

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Сети и телекоммуникации»**  
**направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**очная форма обучения**

Аннотация к рабочей программе дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ.

Дисциплина «Сети и телекоммуникации» относится к базовой (обязательной) части программы бакалавриата, Блока 1 (Б1) «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата.

**1. Общие положения.**

**1.1. Цели и задачи дисциплины.**

Цель дисциплины - изучение принципов создания и функционирования сетей передачи данных, особенностей их проектирования, принципов построения отдельных частей сети, правил функционирования телекоммуникационного оборудования, стандартов передачи данных, дополнительного оборудования и необходимого для создания структурированных сетей.

Задачами учебной дисциплины является формирование дисциплинарных частей общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- ОПК-3: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
- ОПК-5: способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.
- ПКО-3: способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.
- изучение модели взаимосвязи открытых систем (OSIRM) и протоколов передачи данных;
- формирование умения применять сетевые технологии для достижения требуемого сетевого сервиса;
- формирование навыков выбора, тестирования и конфигурирования телекоммуникационного оборудования;
- формирование навыков конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

**1.2. Изучаемые объекты дисциплины.**

- модель взаимосвязи открытых систем (OSI RM);
- принципы коммутации и маршрутизации;
- способы обеспечения надежного и эффективного функционирования телекоммуникационных систем;
- архитектуры и принципы организации компьютерных сетей;
- сетевое оборудование.

**2. Планируемые результаты обучения по дисциплине.**

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы общепрофессиональные компетенции.

Код наименование компетенций	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения
<p><b>ОПК-3.</b> Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-</p>	<p><b>ИД-1<sub>опк-3</sub></b> <b>Знает</b> принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных</p>

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	<b>ИД-2<sub>опк-3</sub></b> Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	<b>ИД-3<sub>опк-3</sub></b> Владеет навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
<b>ОПК-5.</b> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	<b>ИД-1<sub>опк-5</sub></b> Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.
	<b>ИД-2<sub>опк-5</sub></b> Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
	<b>ИД-3<sub>опк-5</sub></b> Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
<b>ПКО-3.</b> Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.	<b>ИД-1<sub>пко-3</sub></b> Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
	<b>ИД-2<sub>пко-3</sub></b> Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов.
	<b>ИД-3<sub>пко-3</sub></b> Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.

### 3. Объем и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	88	44	44

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	6
- лекции (Л)	28	14	14
- лабораторные работы (ЛР)	56	28	28
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	-	-	-
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа	-	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	64	64
2. Промежуточная аттестация	-	-	-
Экзамен	-	-	-
Дифференцированный зачет	+	-	+
Зачет	-	+	-
Курсовой проект (КП)	-	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	216	108	108

#### 4. Содержание дисциплины.

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<b>5-й семестр</b>				
<b>Раздел 1. Введение в модель OSI. Физический уровень модели OSI.</b> Тема 1. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Основные понятия модели OSI и их взаимосвязь. Тема 2. Уровни модели OSI. Назначения и функции уровней модели. Тема 3. Коммутация каналов и пакетов. Разделение каналов по времени, частоте, длине волны и в пространстве. Тема 4. Оцифровка аналоговых сигналов. Процесс импульсно-кодовой модуляции. Оборудование ИКМ-30 и ИКМ-120. Тема. 5. Цифровая иерархия: плезиохронная, синхронная и оптическая.	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
<b>Раздел 2. Канальный уровень модели OSI.</b> Тема 6. Назначение канального уровня. Управление потоком. Обнаружение и исправление ошибок. Тема 7. Технология Ethernet. Стандарт IEEE 802.3. Формат Ethernet-кадра. Разновидность сетей Ethernet. Назначение Media Access Control. Тема 8. Коммутация в сети Ethernet. Принцип работы	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>32</b>

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
концентраторов, мостов и коммутаторов. Broadcast-домен и домен коллизий. Таблица коммутации Тема 9. Технология VLAN. Назначение и принцип создания VLAN. Trunk и access порты. Тема 10. Протоколы STP и RSTP. Петля коммутации. Link Aggregation Control Protocol.				
<b>ИТОГО по 5-му семестру</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
6-й семестр				
<b>Раздел 3. Сетевой уровень модели OSI.</b> Тема 11. Протокол IP. Назначение протокола, заголовок IP протокола. Распределение адресного пространства. Протокол ARP, RARP, DHCP. Тема 12. Классовая и бесклассовая модель IP-адресации. Маска сети. Тема 13. IP-маршрутизация. Алгоритмы и протоколы маршрутизации. Сообщения Routing Updates. Прямая и косвенная маршрутизация. Тема 14. Модели адресации и маршрутизации. Принцип деления сети на подсети в классовой и бесклассовой модели маршрутизации. Тема 15. Иерархия маршрутизации в Интернет	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
<b>Раздел 4. Транспортный уровень модели OSI.</b> Тема 16. Протоколы UDP и TCP. Назначение протоколов и их сервисы. Форматы заголовков. Тема 17. Механизм управления протоколом в TCP. Тема 18. Domain Name System (DNS). Принцип работы	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>32</b>
<b>ИТОГО по 6-му семестру</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>64</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>128</b>

### 5. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий основывается на использовании интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализе ситуаций и имитации моделей

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

### 6. Формы контроля:

Текущий контроль качества процесса обучения:

– оценка работы студента на лекционных занятиях, лабораторных работах.

Рубежный контроль:

– защита лабораторных работ;

– контрольные работы.

Итоговый контроль:

– зачет – 5 семестр;

– дифференцированный зачет – 6 семестр.

## **7. Учебно-методическая литература.**

### **7.1. Основная литература.**

1. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. -4-е изд - СПб: Питер, 2013. -2013с.
2. Таненбаум, Э. С. Компьютерные сети / Э.С. Таненбаум. - 5-е изд. - Спб.: Питер, 2013. - 960с.
3. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие /А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред А.П. Пятибратова.-М.: КНОРУС, 2013,2017.-376с.
4. Шевченко В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник/В.П. Шевченко. - М.: КНОРУС,2017. -288с.

### **7.2. Дополнительная литература.**

#### **7.2.1. Учебные и научные издания.**

1. Олифер, В.Г. Основы компьютерных сетей: учебное пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер,- СПб: Питер, 2014-352с.
2. Мелехин, В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для студентов высших учебных заведений / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский.- М.: Издательский центр «Академия», 2013 -208с.
3. Гусева А.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для студ. учрежд. высш. проф. образования / А.И. Гусева, В.С. Киреев.- М.: Изд. центр «Академия»,2014-288с.
4. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы. Сети и телекоммуникации: учебное пособие / В.Л. Бройдо. - СПб: Питер,2004. -703с.

#### **7.2.2. Электронная учебно-методическая литература**

1. Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем: учебник/Б.Я. Цилькер .- СПб.: Издательство «Питер», 2007. -668с.
2. Селиванов, К.М. ЭВМ и периферийные устройства: учебно-методическое пособие [электронный ресурс]. - электрон. текстовой дан (2,2Мб). - Ижевск: ООО ИИЦ «Бон Анца», 2015.