

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

Страхов С. Ю.
(подпись) ФИО
«31» 05 20 22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление/специальность подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Специализация/профиль/программа подготовки	<input checked="" type="checkbox"/> Автоматизированные системы обработки информации и управления <input checked="" type="checkbox"/> Автоматизированные системы обработки информации и управления в бортовых вычислительных системах
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
4	7	4	144	85	51	17	17	59	0	0	59	ЭКЗ.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

год набора группы: 2022

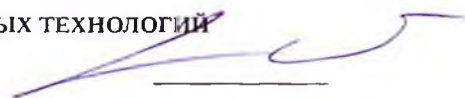
Программу составил:

Кафедра И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Мальцев Сергей Николаевич, старший преподаватель



Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



Программа рассмотрена
на заседании выпускающих кафедр

И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Заведующий кафедрой Матвеев С.А., к.т.н., доц.



И4 РАДИОЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Заведующий кафедрой Страхов С.Ю., д.т.н., проф.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

09.03.01 (И9)	ПК-94 — способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
09.03.01 (И9)	ОПК-5 — способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
09.03.01 (И4)	ОПК-5 — способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
09.03.01 (И9)	ОПК-6 — способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
09.03.01 (И4)	ОПК-6 — способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
09.03.01 (И9)	ОПК-7 — способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
09.03.01 (И4)	ОПК-7 — способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-94 (09.03.01, И9)

знания:

принципов построения локальных сетей, рекомендаций стандартов по применению инфокоммуникационных сетей;;

умения:

применять способы и средства передачи коммуникации данных;;

навыки:

использования программных средств для решения практических задач организации сетей ЭВМ;.

ОПК-5 (09.03.01, И9)

знания:

основных стандартов в области инфокоммуникационных систем и технологий;;;

умения:

применять общие принципы организации сетей ЭВМ;;

навыки:

применения современных сетевых технических и программных средств;.

ОПК-5 (09.03.01, И4)

знания:

основных стандартов в области инфокоммуникационных систем и технологий;;;

умения:

применять общие принципы организации сетей ЭВМ;;

навыки:

применения современных сетевых технических и программных средств;.

ОПК-6 (09.03.01, И9)

знания:

современного спектра задач, концепций и перспектив развития инфокоммуникационных систем;;;

умения:

применять общие принципы организации сетей ЭВМ и инфокоммуникационных систем;;;

навыки:

методов объединения средств вычислительной техники в сети;.

ОПК-6 (09.03.01, И4)

знания:

современного спектра задач, концепций и перспектив развития инфокоммуникационных систем;;;

умения:

применять общие принципы организации сетей ЭВМ и инфокоммуникационных систем;;;

навыки:

методов объединения средств вычислительной техники в сети;.

ОПК-7 (09.03.01, И9)

знания:

принципов проектирования и использования вычислительных сетей различного назначения;

способах построения систем телеобработки, глобальных и локальных вычислительных сетей;;

умения:

анализировать и выбирать методы, модели и структуры информационных сетей;;;

навыки:

конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;.

ОПК-7 (09.03.01, И4)

знания:

принципов проектирования и использования вычислительных сетей различного назначения;

способах построения систем телеобработки, глобальных и локальных вычислительных сетей;;

умения:

анализировать и выбирать методы, модели и структуры информационных сетей;

навыки:

конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **АРХИТЕКТУРА ЭВМ И СИСТЕМ, ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ, СХЕМОТЕХНИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-6 — Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием
- ОПК-9 — Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
- ПСК-1.4 — Способен разрабатывать аппаратные и программные средства автоматизации обработки информации и управления в технических системах

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %						
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПК-94 (09.03.01)	ОПК-5 (09.03.01)	ОПК-5 (09.03.01)	ОПК-6 (09.03.01)	ОПК-6 (09.03.01)	ОПК-7 (09.03.01)	ОПК-7 (09.03.01)
4	7	Раздел 1. Введение. 1.1. Системы обработки данных и управления. 1.2. Классификация систем.	3	2	2	0	0	1	20	10	10	10	10	5	5
4	7	Раздел 2. Системы телеобработки. 2.1. Принцип построения. 2.2. Каналы связи и передача данных. 2.3. Способ передачи сигналов. 2.4. Виды модуляции. Модем. 2.5. Основные характеристики каналов (пропускная способность и достоверность). 2.6. Причины искажения сигналов. 2.7. Повышение верности информации. 2.8. Способы сопряжения ЭВМ с каналами связи. 2.9. Аппаратные и программные средства систем телеобработки.	15	10	10	0	0	5	10	10	10	15	15	15	15
4	7	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ. 3.1. Принцип построения, эффективность сетевой обработки данных. 3.2. Основные характеристики и основные требования к сетям. 3.3. Процессы (прикладные и системные). 3.4. Уровни управления по концепции МОС. 3.5. Интерфейсы и структура сообщений. 3.6. Протоколы.	12	8	8	0	0	4	10	10	10	10	10	0	0
4	7	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных. 4.1. Коммутация каналов, сообщений и кадров. 4.2. Дейтаграммы и виртуальные каналы. 4.3. Способы адресации объектов (иерархическое кодирование, отображение и распределение адресов). 4.4. Алгоритмы маршрутизации сообщений и пакетов. 4.5. Управление потоками (в канале, в сети, между процессами). 4.6. Защита от перегрузок.	14	8	8	0	0	6	10	10	10	10	10	20	20
4	7	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ. 5.1. Интерфейс X21. 5.2. Протоколы HDLS, X25, транспортный протокол, протоколы высокого уровня.	7	3	3	0	0	4	10	5	5	5	5	20	20
4	7	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных. 6.1. Административное управление сетью. 6.2. Защита данных и идентификация пользователей.	8	4	4	0	0	4	0	10	10	5	5	5	5
4	7	Раздел 7. Локальные вычислительные сети. 7.1. Принципы построения локальных сетей ЭВМ. 7.2. Уровни управления и их отличие от уровней глобальных сетей. 7.3. Протоколы взаимодействия процессов и средств сетей. 7.4. Аппаратные и программные средства локальных сетей.	55	36	4	17	15	19	10	20	20	20	20	20	20
4	7	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных	10	4	4	0	0	6	10	15	15	10	10	10	10

		сетей ЭВМ. 8.1. Локальная сеть «циклическое кольцо» (одинарное, двойное и коммутаторное). 8.2. Моноканалы. Способы доступа к моноканалам (свободный, управляемый, комбинированный). 8.3. Расширение и комплексирование локальных сетей ЭВМ.													
4	7	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации). 9.1. Методы обмена данными первичный/вторичный для двухточечной и многоточечной конфигураций. 9.2. Некоторый анализ применения методов обмена данными первичный/вторичный в полудуплексном и дуплексном способах передачи данных. 9.3. Равноранговые системы без опросов. 9.4. Спутниковая система передачи данных случайная ALOHA. 9.5. Спутниковая система передачи данных слотовая ALOHA (без владения и с владением). 9.6. Спутниковая система передачи данных с использованием метода TDMA. 9.7. Спутниковое устройство компенсации задержки (СУКЗ). 9. Принцип построения электронной почты в глобальных сетях ЭВМ.	20	10	8	0	2	10	20	10	10	15	15	5	5
Всего за 7 семестр			144	85	51	17	17	59	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	85	51	17	17	59	100	100	100	100	100	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 7. Локальные вычислительные сети.	Общие принципы построения сетей.	2
2		Принципы совместного использования канала в локальных сетях с коммутацией пакетов.	2
3		Логическая структуризация локальных сетей с помощью мостов и коммутаторов.	2
4		Технология бесклассовой междоменной маршрутизации.	2
5		Протокол разрешения адресов. Система DNS. Протокол DHCP.	2
6		Статическая маршрутизация в компьютерных сетях.	3
7		Технологии организации виртуальных сетей.	2
8	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).	Коллоквиум	2
Всего за 7 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 7. Локальные вычислительные сети.	Статическая маршрутизация в компьютерных сетях	4
2		Конфигурирование и мониторинг виртуальных компьютерных сетей	3
3		Знакомство с симулятором работы сети Cisco Packet Tracer 6.0	2
4		Исследование пропускной способности локальной сети с различной логической структурой	4
5		Построение составной сети с бесклассовой адресацией	4
Всего за 7 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Введение.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	1
2	Раздел 2. Системы телеобработки.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5

3	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
4	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
5	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
6	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	4
7	Раздел 7. Локальные вычислительные сети.	Подготовка к практическим занятиям	6
8		Подготовка отчетов по практическим заданиям	7
9		Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
10	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
11	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	6
12		Подготовка	4
Всего за 7 семестр			59

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
7				ЛР, Отч. по ЛР		ДР		ЛР, Отч. по ЛР, ТекК		ДР		ЛР, Отч. по ЛР		ЛР, Отч. по ЛР		ДР	Колл, ЛР, Отч. по ЛР

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ЛР – лабораторная работа;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- ТекК – вопросы для текущего контроля;
- Колл – коллоквиум.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- вопросы для текущего контроля;
- коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Сети и телекоммуникации. Москва: Юрайт, 2020, эл. рес.
2. А. В. Верецагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
3. А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. СПб.: Питер, 2007, 60 экз.
4. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: КноРус, 2017, 60 экз.
5. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2008, 157 экз.
6. В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
7. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2007, эл. рес.
8. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2008, 50 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://www.e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
3. <https://www.urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
4. <http://www.packettracernetwork.com/> - Cisco Packet Tracer network simulator.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Проектор.

6.4. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлениям: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на факультете *И* Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И9 СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-94 (09.03.01) способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач;

ОПК-5 (09.03.01) способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5 (09.03.01) способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 (09.03.01) способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6 (09.03.01) способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-7 (09.03.01) способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7 (09.03.01) способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структур и конфигураций глобальных информационных сетей, моделей и структур локальных сетей ЭВМ, информационных ресурсов сетей, технологией обмена информацией в сетях, выбором и комплексированием программно-аппаратных средств в сетях ЭВМ.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- вопросы для текущего контроля;
- коллоквиум.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е., **144 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**51 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**59 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 85 ч. аудиторных занятий, и 59 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Введение.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (парагр1.1, 1.2) . Сети и телекоммуникации: Москва: Юрайт, 2020 (глава 7) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (глава 1) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (введение) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (глава1)	1
Итого по разделу 1		1
Раздел 2. Системы телеобработки.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (гл 2,4) В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: СПб.: Питер, 2007 (гл 1) . Сети и телекоммуникации: Москва: Юрайт, 2020 (гл.1) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (гл. 1) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим. раздел)	5
Итого по разделу 2		5
Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (гл.1,2,4,5) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (пар 1,5) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (гл.19-20) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (гл.5) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел)	4
Итого по разделу 3		4
Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (гл.2) В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: СПб.: Питер, 2007 (гл.11) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (гл.24) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (гл.6) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (гл.3,8)	6
Итого по разделу 4		6
Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.		
Изучение предусмотренных программой	А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и	4

дидактических единиц по рекомендуемой литературе	компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (гл.22) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (пар.1.3) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (гл.3) . Сети и телекоммуникации: Москва: Юрайт, 2020 (гл.8) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел)	
Итого по разделу 5		4
Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (гл.8) В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: СПб.: Питер, 2007 (гл.11) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (гл.7) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (гл.7) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел)	4
Итого по разделу 6		4
Раздел 7. Локальные вычислительные сети.		
Подготовка к практическим занятиям	В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел)	6
Подготовка отчетов по практическим заданиям	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (гл.4,5) . Сети и телекоммуникации: Москва: Юрайт, 2020 (гл.9) В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: СПб.: Питер, 2007 (гл.11,12)	7
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (гл.2,3,6,12, 15-18) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (гл.20,22,23)	6
Итого по разделу 7		19
Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (гл.20) А. В. Верещагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (весь текст) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (8,12) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (гл.8) В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: СПб.: Питер, 2007 (гл.11,12)	6
Итого по разделу 8		6
Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (гл.24) В. И. Мельник. . Сети ЭВМ и телекоммуникации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (одноим.раздел) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (гл.2.4,7.2,гл.6)	6
Подготовка		4
Итого по разделу 9		10

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- лабораторная работа;
- отчет по ЛР;
- вопросы для текущего контроля;
- коллоквиум;
- экзамен.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Лабораторная работа

Допуск к лабораторным работам (ЛР):

- допуск к выполнению первых двух ЛР не предусмотрен.
 - для допуска к выполнению третьей и последующих ЛР необходима защита одной из выполненных ранее работ.
- Требования к выполнению ЛР:
- по всем ЛР необходимо выполнение индивидуального задания и демонстрация результатов выполнения преподавателю.

Отчет по ЛР

Отчет по ЛР:

Требования к содержанию отчетов представлены в методических материалах к лабораторным работам. Отчеты предъявляются в бумажной или электронной форме.

Защита ЛР:

Защита ЛР предусматривает обсуждение порядка решения предусмотренных ее тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории с использованием тестовых вопросов.

Комплект вариантов индивидуальных заданий на лабораторные работы размещен в УМК дисциплины.

Вопросы для текущего контроля

Вопросы для текущего контроля представляют собой вопросы по пройденной теме для контроля усвоения знаний, находятся в УМК дисциплины.

Коллоквиум

Тематика коллоквиума охватывает пройденный материал, а также материал самостоятельной работы обучающегося.

Экзамен

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Экзамен с оценкой «хорошо» или «отлично» выставляется студентам, планомерно и успешно освоившим содержание учебной дисциплины, при условии полного выполнения всех мероприятий, предусмотренных графиком контрольных мероприятий, до начала экзаменационной сессии.

В этом случае оценка за экзамен определяется по результатам ответа на билет. Преподавателю предоставляется право повышения оценки с учетом высокого качества выполнения практических и лабораторных заданий и проявленных в процессе изучения дисциплины личностных качеств студента.

В остальных случаях после выполнения всех контрольных мероприятий оформляется экзамен с оценкой «удовлетворительно».

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %							НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ПК-94 (09.03.01)	ОПК-5 (09.03.01)	ОПК-5 (09.03.01)	ОПК-6 (09.03.01)	ОПК-6 (09.03.01)	ОПК-7 (09.03.01)	ОПК-7 (09.03.01)	
4	7	Раздел 1. Введение.	3	2	2	0	0	1	20	10	10	10	10	5	5	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 2. Системы телеобработки.	15	10	10	0	0	5	10	10	10	15	15	15	15	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.	12	8	8	0	0	4	10	10	10	10	10	0	0	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.	14	8	8	0	0	6	10	10	10	10	10	20	20	Вопросы для текущего контроля, Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.	7	3	3	0	0	4	10	5	5	5	5	20	20	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.	8	4	4	0	0	4	0	10	10	5	5	5	5	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 7. Локальные вычислительные сети.	55	36	4	17	15	19	10	20	20	20	20	20	20	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.	10	4	4	0	0	6	10	15	15	10	10	10	10	Лабораторная работа, Отчет по ЛР
4	7	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).	20	10	8	0	2	10	20	10	10	15	15	5	5	Коллоквиум
Всего за 7 семестр			144	85	51	17	17	59	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	85	51	17	17	59	100	100	100	100	100	100	100	