

**Министерство культуры Российской Федерации**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ»**



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**Е. В. САЗОНОВА**  
врио ректора

Сертификат: 00f1233eba3405dd3da37c46e08d7ca920

Основание: УТВЕРЖДАЮ

Дата утверждения: 21 июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Топология сетей передачи данных»**

Наименование ОПОП: Аудиовизуальная техника

Направление подготовки: 11.03.01 Радиотехника

Форма обучения: заочная

Факультет: медиатехнологий

Кафедра: аудиовизуальных систем и технологий

Общая трудоемкость дисциплины составляет 81 астроном. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 12,4 час.

самостоятельная работа: 68,6 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
контрольная работа (опрос)	6
выполнение контрольной работы	6
практикум (выполнение лабораторных работ)	6
практикум (выполнение практических работ)	6
присутствие на занятии	6
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	6

Рабочая программа дисциплины «Топология сетей передачи данных» составлена:

— в соответствии с требованиями Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 931)

— на основании учебного плана и карты компетенций основной профессиональной образовательной программы «Аудиовизуальная техника» по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

**Составитель(и):**

Соколов Д.А., доцент кафедры аудиовизуальных систем и технологий

**Рецензент(ы):**

Горбунова И.Б., профессор кафедры информатизации образования ФГБОУ «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена», Д-р пед.наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры аудиовизуальных систем и технологий

Рабочая программа дисциплины одобрена Советом факультета медиатехнологий

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ОПОП

А.И. Ходанович

Начальник УМУ

С.Л. Филипенкова

**УКАЗАННАЯ ЛИТЕРАТУРА ИМЕЕТСЯ В НАЛИЧИИ В БИБЛИОТЕКЕ ИНСТИТУТА ИЛИ ЭБС**

Заведующий библиотекой Н.Н. Никитина

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи дисциплины

### Цель(и) дисциплины:

изучение принципов организации и построения глобальных и локальных информационных сетей и телекоммуникационных систем, принципов работы сетевых технических средств, сетевых моделей и протоколов, способов и методов передачи информации в каналах связи и сетях, методами и технологиями проектирования сетей и телекоммуникационных систем, способов обеспечения надежности и безопасности сетей, методов информационного обмена и маршрутизации потоков данных в сетевых системах, технологиями беспроводных сетей и систем.

### Задачи дисциплины:

создать теоретическую и практическую базу для постановки и решения задач в области связи; создать основу для взаимодействия со специалистами различных специальностей при проектировании, разработке, организации и эксплуатации систем и сетей.

## 1.2. Место и роль дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина основывается на знаниях и умениях, приобретенных в ходе изучения предшествующих дисциплин/прохождения практик и взаимосвязана с параллельно изучаемыми дисциплинами:

*нет предшествующих дисциплин*

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин и/или практик:

Научно-исследовательская работа

Нелинейные колебания и волны

Основы компьютерного проектирования РЭС

Радиотехнические системы

Системы воспроизведения и отображения аудиовизуальной информации

Цифровая обработка сигналов

Акустические основы озвучивания помещений и качество звукопередачи

Архитектура информационных систем

Сети следующих поколений

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Преддипломная практика

Музыкальная акустика

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

### Профессиональные компетенции

**Вид деятельности:** *технологический.*

ПК-11 — Способен подготавливать техническую документацию по эксплуатации программного обеспечения, технического оборудования.

ПК-11.2 — Использует современные технические средства, мультимедийные комплексы для проектирования, настройки, эксплуатации информационных и коммуникационных систем.

**Знает:** системы моделирования сетей, методы доступа к среде передачи,

технологии анализа и синтеза компонент сетевых информационных систем, структуру пакета данных в сетях, сетевые протоколы, иерархию протоколов и режимы их работы, стандарты, соглашения и рекомендации в области компьютерных сетей, методы и технологии проектирования информационных сетей и систем телекоммуникаций

**Умеет:** выбирать архитектуры и объединять компьютеры, системы, комплексы сети в общую среду, использовать свойства архитектуры сетевой вычислительной системы, устанавливать программное и аппаратное обеспечение для сетевых систем, применять аппаратные сетевые технические средства для реализации аппаратно-программных сетевых комплексов и систем, проектировать структуру сети, разрабатывать логические, топологические и структурные схемы информационных сетей, обосновать проектные решения телекоммуникационных сетей, синтезировать компоненты сетевых систем

**Владеет:** навыками использования современных сетевых программных средств

**Вид деятельности:** научно-исследовательский.

ПК-5 — Способен собирать и анализировать исходные данные для исследования радиотехнических систем, их устройств, узлов, деталей.

ПК-5.3 — Осуществляет сбор исходных данных для исследования радиотехнических систем.

**Знает:** методы администрирования в информационных сетях, основы функционирования и взаимодействия сетевых информационных систем

**Умеет:** использовать основные методы, способы средства получения, хранения, переработки информации, работать с сетевым оборудованием как средством управления информацией, учитывать при разработке тенденции развития сетевых и телекоммуникационных технологий, сетевого оборудования

**Владеет:** основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в сетях и сетевых системах, навыками работы с сетевым компьютерным оборудованием как средством управления информационными потоками, навыками установки базовых сетевых компонент и настройки сетевых служб с использованием стандартных сетевых протоколов

## 2. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В КОМПЕТЕНТНОСТНОМ ФОРМАТЕ

### 2.1. Структура и трудоемкость учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 81 астроном. час. / 3 зач.ед.

в том числе: контактная работа: 12,4 час.

самостоятельная работа: 68,6 час.

<b>Вид(ы) текущего контроля</b>	<b>Семестр (курс)</b>
контрольная работа	6
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	6

Распределение трудоемкости по периодам обучения:

Семестр	5	6	Итого
Лекции	0	0	0

Лекции установочные	1,5	0	1,5
Лекции с использованием ДОТ	0	1,5	1,5
Практические с использованием ДОТ	0	3	3
Лабораторные	0	3	3
Консультации	0	3	3
Самостоятельная работа	25,5	39,5	65
Самостоятельная работа во время сессии	0	3,6	3,6
<b>Итого</b>	<b>27</b>	<b>53,6</b>	<b>80,6</b>

### 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ И ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование раздела, (отдельной темы)	Лекции	Лекции с использованием ДОТ	Лабораторные работы	Практические занятия	Практические с использованием ДОТ	Индивидуальные занятия	Итого
1	ПРЕДПОСЫЛКИ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ. ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ТЕРМИНЫ	1,5	0	0	0	0	0	0 *
2	ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СЕТЕЙ	0	1,5	0	0	0	0	1,5
3	ОСНОВЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО СЕТИ	0	0	0	0	1,5	0	1,5
4	ПОНЯТИЕ ПРОТОКОЛА. СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP	0	0	1,5	0	1,5	0	3
5	АДРЕСАЦИЯ И МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP-СЕТЯХ	0	0	1,5	0	0	0	1,5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>1,5</b>	<b>1,5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>9</b>

\* — тема для изучения в рамках самостоятельной работы студента

### 4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	Тема: «ПОНЯТИЕ ПРОТОКОЛА. СТЕК ПРОТОКОЛОВ TCP/IP ».	1,5
2	Тема: «АДРЕСАЦИЯ И МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP-СЕТЯХ».	1,5

### 5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

Практические занятия (семинары) по дисциплине «Топология сетей передачи данных» в соответствии с учебным планом не предусмотрены.

### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием балльно-рейтинговой системы.

Оценочные средства в полном объеме представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине «Топология сетей передачи данных».

Предусмотрены следующие формы и процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации:

Вид(ы) текущего контроля	Семестр (курс)
контрольная работа (опрос)	6
выполнение контрольной работы	6

практикум (выполнение лабораторных работ)	6
практикум (выполнение практических работ)	6
присутствие на занятии	6
<b>Вид(ы) промежуточной аттестации, курсовые работы/проекты</b>	<b>Семестр (курс)</b>
зачет с оценкой	6

### 6.1. Оценочные средства для входного контроля (при наличии)

Входной контроль отсутствует.

### 6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Контрольная работа проводится в формате опрос (письменные ответы на вопросы)

Примерные темы контрольной работы

1. Дайте определение сети.
2. Чем отличается коммуникационная сеть от информационной сети?
3. Как разделяются сети по территориальному признаку?
4. Что такое информационная система?
5. Что такое каналы связи?
6. Дайте определение физического канала связи.
7. Дайте определение логического канала связи.
8. Как называется совокупность правил обмена информацией между двумя или несколькими устройствами?
9. Что такое метод доступа?
10. Привести основные методы доступа, используемые в компьютерных сетях.
11. Что такое совокупность правил, устанавливающих процедуры и формат обмена информацией?
12. Чем отличается рабочая станция в сети от обычного персонального компьютера?
13. Поясните понятие архитектуры сети.
14. В каком случае используется одноранговая архитектура?
15. Что характерно для сетей с выделенным сервером?
16. Что такое топология?
17. Основные достоинства и недостатки топологии общая шина.
18. Основные достоинства и недостатки топологии кольцо.
19. Основные достоинства и недостатки топологии звезда.
20. Основные достоинства и недостатки ячеистой топологии.
21. В чем заключаются основные различия между активным и пассивным деревом?
22. Приведите основные различия между полной и частичной ячеистыми топологиями.
23. Поясните понятия «надежности» и «безопасности» компьютерных сетей.
24. Дайте определение пакета.
25. В чем заключаются преимущества использования пакетов?
26. Дайте определение времени доступа.
27. Опишите типичную структуру пакета.
28. Для чего предназначена преамбула в пакете?
29. Для чего предназначена служебная информация в пакете?
30. Что такое инкапсуляция пакетов? Охарактеризуйте метод доступа с передачей полномочия.
31. Охарактеризуйте метод множественного доступа с разделением частоты.
32. Какие существуют варианты использования множественного доступа с разделением во времени?
33. Что такое OSI?

34. Назначение спецификации стандартов IEEE 802.
35. Какой стандарт описывает сетевую технологию Ethernet?
36. Какой стандарт определяет задачи управления логической связью?
37. Какой стандарт задает механизмы управления сетью?
38. Какой стандарт описывает сетевую технологию ArcNet?
39. Какой стандарт описывает сетевую технологию Token Ring?
40. Какой стандарт содержит рекомендации по оптоволоконным сетевым технологиям?
41. Что такое интерфейс уровня базовой модели OSI?

### **6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. Дайте определение сети.
2. Чем отличается коммуникационная сеть от информационной сети?
3. Как разделяются сети по территориальному признаку?
4. Что такое информационная система?
5. Что такое каналы связи?
6. Дайте определение физического канала связи.
7. Дайте определение логического канала связи.
8. Как называется совокупность правил обмена информацией между двумя или несколькими устройствами?
9. Что такое метод доступа?
10. Привести основные методы доступа, используемые в компьютерных сетях.
11. Что такое совокупность правил, устанавливающих процедуры и формат обмена информацией?
12. Чем отличается рабочая станция в сети от обычного персонального компьютера?
13. Поясните понятие архитектуры сети.
14. В каком случае используется одноранговая архитектура?
15. Что характерно для сетей с выделенным сервером?
16. Что такое топология?
17. Основные достоинства и недостатки топологии общая шина.
18. Основные достоинства и недостатки топологии кольцо.
19. Основные достоинства и недостатки топологии звезда.
20. Основные достоинства и недостатки ячеистой топологии.
21. В чем заключаются основные различия между активным и пассивным деревом?
22. Приведите основные различия между полной и частичной ячеистыми топологиями.
23. Поясните понятия «надежности» и «безопасности» компьютерных сетей.
24. Дайте определение пакета.
25. В чем заключаются преимущества использования пакетов?
26. Дайте определение времени доступа.
27. Опишите типичную структуру пакета.
28. Для чего предназначена преамбула в пакете?
29. Для чего предназначена служебная информация в пакете?
30. Что такое инкапсуляция пакетов? Охарактеризуйте метод доступа с передачей полномочия.
31. Охарактеризуйте метод множественного доступа с разделением частоты.
32. Какие существуют варианты использования множественного доступа с разделением во времени?
33. Что такое OSI?
34. Назначение спецификации стандартов IEEE 802.
35. Какой стандарт описывает сетевую технологию Ethernet?
36. Какой стандарт определяет задачи управления логической связью?
37. Какой стандарт задает механизмы управления сетью?

38. Какой стандарт описывает сетевую технологию ArcNet?
39. Какой стандарт описывает сетевую технологию Token Ring?
40. Какой стандарт содержит рекомендации по оптоволоконным сетевым технологиям?
41. Что такое интерфейс уровня базовой модели OSI?

#### 6.4. Балльно-рейтинговая система

Оценка успеваемости с применением балльно-рейтинговой системы заключается в накоплении обучающимися баллов за активное, своевременное и качественное участие в определенных видах учебной деятельности и выполнение учебных заданий в ходе освоения дисциплины.

Конкретные виды оцениваемой деятельности	Количество баллов за 1 факт (точку) контроля	Количество фактов (точек) контроля	Баллы (максимум)
<b>Семестр 6</b>			
Обязательная аудиторная работа			
Практикум (Выполнение практических работ)	8	2	16
Выполнение контрольной работы	13	1	13
Присутствие на занятии	5	5	25
Практикум (Выполнение лабораторных работ)	8	2	16
ИТОГО в рамках текущего контроля	70 баллов		
ИТОГО в рамках промежуточной аттестации	30 баллов		
ВСЕГО по дисциплине за семестр	100 баллов		

Итоговая оценка по дисциплине выставляется на основе накопленных баллов в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с таблицей:

#### Система оценивания результатов обучения по дисциплине

Шкала по БРС	Отметка о зачете	Оценка за экзамен, зачет с оценкой
85 – 100	зачтено	отлично
70 – 84		хорошо
56 – 69		удовлетворительно
0 – 55	не зачтено	неудовлетворительно

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 7.1. Литература

1. Лопатин, В. М. Информатика для инженеров : учебное пособие / В. М. Лопатин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-507-45169-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
<https://e.lanbook.com/book/261494>
2. Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств / Д. Ю. Муромцев, И. В. Тюрин, О. А. Белоусов, Р. Ю. Курносков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-507-47119-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
<https://e.lanbook.com/book/329570>

### 7.2. Интернет-ресурсы

1.

### 7.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Microsoft Windows  
Microsoft Office

### 7.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронный каталог библиотеки СПбГИКиТ. <https://www.gukit.ru/lib/catalog>

### 7.5. Материально-техническое обеспечение

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория	Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером и мультимедийным проектором. Рабочие места обучающихся. Доска (интерактивная доска) и/или экран.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Рабочие места обучающихся оборудованные компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду института.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам получить умения и навыки в овладении, изучении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, обеспечивать высокий уровень успеваемости в процессе обучения.

К планированию времени на изучение дисциплины студенту рекомендуется подходить в самом начале учебного семестра, когда он получает от преподавателя данные о количестве часов, предусмотренных для изучения дисциплины (в.т.ч. для аудиторной, практической и самостоятельной работы), о структуре изучаемого материала, основных исследователей данной проблематики.

При планировании внеаудиторной самостоятельной работы студентам следует уделить основное внимание нормам времени на выполнение отдельных типовых заданий, соответствию планируемой трудоемкости реальному еженедельному бюджету времени, равномерности нагрузки на протяжении всего учебного года (необходимо скоординировать сроки выполнения заданий с другими параллельно выполняемыми дисциплинами).

При составлении плана самостоятельной работы студента необходимо пользоваться учебной программой дисциплины, где в обязательном порядке указывается количество часов, выделенных на каждую тему. Распределение часов зависит от сложности темы, наличия учебных материалов по данной теме. Ряд тем могут быть полностью отнесены на самостоятельную работу, другие могут содержать минимум самостоятельной работы или не содержать ее вообще. Некоторые темы могут быть переадресованы для изучения в самостоятельных курсах, тем самым выдерживается междисциплинарная связь учебного процесса.

Сущность самостоятельной работы студентов как специфической педагогической конструкции определяется особенностями поставленных в ней учебно-познавательных задач. Следовательно, самостоятельная работа не является произвольной деятельностью студентов по изучению учебного материала, а является, в сущности, особой системой условий обучения, организуемых преподавателем.

Таким образом, для преподавателя организация самостоятельной работы и планирования времени включает следующие этапы: составление плана самостоятельной работы студента по дисциплине с учетом нормативной трудоемкости и бюджета времени; организация консультаций по выполнению заданий; контроль за ходом выполнения и результатом самостоятельной работы студентов.

Общий сценарий при изучении дисциплины предусматриваются следующие виды учебной работы:

- лекции;
- самостоятельная работа;
- консультации;
- контрольная работа;
- контроль/аттестация.

Самостоятельная работа предполагает закрепление лекционного материала дома и дополнение знаний вспомогательными материалами (научной литературой, учебными пособиями, а также периодическими изданиями по теме);

Консультации проводятся со студентами при возникновении вопросов по изучаемым темам; Могут так же проводиться лекции-визуализации с применением аудио- и видеоматериала, схем, графиков, презентаций, наглядного материала;

Лабораторные работы и практические занятия используются для ознакомления с возможностями основных пакетов прикладных программ компьютерной графики и закрепления лекционного материала;

Итоговая контрольная работа выполняется с целью закрепления навыков по изучаемой дисциплине и реализации знаний на практике.

Консультации в течение семестра предполагают консультирование студентов по вопросам проведения зачета с оценкой, выполнении лабораторных работ и итоговой творческой работы и отдельным темам, требующим разъяснения;

Контроль/аттестация предполагает проведение зачета с оценкой по всему курсу учебной дисциплины с целью проверки и оценки знаний студента.

Контроль и самоконтроль проводится в течение всего периода изучения дисциплины. Закрепление теоретического материала производится во время лекций путем выполнения контрольной работы, во время лабораторных работ при защите и выполнении конкретных практических задач. Непосредственное общение студента с преподавателем является наиболее эффективным способом изучения дисциплины.

Зачет с оценкой проводится только после успешного выполнения и защиты всего комплекса лабораторных работ и заданий.

Система критериев оценки подготовки компетентного специалиста строится на основании международных стандартов качества, которые заложены в материалах Болонского процесса.

В период подготовке к зачету с оценкой важными являются внешние факторы, которые соблюдаются не всеми студентами:

- правильный режим дня;
- правильное и своевременное питание;
- своевременный и полноценный сон.

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

- лабораторные занятия направлены на развитие самостоятельности учащихся и приобретение «умений» и определенных навыков;

- Лабораторные работы могут выполняться студентами как самостоятельно, так и в малых группах;

- отсутствие студента на предыдущем занятии не позволяет ему приходить неподготовленным на следующее (необходимо проработать прошлое занятие самостоятельно);

- решение всех задач, заданных преподавателем, является обязательным условием успешной практической работы студента;

- одной из основных целей лабораторных работ является приобретение студентами навыков экспериментальных исследований и применение на практике теоретических знаний;

- каждая лабораторная работа предполагает знание теоретического материала, полученного на лекции это студент должен выполнить дома, перед занятием. Студент не должен быть допущен к новой лабораторной работе, если не «отчитался» по предыдущей.

При проведении лабораторных работ следует сделать упор на практическую реализацию знаний, полученных на лекциях и из литературы, при решении задач лабораторной работы.

Студенты, пропустившие занятие, должны выполнить отдельное самостоятельное задание, прежде чем они будут допущены к следующей работе.