


|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Учёного совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий

от «16» мая 2023 г., протокол № 4/23

Председатель

/ М.А. Волков  
«16» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

|            |                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------|
| Дисциплина | Направляющие среды систем передачи информации                 |
| Факультет  | Факультет математики, информационных и авиационных технологий |
| Кафедра    | Телекоммуникационные технологии и сети                        |
| Курс       | 4                                                             |

Направление (специальность) – 09.03.02 Информационные системы и технологии  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) – Разработка информационных систем  
*полное наименование*

Форма обучения – очная, заочная  
*очная, заочная, очно-заочная*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:


| ФИО                      | Кафедра | Должность,<br>ученая степень, звание |
|--------------------------|---------|--------------------------------------|
| Смолеха Виталий Петрович | ТТС     | к.в.н., доцент                       |

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой  
телекоммуникационных технологий и  
сетей

 / Смагин А.А. /  
*(Подпись)* *(ФИО)*

« 16 » мая 2023 г.

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Целью** освоения дисциплины является формирование общепрофессиональных, профессиональных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности (см. пункт 3).

**Задачами** изучения дисциплины в рамках освоения практического фактического материала выступает приобретение знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций:

сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по направляющим средам систем передачи информации;

дать общие представления о различных направляющих средах электросвязи и их особенностях построения;

подготовить студентов к применению исходных данных для проектирования линий связи различных направляющих сред при дальнейшем обучении.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Направляющие среды систем передачи информации» относится к дисциплинам по выбору (ДВ.2) учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.В.1.ДВ.02.01).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Основы информационных систем», «Основы теории связи», «Системы мобильной связи», «Распределенные системы».


Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Корпоративные информационные системы».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СОТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование реализуемой компетенции                                                               | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2<br>Способен проводить моделирование процессов и систем и обосновывать правильность выбранной модели | ИД-1 <sub>ПК-2</sub><br>Знать источники информации и факторы, влияющие на работу и функционирование информационных и вычислительных систем<br>ИД-1.1 <sub>ПК-2</sub><br>Знать основы моделирования процессов и систем, порядок разработки и выбора моделей различных процессов и систем<br>ИД-2 <sub>ПК-2</sub><br>Уметь обосновывать и выбирать модели для проведения моделирования процессов и систем<br>ИД-2.1 <sub>ПК-2</sub><br>Уметь использовать методы компьютерного моделирования<br>ИД-3 <sub>ПК-2</sub><br>Владеть навыками проведения моделирования процессов и систем |

## 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 3 ЗЕТ

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |


#### 4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (108 часов)

| Вид учебной работы                                                                                                                          | Количество часов (форма обучения очная) |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|
|                                                                                                                                             | Всего по плану                          | В т.ч. по семестрам |
|                                                                                                                                             |                                         | 8                   |
| 1                                                                                                                                           | 2                                       | 3                   |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП                                                                          | 54                                      | 54/54*              |
| Аудиторные занятия:                                                                                                                         | 54                                      | 54/54*              |
| лекции                                                                                                                                      | 18                                      | 18/18*              |
| Семинары и практические занятия                                                                                                             | 18                                      | 18/18*              |
| Лабораторные работы, практикумы                                                                                                             | 18                                      | 18/18*              |
| Самостоятельная работа                                                                                                                      | 54                                      | 54                  |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) | тестирование                            | тестирование        |
| Курсовая работа                                                                                                                             |                                         |                     |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен)                                                                                                     | зачет                                   | зачет               |
| Всего часов по дисциплине                                                                                                                   | 108                                     | 108                 |

#### Форма Заочное

| Вид учебной работы                                                                                                                          | Количество часов (форма обучения заочная) |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------|
|                                                                                                                                             | Всего по плану                            | В т.ч. по сессиям |
|                                                                                                                                             |                                           | 12                |
| 1                                                                                                                                           | 2                                         | 3                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП                                                                          | 14                                        | 14                |
| Аудиторные занятия:                                                                                                                         | 14                                        | 14                |
| Лекции                                                                                                                                      | 4                                         | 4\4*              |
| Семинары и практические занятия                                                                                                             | 4                                         | 4\4*              |
| Лабораторные работы, практикумы                                                                                                             | 6                                         | 6\6*              |
| Самостоятельная работа                                                                                                                      | 90                                        | 90                |
| Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов) |                                           |                   |
| Курсовая работа                                                                                                                             | -                                         | -                 |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                                                                                              | зачёт                                     | зачёт (4)         |
| Всего часов по дисциплине                                                                                                                   | 108                                       | 108               |

*\*Количество часов работы ППС с обучающимися студентами в дистанционном формате с применением электронного обучения*

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная

| Название разделов и тем                                                                           | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                   |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 |                               |                        |                                |
|                                                                                                   |       | лекции               | практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |                                |
| 1                                                                                                 | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8                              |
| Тема 1. Построение первичных сетей электросвязи.                                                  | 14    | 4                    | 2                              |                                 |                               | 8                      |                                |
| Тема 2. Конструкции и характеристики направляющих систем электросвязи.                            | 26    | 6                    | 6                              | 4                               | 4*                            | 10                     |                                |
| Тема 3. Теория передачи по направляющим системам.                                                 | 18    | 2                    | 4                              | 4                               | 4*                            | 8                      |                                |
| Тема 4. Взаимные влияния в направляющих системах электросвязи и меры защиты.                      | 14    | 2                    | 2                              | 2                               | 2*                            | 8                      |                                |
| Тема 5. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи | 36    | 4                    | 4                              | 8                               | 8*                            | 20                     |                                |
| Текущий контроль                                                                                  |       |                      |                                |                                 |                               |                        |                                |
| Итого                                                                                             | 108   | 18                   | 18                             | 18                              | 18*                           | 54                     |                                |

\*В интерактивной форме проводятся все практические занятия, семинары. Темы и содержание занятий приведены в пункте «Практические занятия, семинары». В «Итого» значения столбца «Занятия в интерактивной форме», соответствующие значениям столбца «Практические занятия, семинары», не учитываются.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)


### Тема 1. Построение первичных сетей электросвязи.

Общие принципы построения единой сети электросвязи РФ. Первичная и вторичная сети связи. Магистральная, внутризоновая и местная сети связи. Транспортная сеть и сети доступа. Структурная схема системы передачи информации.

### Тема 2. Конструкции и характеристики направляющих систем электросвязи.

Направляющие системы электросвязи и их сравнительная характеристика. Электрические кабели связи и их классификация.

Симметричные кабели связи их конструктивные элементы и требования к ним: токопроводящие жилы, изоляция, скрутка, построение сердечника Оболочки и защитные покровы. Особенности конструктивных и электрических характеристик симметричных кабелей связи для цифровых систем передачи. Междугородные, городские и сельские кабели, подводные кабели. Сверхпроводящие кабели и их конструкции.

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

Коаксиальные кабели и их электрические характеристики.

Волноводы и их конструкции. Оптические кабели связи. Типы и конструкции оптических волокон. Типы и конструкции оптических кабелей.

**Тема 3.** Теория передачи по направляющим системам.

Физические процессы в направляющих системах. Исходные принципы расчета направляющих систем электросвязи. Параметры передачи направляющих систем: критическая частота и тип волны, затухание, фазовая и групповая скорость, волновое сопротивление, дисперсия.

Электрические процессы в коаксиальных кабелях. Электрические процессы в симметричных кабелях. Определение первичных и вторичных параметров передачи.

Физические процессы в оптических волокнах. Затухание, модовая, хроматическая и поляризационная дисперсии и их влияние на передачу сигналов.

**Тема 4.** Взаимные влияния в направляющих системах электросвязи и меры защиты.

Проблема электромагнитной совместимости цепей в направляющих системах электросвязи. Параметры влияния в симметричных кабелях связи. Влияние на ближний, дальний конец и защищенность от помех. Влияние между коаксиальными цепями. Меры защиты от взаимных влияний. Скрутка, симметрирование, экранирование.

**Тема 5.** Проектирование, строительство и техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи.

Организация проектирования. Этапы проектирования. Состав проектного задания и технического проекта. Особенности проектирования волоконно-оптических линий связи.

Организация строительства линии связи. Перечень работ. Машины, механизмы и методы прокладки направляющих систем электросвязи в грунт, канализацию, под воду и подвеска на различных несущих конструкциях. Требования к монтажу и монтаж электрических и оптических кабелей связи.

Организация эксплуатационного обслуживания направляющих систем электросвязи. Периодичность осмотров, измерений, профилактических проверок. Определение места и характера повреждений линий связи различными методами и приборами.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Тема 1.** Построение первичных сетей электросвязи.

### Вопросы

- 1) Назначение и состав ЕСЭ РФ?
- 2) Архитектура ЕСЭ РФ. Состав первичной и вторичной сетей?
- 3) Структура магистральной, внутризонавой и местной сети связи?
- 4) Перечислить технологии транспортной сети?
- 5) Перечислить технологии сети доступа?

**Тема 2.** Конструкции и характеристики направляющих систем электросвязи.


### Вопросы

- 1) Перечислить направляющие системы электросвязи и дать сравнительную характеристику?
- 2) Конструктивные элементы и требования, предъявляемые к симметричным кабелям связи?
- 3) Конструктивные элементы и требования, предъявляемые к коаксиальным кабелям связи?
- 4) Перечислить типы и конструкции оптических волокон?

**Тема 3.** Теория передачи по направляющим системам.

### Вопросы

- 1) Сущность физических процессов в направляющих системах?

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

- 2) Пояснить электрические процессы, происходящие в коаксиальных кабелях?
- 3) Пояснить электрические процессы, происходящие в симметричных кабелях?
- 4) Как определяются первичных и вторичных параметров передачи?

**Тема 4.** Взаимные влияния в направляющих системах электросвязи и меры защиты.

**Вопросы**

- 1) Основные проблемы электромагнитной совместимости цепей в направляющих системах электросвязи?
- 2) Как проявляется влияние на ближний, дальний конец в симметричных кабелях связи?
- 3) Перечислить меры защиты от взаимных влияний.
- 4) Как проявляются взаимные влияния при скрутке, симметрировании, экранировании?

**Тема 5.** Проектирование, строительство и техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи.

**Вопросы**

- 1) Перечислить и пояснить этапы проектирования направляющих систем?
- 2) Состав проектного задания и технического проекта?
- 3) Что необходимо для строительства направляющих систем. Перечислить основные работы?
- 4) В чем заключается эксплуатационное обслуживание направляющих систем электросвязи?

**7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Лабораторные работы выполняются на лабораторном стенде ВОЛС. Содержание тем ЛР:

1. Изучение конструкций направляющих систем электросвязи. Монтаж электрических и оптических кабелей.
2. Исследование линии связи на симметричной витой паре.
2. Исследование линии связи на коаксиальном кабеле.
3. Исследование волоконно-оптической линии связи.
4. Определение полосы пропускания оптико-электрических преобразователей.


Методические указания (рекомендации) по выполнению лабораторных работ, оформлены в виде отдельных приложений к рабочей программе дисциплины.

**8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

*Данный вид работы не предусмотрен УП.*

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**

1. Общие принципы построения единой сети электросвязи РФ.
2. Назначение и классификация ЕСЭ РФ.
3. Первичная и вторичная сети связи.
4. Магистральная, внутрizonовая и местная сети связи.
5. Транспортная сеть и сети доступа.
6. Структурная схема системы передачи информации.
7. Направляющие системы электросвязи и их сравнительная характеристика.


|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

8. Классификация диапазона радиоволн. Особенности и механизмы распространения радиоволн для различных диапазонов радиоволн.
9. Электрические кабели связи и их классификация.
10. Симметричные кабели связи их конструктивные элементы и требования.
11. Коаксиальные кабели и их электрические характеристики.
12. Особенности конструктивных и электрических характеристик симметричных кабелей связи для цифровых систем передачи.
13. Междугородные, городские и сельские кабели, подводные кабели.
14. Структурная схема волоконно-оптической линии связи.
15. Физические основы передачи электромагнитной энергии по оптическим волокнам. Отражение и преломление волны на границе двух сред.
16. Оптические кабели связи. Волноводы и их конструкции.
17. Физические процессы, происходящие в направляющих системах.
18. Электрические процессы в коаксиальных кабелях. Определение первичных и вторичных параметров передачи.
19. Электрические процессы в симметричных кабелях. Определение первичных и вторичных параметров передачи.
20. Физические процессы в оптических волокнах. Одномодовое и многомодовое оптическое волокно.
21. Модовая, хроматическая и поляризационная дисперсии.
22. Электромагнитная совместимость цепей в направляющих системах.
23. Параметры влияния в симметричных кабелях связи. Влияние на ближний, дальний конец и защищенность от помех.
24. Меры защиты от взаимных влияний. Скрутка, симметрирование, экранирование.
25. Организация проектирования. Этапы проектирования. Состав проектного задания и технического проекта.
26. Организация строительства линии связи. Перечень работ.
27. Особенности проектирования волоконно-оптических линий связи.
28. Машины, механизмы и методы прокладки кабеля в грунт, канализацию, под воду и подвеска на различных несущих конструкциях.
29. Организация эксплуатационного обслуживания направляющих систем электросвязи.
30. Определение места и характера повреждений линий связи различными методами и приборами.
31. Перспективы и направления развития направляющих систем.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

| Название разделов и тем                                              | Вид самостоятельной работы                                                                                                            | Объем в часах | Форма контроля                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Построение первичных сетей электросвязи.                     | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;                           | -             | Текущий контроль (опрос)                                               |
| Тема 2. Конструкции и характеристики направляющих систем электросвя- | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабо- | -             | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

|                                                                                                   |                                                                                                                                                     |   |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------|
| зи.                                                                                               | раторной работы                                                                                                                                     |   |                                                                        |
| Тема 3. Теория передачи по направляющим системам.                                                 | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы | - | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |
| Тема 4. Взаимные влияния в направляющих системах электросвязи и меры защиты.                      | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы | - | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |
| Тема 5. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация направляющих систем электросвязи | чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы | - | Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование |

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы


#### основная

1. Телекоммуникационные сети и системы : учебное пособие / О. Ю. Назарова, И. Я. Бурнашев, А. Г. Прыгунов, О. В. Балдин; О. Ю. Назарова, И. Я. Бурнашев, А. Г. Прыгунов, О. В. Балдин. - Телекоммуникационные сети и системы ; 2032-01-17. - Ростов-на-Дону : Донской государственной технической университет, 2020. - 115 с. - Книга находится в премиум-версии IPR SMART. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 17.01.2032 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <https://www.iprbookshop.ru/118102.html>.
2. Андреев, В. А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 1. Теория передачи и влияния : учебник для вузов / В. А. Андреев, Э. Л. Портнов, Л. Н. Кочановский; Под редакцией В. А. Андреева. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - 424 с. - ISBN 978-5-9912-0092-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991200929.html>
3. Андреев, В. А. Направляющие системы электросвязи. В 2-х томах. Том 2. Проектирование, строительство и техническая эксплуатация : учебник для вузов / В. А. Андреев, А. В. Бурдин, Л. Н. Кочановский и др. ; Под ред. В. А. Андреева. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2010. - 424 с. - ISBN 978-5-9912-0141-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201414.html>

#### дополнительная

1. Овсянников, А. С. Единицы передачи и методы разделения каналов. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Инфокоммуникационные системы и сети" : методические указания / А. С. Овсянников. — Самара : ПГУТИ, 2019 —



|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

Часть 2 : Телекоммуникационные системы и сети – 2019. –13 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. –URL: <https://e.lanbook.com/book/223298>

2. Передача информации в сетях : практикум / А. В. Болдырев; сост. А. В. Болдырев. - Передача информации в сетях ; 2032-01-17. - Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. - 50 с. - Книга находится в премиум-версии IPR SMART. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 17.01.2032 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <https://www.iprbookshop.ru/118078.html>.

3. Украинцев Ю. Д. Направляющие среды телекоммуникационных систем : учеб. пособие / Ю. Д. Украинцев; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2013. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 4,29 МБ). – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/553>

#### учебно-методическая

1. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Направляющие среды систем передачи информации» для студентов направлений 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи 09.03.02 Информационные системы и технологии / В. П. Смолева; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 413 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/9116>

Согласовано:

Специалист ведущий НБ УлГУ  
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.  
ФИО

  
подпись

/ \_\_\_\_\_ 2023

дата

#### б) Программное обеспечение:

АИБС «МегаПро»  
Система «Антиплагиат ВУЗ»  
Microsoft Office  
ОС Microsoft Windows  
СПС Консультант Плюс

#### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:


##### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа:

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:


  

Должность сотрудника УИТиТ | ФИО | подпись | дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), семинарских занятий (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), для выполнения лабораторных работ и практикумов (дисплейные классы 1 корпуса УлГУ), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

|                                                                                        |       |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины                                                         |       |                                                                                     |

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

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

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

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



подпись

доцент кафедры ТТС

должность

Смолева В.П.

ФИО