


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики, информационных и авиационных технологий  
от « 16 » 05 2023 г., протокол № 4/23

Председатель \_\_\_\_\_ М.А. Волков  
« 16 » мая 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Управление сетями
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	2

Направление (специальность) – 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи \_\_\_\_\_

*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) – Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети \_\_\_\_\_

*полное наименование*

Форма обучения – очная \_\_\_\_\_

*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, 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 Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

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

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

сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по управлению сетями;

дать общие представления о концепции TMN, основных принципах построения сети управления телекоммуникациями;

подготовить студентов к применению принципов и способов создания и конфигурирования систем управления сетями, настройки инфокоммуникационного оборудования при дальнейшем обучении.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление сетями» относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки магистра по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.В.ДВ.04).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Теория построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Цифровые системы коммутации».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Менеджмент качества».

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) компетенции
ПК 7 Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Знать методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем ИД-2 <sub>ПК-2</sub> Уметь проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценку качества предоставляемых услуг ИД-3 <sub>ПК-2</sub> Владеть навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников ИД-3.1 <sub>ПК-2</sub> Владеть навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры
ПК-8 Способен самостоятельно-	ИД-1 <sub>ПК-8</sub> Знает методы и подходы к формированию планов развития

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

но собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи	сети, рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи ИД-2ПК-8 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи, осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии ИД-3ПК-8 Владеет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчет экономической эффективности принимаемых технических решений, навыками анализа качества работы каналов и технических средств связи
--	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 4 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы 144 часа

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54/54*	54/54*
Аудиторные занятия:	54/54*	54/54*
лекции	18/18*	18/18*
Семинары и практические занятия	18/18*	18/18*
Лабораторные работы, практикумы	18/18*	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)	36 тестирование, защита лабораторных работ	36 тестирование, защита лабораторных работ
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен
Всего часов по дисциплине	144	144

\*Количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения. В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

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. Управление телекоммуникационными системами и сетями	10	2	2			6	
Тема 2. Инфокоммуникационные сети. Сети NGN.	22	2	2	8	8*	10	
Тема 3. Стандарт TMN и решения TeleManagement Forum	8	2	2			4	
Тема 4. Концепция управления сетью связи TMN.	10	2	2			6	
Тема 5. Алгоритмическое и программное обеспечение управляющих сетей	16	2		4	4*	10	
Тема 6. Технологии и протоколы управления сетью (SNMP)	20	4	6	6	6*	4	
Тема 7. Бизнес-процессы оператора связи. Системы OSS/NGOSS	12	2	2			8	
Тема 8. Принципы функционирования систем управления предприятием.	10	2	2			6	
Текущий контроль	36						
Итого	144	18	18	18	18	54	

\*В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Темы и содержание занятий приведены в пункте «ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)». В «Итого» столбец «Занятия в интерактивной форме», соответствующий столбцу «Лабораторная работа», не учитывается.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Управление телекоммуникационными системами и сетями.

Основные понятия и определения. Принципы и требования, предъявляемые к управлению сетями и системами связи. Глобальная информационная инфраструктура ГИИ.

### Тема 2. Инфокоммуникационные сети. Сети NGN.

Архитектура и классификация ЕСЭ РФ. Принципы построения ЕСЭ РФ. Транспортная сеть и сеть доступа. Сети NGN. Мультисервисные сети.

### Тема 3. Стандарт TMN и решения форума TeleManagement Forum.

Рекомендации ITU-T и международного консорциума сервис-провайдеров и поставщиков систем для телекоммуникаций TMF. Назначение, состав и структура ТОМ и еТОМ.

### Тема 4. Концепция управления сетью связи TMN.

Состав основных элементов TMN. Функции и уровни TMN. Интерфейсы TMN. Физическая, логическая и информационная архитектура TMN. Архитектура и функции системы управления

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

сетью.

**Тема 5. Алгоритмическое и программное обеспечение управляющих сетей.**

Классификация услуг управления сетью и сервисов в соответствии с рекомендациями ITU-T X.700 и M.3010 (5 функциональных областей – FM, CM, AM, PM и SM). Алгоритмы управления конфигурацией сетей связи. Алгоритмы управления трафиком на сетях связи. Алгоритмы управления резервированием на сетях связи.

**Тема 6. Технологии и протоколы управления сетью (SNMP).**

Протоколы CMIP и SNMP. Общие сведения и модель управления протокола SNMP. Функции менеджеров и агентов, функции управления и команды SNMP. Версии протокола SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3.

**Тема 7. Бизнес-процессы оператора связи. Системы OSS/NGOSS.**

Системы OSS/BSS и OSS/NGOSS. Функции OSS/BSS, схемы построения систем OSS/BSS. Интеграция систем управления. Организации систем OSS для NGN.

**Тема 8. Принципы функционирования систем управления предприятием.**

Принципы функционирования систем управления предприятием и стандарты ERP-MRP-CSRP. Обзор и сравнение существующих систем управления предприятием ведущих фирм производителей оборудования связи и автоматизации.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Тема 1. Управление телекоммуникационными системами и сетями.** (форма проведения – семинар).

**Вопросы**

- 1) Телекоммуникационная и информационная инфраструктура ГИИ?
- 2) Принципы управления сетями и системами связи?
- 3) Задачи и требования к управлению сетями?
- 4) Управление в информационной инфраструктуре?
- 5) Схема управления для операторов сетей общего пользования?

**Тема 2. Инфокоммуникационные сети. Сети NGN** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Уровневая архитектура сети следующего/нового поколения NGN. Уровни управления ресурсами, транспортом, коммутацией
- 2) Принципы построения и архитектура ЕСЭ РФ?
- 3) Транспортная сеть и сеть доступа
- 4) Мультисервисные сети
- 5) Инфокоммуникационные услуги

**Тема 3. Стандарт TMN и решения форума TeleManagement Forum** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Стандарт TMN. Основные положения?
- 2) Рекомендации ITU-T и форума TMF?
- 3) Композиция и декомпозиция процессов бизнес управления в телекоммуникациях?
- 4) Назначение, состав и структура eTOM?
- 5) Применение eTOM операторами связи?

**Тема 4. Концепция управления сетью связи TMN** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Перечислить элементы физической архитектуры TMN
- 2) Перечислить элементы логической архитектуры TMN
- 3) Объектная ориентация и «менеджер - агент» информационной архитектуры

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

TMN

- 4) Архитектура и функции системы управления сетью
- 5) Перечислить интерфейсы TMN
- 6) Уровни логической иерархической архитектуры LLA
- 7) Почему концепция уровней управления стала наиболее важным и наиболее упоминаемым видом архитектуры TMN

**Тема 5. Алгоритмическое и программное обеспечение управляющих сетей** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Перечислить задачи управления сетью, решаемые на соответствующих уровнях управления сетью?
- 2) Что представляют собой программно-конфигурируемые сети?
- 3) Алгоритмы управления конфигурацией сетей связи?
- 4) Алгоритмы управления резервированием на сетях связи?
- 5) Средства реализации алгоритмов управления сетью?
- 6) Алгоритмы управления трафиком на сетях связи?

**Тема 6. Технологии и протоколы управления сетью (SNMP)** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Общие сведения и модель управления протокола SNMP?
- 2) Перечислить функции менеджеров и агентов?
- 3) Перечислить функции управления и команды протокола SNMP?
- 4) Особенности версий SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3?
- 5) Представление и кодирование управляющей информации (ASN.1, BER – X.208, X.209)?

**Тема 7. Бизнес-процессы оператора связи. Системы OSS/NGOSS** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Система OSS/BSS и концепция NGOSS. В чем заключается новый подход к процессу разработки и использования систем управления?
- 2) Функции OSS/BSS и схемы построения систем OSS/BSS?
- 3) Сущность интеграции систем управления?
- 4) Как организуются системы OSS для сетей NGN?

**Тема 8. Принципы функционирования систем управления предприятием** (форма проведения - семинар, дискуссия).

**Вопросы**

- 1) Эволюция планирования предприятием по стандартам ERP, MRP и CSRP?
- 2) Бизнес-процессы управления предприятием на основе расширенной карты процессов eTOM?
- 3) Общая характеристика библиотеки ITIL в управлении инфокоммуникациями. Структура библиотеки?
- 4) Почему «стратегия услуг» является основой концепции ITIL на стадии жизненного цикла?
- 5) Обзор и сравнение существующих систем управления предприятием ведущих фирм производителей?

**7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Лабораторные работы в среде интерактивной системы обучения СОТСБИ. Содержание тем ЛР:

Тема 1. Мультимедийные сессии

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Тема 2. Дополнительные услуги

Тема 3. Неудачные попытки установления мультимедийных сессий

Исследуется процесс установления и поддержания мультимедийной сессии, по сигнальной информации. Анализируется сигнальная информация с помощью программы Wireshark.

Тема 5. Алгоритмическое и программное обеспечение управляющих сетей:

- алгоритмы управления конфигурацией сетей
- алгоритмы управления трафиком на сетях

Исследуются методы управления конфигурацией и маршрутизацией на сетях.

Тема 5. Технологии и протоколы управления сетью:

- изучение протокола CMIP
- изучение протокола SNMP

Анализируются и исследуются протокол CMIP и протокол SNMP.


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

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

*Данный вид работы не предусмотрен УП.*

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

1. Основные понятия и определения управления сетями.
2. Принципы управления сетями и системами связи.
3. Требования к управлению сетями.
4. Управление в информационной инфраструктуре (ГИИ).
5. Архитектура и классификация ЕСЭ РФ.
6. Принципы построения ЕСЭ РФ.
7. Назначение, принципы построения и технологии транспортной сети.
8. Назначение, принципы построения и технологии сети доступа.
9. Назначение, принципы построения и технологии мультисервисной сети.
10. Рекомендации ITU-T и форума TMF.
11. Стандарт TMN.
12. Композиция и декомпозиция процессов бизнес управления в телекоммуникациях.
13. Назначение, структура и применение eTOM.
14. Концепция управления сетью связи.
15. Архитектура и функции системы управления сетью.
16. Физическая, логическая и информационная архитектура TMN.
17. Состав основных элементов TMN.
18. Функции и уровни TMN.
19. Интерфейсы TMN.
20. Алгоритмы управления конфигурацией сетей связи.
21. Алгоритмы управления трафиком на сетях связи.
22. Алгоритмы управления резервированием на сетях связи.
23. Технологии и протоколы управления сетью.
24. Общие сведения и модель управления протокола SNMP.
25. Функции менеджеров и агентов.
26. Функции управления и команды SNMP Версии SNMPv1, SNMPv2, SNMPv3.
27. Представление и кодирование управляющей информации (ASN.1, BER – X.208, X.209).
28. Бизнес-процессы оператора связи.
29. Системы OSS/BSS и OSS/NGOSS.
30. Функции OSS/BSS, схемы построения систем OSS/BSS.
31. Интеграция систем управления, в том числе организация управления услугами ССП.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

32. Принципы функционирования систем управления предприятием (стандарты ERP-MRP-CSRP). Концепция ITIL.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Управление телекоммуникационными системами и сетями	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 2. Инфокоммуникационные сети. Сети NGN.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 3. Стандарт TMN и решения TeleManagement Forum	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 4. Концепция управления сетью связи TMN.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 5. Алгоритмическое и программное обеспечение управляющих сетей	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 6. Технологии и протоколы управления сетью (SNMP)	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 7. Бизнес-процессы оператора связи. Системы OSS/NGOSS	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 8. Принципы функционирования систем управления предприятием.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### основная

1. Битнер В.И. Принципы и протоколы взаимодействия телекоммуникационных сетей. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия - Телеком, 2008. –272 с.
2. Хамадулин Энуар Фатович. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / Э. Ф. Хамадулин. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 315 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/509492>

### дополнительная

1. Битнер В.И., Сети нового поколения – NGN : Учебное пособие для вузов / Битнер В.И., Михайлова Ц.Ц. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 226 с. – ISBN 978-5-9912-0149-0 – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201490.html>
2. Пуговкин, А. В. Телекоммуникационные системы: учебное пособие / А. В. Пуговкин. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2007. – 202 с. – ISBN 5-86889-337-9. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/13983.html>

### учебно-методическая

1. Смолеха В. П. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Управление сетями» для магистрантов направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / УлГУ, ФМИиАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 271 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/9114>

Согласовано:

Специалист ведущий НБ УлГУ  
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.  
ФИО

  
подпись

11.05.23 г.  
дата


### б) Программное обеспечение

1. Мультимедийные средства: компьютер и проектор;
2. Мультимедийные технологии. MS Office, Internet Explorer.
3. Интерактивная система обучения СОТСБИ

### 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

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных 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 зарегистрированных 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 зарегистрированных пользователей. – Текст : электронный.

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

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

*Макаренко УИТТ*  
Должность сотрудника УИТТ

*Бурдасов А.П.*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

11.05.23г.

дата

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций.

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 оснащённости образовательного процесса, размещёнными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

