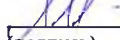


УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

  
(подпись) Матвеев П.В.  
ФИО  
«31» 05 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ СЕТИ ЭВМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии 09.03.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационная безопасность ✓ Разработка программно-информационных систем Технологии разработки информационных систем
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

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	68	34	0	34	76	0	0	76	ЭКЗ.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

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

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

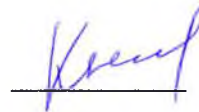
**09.03.04 Программная инженерия**

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Князьков Анатолий Викторович, д.ф.-м.н., профессор



Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.



Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., 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:

09.03.02 (07)	ОПК-3 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
09.03.04 (07)	ОПК-3 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
09.03.02 (07)	ОПК-3 — способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
09.03.04 (07)	ПСК-1.03 — Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
09.03.02 (07)	ПСК-1.10 — Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
09.03.02 (07)	ПСК-1.3 — Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
09.03.02 (07)	ПСК-2.10 — Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций
09.03.02 (07)	ПСК-2.3 — Способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ОПК-3 (09.03.02, 07)**

*знания:*

принципов проектирования и использования вычислительных сетей различного назначения;  
основных стандартов в области инфокоммуникационных систем и технологий;  
основных этапов развития сетей ЭВМ и телекоммуникационных технологий;;

*умения:*

применять общие принципы организации сетей ЭВМ и инфокоммуникационных систем;  
анализировать и выбирать методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели и структуры информационных сетей, сетевые технологии;;

*навыки:*

конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;;.

### **ОПК-3 (09.03.04, 07)**

*знания:*

принципов проектирования и использования вычислительных сетей различного назначения;  
основных стандартов в области инфокоммуникационных систем и технологий;  
основных этапов развития сетей ЭВМ и телекоммуникационных технологий;;

*умения:*

применять общие принципы организации сетей ЭВМ и инфокоммуникационных систем;  
анализировать и выбирать методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели и структуры информационных сетей, сетевые технологии;;

*навыки:*

конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;;.

### **ОПК-3 (09.03.02, 07)**

*знания:*

принципов проектирования и использования вычислительных сетей различного назначения;  
основных стандартов в области инфокоммуникационных систем и технологий;  
основных этапов развития сетей ЭВМ и телекоммуникационных технологий;;

*умения:*

применять общие принципы организации сетей ЭВМ и инфокоммуникационных систем;  
анализировать и выбирать методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства, модели и структуры информационных сетей, сетевые технологии;;

*навыки:*

конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;;.

### **ПСК-1.03 (09.03.04, 07)**

*знания:*

методов закрытия данных и их реализации в условиях прозрачности сетей  
методов передачи данных по каналам связи различной физической природы;;

*умения:*

владеть принципами, методами и способами комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных сетей

применять разработанные для конкретных сетей структуры обмена данными, интерфейсы и протоколы взаимодействия;;

*навыки:*

применения современных сетевых технических и программных средств  
конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;;.

### **ПСК-1.10 (09.03.02, 07)**

*знания:*

способы работы в сети;;

*умения:*

работать с оборудованием и прикладными программными средствами сети;;

*навыки:*

определять параметры сети

решать конкретные задачи с использованием базовых программных средств информационных систем;.

**ПСК-1.3 (09.03.02, О7)**

*знания:*

методов закрытия данных и их реализации в условиях прозрачности сетей

методов передачи данных по каналам связи различной физической природы;;

*умения:*

владеть принципами, методами и способами комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных сетей

применять разработанные для конкретных сетей структуры обмена данными, интерфейсы и протоколы взаимодействия;;

*навыки:*

применения современных сетевых технических и программных средств

конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов;.

**ПСК-2.10 (09.03.02, О7)**

*знания:*

способы работы в сети;;

*умения:*

работать с оборудованием и прикладными программными средствами сети;;

*навыки:*

определять параметры сети

решать конкретные задачи с использованием базовых программных средств информационных систем;.

**ПСК-2.3 (09.03.02, О7)**

*знания:*

процессы автоматизированного проектирования вычислительных сетей

методов закрытия данных и их реализации в условиях прозрачности сетей

методов передачи данных по каналам связи различной физической природы;;

*умения:*

выполнять оценки эффективности сетевых решений

владеть принципами, методами и способами комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных сетей;;

*навыки:*

применения современных сетевых технических и программных средств

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: 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия, 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ОПК-7 — Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем
- ПСК-2.3 — Способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач

### 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	Практические занятия		ОПК-3 (09.03.02)	ОПК-3 (09.03.04)	ОПК-3 (09.03.02)	ПСК-1.03 (09.03.04)	ПСК-1.10 (09.03.02)	ПСК-1.3 (09.03.02)	ПСК-2.10 (09.03.02)	ПСК-2.3 (09.03.02)
4	7	Раздел 1. Введение. Системы обработки данных и управления. Классификация систем.	8	4	4	0	4	5	5	5	5	5	5	5	5
4	7	Раздел 2. Системы телеобработки. Принцип построения. Каналы связи и передача данных. Способ передачи сигналов. Виды модуляции. Модем. Основные характеристики каналов (пропускная способность и достоверность). Причины искажения сигналов. Повышение верности информации. Способы сопряжения ЭВМ с каналами связи. Аппаратные и программные средства систем телеобработки.	14	6	4	2	8	10	10	10	10	10	10	10	10
4	7	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ. Принцип построения, эффективность сетевой обработки данных. Основные характеристики и основные требования к сетям. Процессы (прикладные и системные). Уровни управления по концепции МОС. Интерфейсы и структура сообщений. Протоколы.	14	6	4	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0
4	7	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных. Коммутация каналов, сообщений и кадров. Дейтаграммы и виртуальные каналы. Способы адресации объектов (иерархическое кодирование, отображение и распределение адресов). Алгоритмы маршрутизации сообщений и пакетов. Управление потоками (в канале, в сети, между процессами). Защита от перегрузок.	14	6	4	2	8	10	10	10	10	10	10	10	10
4	7	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ. Интерфейс X21. Протоколы HDLS, X25, транспортный протокол, протоколы высокого уровня.	14	6	4	2	8	20	20	20	20	20	20	20	20
4	7	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных. Административное управление сетью. Защита данных и идентификация пользователей.	19	6	2	4	13	10	10	10	10	10	10	10	10
4	7	Раздел 7. Локальные вычислительные сети. Принципы построения локальных сетей ЭВМ. Уровни управления и их отличие от уровней глобальных сетей. Протоколы взаимодействия процессов и средств сетей. Аппаратные и программные средства локальных сетей.	29	20	4	16	9	10	10	10	10	10	10	10	10
4	7	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов	14	6	4	2	8	15	15	15	15	15	15	15	15

		глобальных сетей ЭВМ. Локальная сеть «циклическое кольцо» (одинарное, двойное и коммутаторное). Моноканалы. Способы доступа к моноканалам (свободный, управляемый, комбинированный).													
4	7	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации). Методы обмена данными первичный/вторичный для двухточечной и многоточечной конфигураций. Некоторый анализ применения методов обмена данными первичный/вторичный в полудуплексном и дуплексном способах передачи данных. Равноранговые системы без опросов. Спутниковая система передачи данных случайная АЛОНА. Спутниковая система передачи данных слотовая АЛОНА (без владения и с владением).	18	8	4	4	10	20	20	20	20	20	20	20	20
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	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 2. Системы телеобработки.	Модуляция сигналов в каналах передачи данных.	2
2	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.	Интерфейсы и протоколы глобальных сетей	2
3	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.	Управление потоками и защита от перегрузок	2
4	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.	Сетевые интерфейсы и протоколы	2
5	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.	Принципы совместного использования канала в локальных сетях с коммутацией пакетов.	2
6		Технологии организации виртуальных сетей.	2
7		Знакомство с симулятором работы сети	4
8		Исследование пропускной способности локальной сети с различной логической структурой	4
9		Статическая маршрутизация в компьютерных сетях	4
10		Конфигурирование и мониторинг виртуальных компьютерных сетей	4
11	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.	Способы доступа к моноканалам	2
12	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).	Расширение и комплексирование локальных сетей ЭВМ.	4
Всего за 7 семестр			34

### 3.3. 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 конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
2	Раздел 2. Системы телеобработки.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
3		Подготовка к практическим занятиям	4
4	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
5		Подготовка к практическим занятиям	4
6	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
7		Подготовка к практическим занятиям	4
8	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
9		Подготовка к практическим занятиям	4
10	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
11		Подготовка к практическим занятиям	9



12	Раздел 7. Локальные вычислительные сети.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
13		Подготовка к практическим занятиям	5
14	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
15		Подготовка к практическим занятиям	4
16	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	4
17		Подготовка к практическим занятиям	6
Всего за 7 семестр			76

#### 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	Тест	Отч. по ПЗ	Тест	Отч. по ПЗ	Тест	ДР	Тест	Отч. по ПЗ	Тест	ДР	Тест	Отч. по ПЗ	Тест	Отч. по ПЗ	Тест	ДР	Тест

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию.

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

- диагностическая работа;
- тест;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. В. Верещагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011, эл. рес.
2. А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. СПб.: Питер, 2007, 60 экз.
3. А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. М.: КноРус, 2017, 60 экз.
4. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2008, 157 экз.
5. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных. М.: ИНТУИТ, 2016, эл. рес.
6. В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 2006, эл. рес.
7. В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2007, эл. рес.
8. В. Столлингс. . Основы защиты сетей. Приложения и стандарты. М.: Вильямс, 2002, 15 экз.
9. М. Гук. . Аппаратные средства локальных сетей. СПб.: Питер, 2002, 27 экз.
10. Э. Таненбаум. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2008, 50 экз.
11. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети. СПб.: Питер, 2014, эл. рес.

### 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. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
4. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
6. <https://www.urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов..

### 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](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:

1. Linux;
2. Kubuntu 18.04 LTS.

### 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. Linux;
2. Kubuntu 18.04 LTS.

### **6.3. 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: 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.04 Программная инженерия, 09.03.02 Информационные системы и технологии. Дисциплина реализуется на факультете О Естественных наук БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой О7 Информационные системы и программная инженерия.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-3 (09.03.02) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 (09.03.04) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3 (09.03.02) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПСК-1.03 (09.03.04) Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

ПСК-1.10 (09.03.02) Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПСК-1.3 (09.03.02) Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

ПСК-2.10 (09.03.02) Способность выполнять работы по обслуживанию программно-аппаратными средствами сетей и инфокоммуникаций;

ПСК-2.3 (09.03.02) Способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структур и конфигураций глобальных информационных сетей, моделей и структур локальных сетей ЭВМ, информационных ресурсов сетей, технологий 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;
- тест;
- отчет по практическому заданию.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 з.е., **144 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**34 ч.**), самостоятельная работа студента (**76 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 76 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.
<b>Раздел 1. Введение.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (1)	4
Итого по разделу 1		4
<b>Раздел 2. Системы телеобработки.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2008 (1) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (2) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (19)	4
Подготовка к практическим занятиям	М. Гук. . Аппаратные средства локальных сетей: СПб.: Питер, 2002 (2,3,4)	4
Итого по разделу 2		8
<b>Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (1,2,4,5) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (5)	4
Подготовка к практическим занятиям		4
Итого по разделу 3		8
<b>Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (3) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (24)	4
Подготовка к практическим занятиям	Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2014 (2)	4
Итого по разделу 4		8
<b>Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: СПб.: Питер, 2006 (5,6,7) В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (7) А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: М.: КноРус, 2017 (8) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (22)	4
Подготовка к практическим занятиям	В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. . Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: СПб.: Питер, 2007 (11)	4
Итого по разделу 5		8
<b>Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (7) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (8) В. Столлингс. . Основы защиты сетей. Приложения и стандарты: М.: Вильямс, 2002 (4,5)	4
Подготовка к практическим занятиям		9
Итого по разделу 6		13
<b>Раздел 7. Локальные вычислительные сети.</b>		

Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (12) Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (4) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (20)	4
Подготовка к практическим занятиям		5
Итого по разделу 7		9
<b>Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. . Основы сетей передачи данных: М.: ИНТУИТ, 2016 (8,12) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (20)	4
Подготовка к практическим занятиям		4
Итого по разделу 8		8
<b>Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).</b>		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум. . Компьютерные сети: СПб.: Питер, 2008 (6,7) А. Н. Степанов. . Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей: СПб.: Питер, 2007 (24) А. В. Верещагин. . Многоканальные радиоэлектронные системы и сети передачи информации: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2011 (2,3,5)	4
Подготовка к практическим занятиям		6
Итого по разделу 9		10

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

- диагностическая работа
- тест;
- отчет по практическому заданию;
- 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.

#### Тест

Во время семестра предусмотрено прохождение тестирования. Тест представляет собой 10 вопросов (или задач) по пройденному материалу с 4 вариантами ответов. Тестирование проводится в ЭИОС. Тест считается сданным, если обучающийся выбрал правильный вариант ответа не менее, чем в 60% вопросов (задач). При неудовлетворительных результатах теста обучающемуся во внеаудиторное время (время консультации и приема задолженностей) предоставляется еще 2 попытки пересдать каждый тест.

#### Отчет по практическому заданию

Допуск к выполнению ПЗ:

Не предусмотрен.

Требования к выполнению ПЗ:

Во всех ПЗ необходимо решить все задачи.

Отчет по ПЗ:

Оформление печатных отчетов по ПЗ предусмотрено в установленной форме (образцы оформления предоставляется студентам в ЭИОС и в основной литературе).

Защита ПЗ:

Защита ПЗ предусматривает проверку правильности решения задач, ответов на контрольные вопросы, приведенных к комплекту типовых заданий по каждому разделу. В зависимости от сложности выполняемого варианта защита может проводиться как в виде электронного тестирования в ЭИОС, так и в виде ответов на вопросы по разделу.

#### 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. Допуск к экзамену предоставляется по результатам выполнения и защиты ПЗ.

Экзамен проводится в виде электронного тестирования в ЭИОС.

В тесте 27 вопросов с максимальным баллом 60.

Шкала оценивания:

0 - 5 баллов - неудовлетворительно.

6 - 20 баллов - удовлетворительно.

21 - 45 баллов - хорошо.

46 - 60 баллов - отлично.

На тест дается 90 минут. Можно улучшить свой результат каждые 3 суток.

Всего попыток - 3.

При выполнении и защите всех ПЗ до начала промежуточной аттестации предусмотрено повышение оценки на одну ступень начиная с оценки "удовлетворительно".

При выполнении и защите всех ПЗ в усложненном варианте предусмотрена оценка "отлично" по результатам работы в семестре.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %								НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ОПК-3 (09.03.02)	ОПК-3 (09.03.04)	ОПК-3 (09.03.02)	ПСК-1.03 (09.03.04)	ПСК-1.10 (09.03.02)	ПСК-1.3 (09.03.02)	ПСК-2.10 (09.03.02)	ПСК-2.3 (09.03.02)	
4	7	Раздел 1. Введение.	8	4	4	0	4	5	5	5	5	5	5	5	5	Тест
4	7	Раздел 2. Системы телеобработки.	14	6	4	2	8	10	10	10	10	10	10	10	10	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 3. Глобальные сети ЭВМ.	14	6	4	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 4. Способы и средства коммутации и передачи данных.	14	6	4	2	8	10	10	10	10	10	10	10	10	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 5. Интерфейсы и протоколы процессов и средств сетей ЭВМ.	14	6	4	2	8	20	20	20	20	20	20	20	20	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 6. Управление сетями ЭВМ и защита данных.	19	6	2	4	13	10	10	10	10	10	10	10	10	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 7. Локальные вычислительные сети.	29	20	4	16	9	10	10	10	10	10	10	10	10	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 8. Способы реализации, отличные от способов глобальных сетей ЭВМ.	14	6	4	2	8	15	15	15	15	15	15	15	15	Тест, Отчет по практическому заданию
4	7	Раздел 9. Методы и способы обмена данными в сетях ЭВМ (телекоммуникации).	18	8	4	4	10	20	20	20	20	20	20	20	20	Тест, Отчет по практическому заданию
Всего за 7 семестр			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100	
Всего по дисциплине			144	68	34	34	76	100	100	100	100	100	100	100	100	