6. RPC. Стаб
7. Сетевые файловые системы: кэш, интерфейс
8. Модель сетевой файловой системы
9. Statefull, stateless. Размещение клиентов и серверов по компьютерам и в ОС
10. NFS. Служба каталогов: назначение, организация
11. Способы распространения модификаций (кэша)
12. Проверка достоверности кэша
13. Репликация: прозрачность, согласование реплик
14. Протокол FTP
15. NDS. Служба каталогов: Объектно-ориентированный подход, дерево каталогов, файловая система, имена и контексты, средства защиты объектов
16. Межсетевое взаимодействие. Основные подходы
17. Трансляция, мультиплексирование, инкапсуляция
18. Схема инкапсуляции
19. Kerberos
20. ОС UNIX: общие характеристики, порождение процессов, планирование процессов
21. Файловые системы Unix SRV4: s5
22. Виртуальная файловая система
23. Семейство ОС: Windows
24. Микроядро Mach.

Номер вопроса выбирается как номер варианта студента.

Оценивание контрольной работы осуществляется в соответствии с полнотой и качеством выполнения задания на работу, качеством защиты работы (ответы на вопросы, презентация и др.). Оценка работы отражает уровень сформированности соответствующих компетенций:

–«зачтено» - работа выполнена в соответствии с утвержденным планом и заданием, полностью раскрыто содержание каждого вопроса; решены все задачи; сделаны верные выводы; оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; при защите работы обучающийся демонстрирует владение материалом;

–«не зачтено» - если работа не удовлетворяет хотя бы одному из требований, предыдущего абзаца.

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

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>



### 8.1. Рекомендуемая основная литература

№ п/п	Наименование
1.	<b>Галас В.П.</b> Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 2. Сети и телекоммуникации. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2016. – 311 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/57364.html">http://www.iprbookshop.ru/57364.html</a>
2.	<b>Зайка А.А.</b> Локальные сети и интернет. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 323 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/52150.html">http://www.iprbookshop.ru/52150.html</a>
3.	<b>Новиков Ю.В.</b> Основы локальных сетей [Электронный ресурс] / Ю.В. Новиков, С.В. Кондратенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 405 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52208.html">http://www.iprbookshop.ru/52208.html</a>

### 8.2. Рекомендуемая дополнительная литература (изданная, в том числе методические указания).

№ п/п	Наименование
1.	<b>Ковган Н.М.</b> Компьютерные сети: учебное пособие. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. – 180 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/67638.html">http://www.iprbookshop.ru/67638.html</a>
2.	<b>Карташевский В.Г.</b> Компьютерные сети / В.Г. Карташевский, Б.Я. Лихтциндер, Н.В. Киреева, М.А. Буранова. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. – 267 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/71846.html">http://www.iprbookshop.ru/71846.html</a>
3.	<b>Долозов Н.Л.</b> Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Л. Долозов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 112 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/45377.html">http://www.iprbookshop.ru/45377.html</a>

### 8.3. Рекомендуемые методические разработки по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Курс: Локальные, корпоративные и глобальные информационные сети	<a href="http://moodle.chuvsu.ru/course/index.php?categoryid=159">http://moodle.chuvsu.ru/course/index.php?categoryid=159</a>

### 8.4. Программное обеспечение

Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, предоставляемые управлением информатизации ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://ui.chuvsu.ru/>\*

п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	Microsoft Windows 7 Professional	Из внутренней сети университета (договор)*
2.	Microsoft Office Professional 2007	
		свободное лицензионное соглашение:
3.	Linux/Ubuntu	<a href="http://ubuntu.ru/">http://ubuntu.ru/</a>
4.	Libre Office	<a href="https://ru.libreoffice.org/">https://ru.libreoffice.org/</a>
5.	Microsoft Visual Studio	<a href="https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017">https://www.microsoft.com/ru-ru/SoftMicrosoft/vs2017</a>
6.	Антивирус Касперского Free	<a href="https://www.kaspersky.ru/free-antivirus">https://www.kaspersky.ru/free-antivirus</a>

### 8.5. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование	Условия доступа/скачивания
1.	Консультант+	Из внутренней сети университета (договор)*
2.	гарант F1	

## 8.6. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн курсы

№ п/п	Наименование интернет ресурса	Режим доступа
1.	Курс KL 102.80: Антивирус Касперского для рабочих станций и серверов Windows	<a href="https://support.kaspersky.ru/learning/courses/kl_102.80">https://support.kaspersky.ru/learning/courses/kl_102.80</a>
2.	Сетевая академия Cisco Московского государственного института радиотехники, электроники и автоматики (технического университета).	<a href="http://www.ciscotrain.mirea.ru">http://www.ciscotrain.mirea.ru</a>
3.	ЛанКей	<a href="http://www.lankey.ru">www.lankey.ru</a>
4.	Журнал сетевых решений	<a href="http://www.osp.ru/lan">www.osp.ru/lan</a>

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для лекционных занятий по дисциплине оснащены автоматизированным рабочим местом (АРМ) преподавателя, обеспечивающим тематические иллюстрации и демонстрации, соответствующие программе дисциплины в составе:

–ПЭВМ с доступом в Интернет (операционная система, офисные программы, антивирусные программы);

–мультимедийный проектор с дистанционным управлением;

–настенный экран.

Учебные аудитории для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине оснащены АРМ преподавателя и пользовательскими АРМ по числу обучающихся, объединенных локальной сетью («компьютерный» класс), с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

## 10. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям лиц с ограниченными возможностями

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

–для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифло-сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

–для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

## 11. Методические рекомендации по освоению дисциплины

В ходе лекционных занятий студенту рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. При составлении конспекта желательно оставлять в рабочих конспектах поля, на которых в дальнейшем можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к лабораторным работам рекомендуется изучить основную литера-

туру, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в журналах. Основной для выполнения лабораторной работы являются разработанные кафедрой методические указания. Рекомендуется дорабатывать свой конспект лекций, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой дисциплины. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, рекомендуется обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. В процессе подготовки студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании контрольной работы.

Формы организации студентов на лабораторных работах: групповая и индивидуальная. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется бригадами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Если в результате выполнения лабораторной работы запланирована подготовка письменного отчета, то отчет о выполненной работе необходимо оформлять в соответствии с требованиями методических указаний. Качество выполнения лабораторных работ является важной составляющей оценки текущей успеваемости обучающегося.

п/п	Прилагаемый к Рабочей программе дисциплины документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры компьютерных технологий		Подпись заведующего кафедрой	И. О.Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	протокол №		
1	Приложение № 1				
2	Приложение № 2				
3	Приложение № 3				
4	Приложение № 4				
5	Приложение № 5				