

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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от « 21 » 05 2024 г., протокол № 5/24

Председатель М.А. Волков

« 21 » мая 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Сетевое программное обеспечение
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей
Курс	1 - очная форма обучения

Направление (специальность): 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль/специализация): Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 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
Лукьянов Владимир Анатольевич	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент, Кандидат технических наук, Доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков разработки, настройки и администрирования программного обеспечения для взаимодействия в компьютерных сетях.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучение основ сетевых технологий, протоколов и архитектур сетей.
- Ознакомление с основами программирования для сетей и сетевых интерфейсов.
- Освоение принципов разработки распределенных приложений и сервисов.
- Изучение инструментов для мониторинга и администрирования сетевого ПО.
- Владение методами обеспечения безопасности сетевого взаимодействия.
- Приобретение практических навыков работы с сетевыми приложениями и их тестирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сетевое программное обеспечение» относится к числу дисциплин блока Б1.В.ДВ.01, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-6.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Интеллектуальные телекоммуникационные системы и сети, Языки программирования систем искусственного интеллекта, Преддипломная практика, Инструментальные средства разработки инфокоммуникационных систем с ИИ, Помехоустойчивость систем связи и электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств, Компьютерные сети передачи данных, Разработка мобильных приложений, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Научно-исследовательская работа (рассредоточенная), Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-6 Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных	знать: Основные концепции компьютерных сетей и принципы их работы. Модели OSI и TCP/IP, их уровни и функциональные особенности. Протоколы сетевого взаимодействия на разных уровнях (TCP, UDP, IP, HTTP, FTP, DNS и др.). Технологии маршрутизации (RIP, OSPF, BGP) и их реализацию в сетях. Принципы работы с

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
инфокоммуникационных систем	<p>программным обеспечением для сетей, включая программирование сокетов и работу с API. Основы разработки распределенных систем, включая архитектуры микросервисов, RPC, SOAP и REST. Методы администрирования и мониторинга сетевого трафика и сервисов. Протоколы и механизмы обеспечения безопасности сетевого взаимодействия (SSL/TLS, IPsec). Средства обнаружения и предотвращения вторжений (IDS, IPS) и защиты от атак.</p> <p>уметь: Применять теоретические знания для разработки, настройки и тестирования сетевых приложений. Использовать программные интерфейсы для работы с сетью (API), создавать клиент-серверные приложения. Реализовывать и настраивать распределенные приложения и сервисы. Работать с программным обеспечением для мониторинга и анализа сетевого трафика (например, Wireshark, NetFlow). Настраивать сетевые сервисы и службы, управлять их производительностью и безопасностью. Применять методы защиты данных в сетях, включая настройку VPN, файрволов, SSL/TLS, IPsec. Администрировать виртуальные сети и использовать инструменты для автоматизации сетевого управления.</p> <p>владеть: Навыками программирования сетевых приложений с использованием сокетов и сетевых API. Технологиями разработки и тестирования распределенных систем и микросервисной архитектуры. Методами анализа и диагностики сетевых проблем с использованием специализированных инструментов. Инструментами для обеспечения безопасности и предотвращения сетевых угроз (IDS, IPS, VPN). Средствами автоматизации администрирования сетевых сервисов и управления сетевым оборудованием. Современными средствами мониторинга и управления сетями, включая виртуализацию и контейнеризацию (Docker, Kubernetes).</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
1	2	3
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	72	72
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)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

4.3. Содержание дисциплины. 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			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение							
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.2. Сетевые протоколы и их реализация	18	3	3	0	0	12	Тестирование

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1.3. Программирование сетевого взаимодействия	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.4. Разработка распределенных приложений	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.5. Администрирование сетевого программного обеспечения	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Тема 1.6. Обеспечение безопасности сетевого взаимодействия	18	3	3	0	0	12	Тестирование
Итого подлежит изучению	108	18	18	0	0	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Сетевое программное обеспечение

Тема 1.1. Введение в сетевые технологии

Основные концепции компьютерных сетей. Модели OSI и TCP/IP. Протоколы сетевого взаимодействия. Типы сетей (LAN, WAN, MAN и PAN). Аппаратные и программные компоненты сетей.

Тема 1.2. Сетевые протоколы и их реализация

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

Основные транспортные и сетевые протоколы (TCP, UDP, IP). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, BGP). Протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, DNS). Роль и функции прокси-серверов и шлюзов. Реализация протоколов на уровне программного обеспечения.

Тема 1.3. Программирование сетевого взаимодействия

Основы программирования сокетов. Программные интерфейсы для работы с сетью (API). Асинхронное программирование и многопоточность в сетевых приложениях. Работа с протоколами HTTP, HTTPS в программировании. Создание простых клиент-серверных приложений.

Тема 1.4. Разработка распределенных приложений

Архитектура распределенных систем. Использование RPC, SOAP, REST для взаимодействия в сети. Микросервисы и их особенности. Инструменты для разработки распределенных приложений. Тестирование и отладка распределенных систем.

Тема 1.5. Администрирование сетевого программного обеспечения

Настройка сетевых сервисов и служб. Мониторинг и анализ сетевого трафика. Средства автоматизации администрирования сетей. Программное обеспечение для управления сетями. Виртуальные сети и их администрирование.

Тема 1.6. Обеспечение безопасности сетевого взаимодействия

Протоколы шифрования и защиты данных (SSL/TLS, IPsec). Механизмы аутентификации и авторизации в сетевых системах. Защита от атак (DDoS, Man-in-the-Middle, SQL-инъекции). Настройка сетевых экранов (firewalls) и VPN. Средства обнаружения и предотвращения вторжений (IDS, IPS).

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Введение в сетевые технологии

Вопросы к теме:

Очная форма

Основные концепции компьютерных сетей. Модели OSI и TCP/IP. Протоколы сетевого взаимодействия. Типы сетей (LAN, WAN, MAN и PAN). Аппаратные и программные компоненты сетей.

Тема 2.2. Сетевые протоколы и их реализация

Вопросы к теме:

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

Очная форма

Основные транспортные и сетевые протоколы (TCP, UDP, IP). Протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, BGP). Протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, DNS). Роль и функции прокси-серверов и шлюзов. Реализация протоколов на уровне программного обеспечения.

Тема 3.3. Программирование сетевого взаимодействия

Вопросы к теме:

Очная форма

Основы программирования сокетов. Программные интерфейсы для работы с сетью (API). Асинхронное программирование и многопоточность в сетевых приложениях. Работа с протоколами HTTP, HTTPS в программировании. Создание простых клиент-серверных приложений.

Тема 4.4. Разработка распределенных приложений

Вопросы к теме:

Очная форма

Архитектура распределенных систем. Использование RPC, SOAP, REST для взаимодействия в сети. Микросервисы и их особенности. Инструменты для разработки распределенных приложений. Тестирование и отладка распределенных систем.

Тема 5.5. Администрирование сетевого программного обеспечения

Вопросы к теме:

Очная форма

Настройка сетевых сервисов и служб. Мониторинг и анализ сетевого трафика. Средства автоматизации администрирования сетей. Программное обеспечение для управления сетями. Виртуальные сети и их администрирование.

Тема 6.6. Обеспечение безопасности сетевого взаимодействия

Вопросы к теме:

Очная форма

Протоколы шифрования и защиты данных (SSL/TLS, IPsec). Механизмы аутентификации и авторизации в сетевых системах. Защита от атак (DDoS, Man-in-the-Middle, SQL-инъекции). Настройка сетевых экранов (firewalls) и VPN. Средства обнаружения и предотвращения вторжений (IDS, IPS).

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

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Какие основные концепции лежат в основе компьютерных сетей?
2. В чем различия между моделями OSI и TCP/IP, и как они функционируют?
3. Какие протоколы сетевого взаимодействия используются в современных сетях?
4. Какие существуют типы сетей (LAN, WAN, MAN, PAN), и каковы их основные различия?
5. Какие аппаратные и программные компоненты входят в состав компьютерных сетей?
6. Как работают основные транспортные протоколы TCP и UDP?
7. Какие особенности функционирования сетевого протокола IP?
8. В чем заключаются принципы работы протоколов маршрутизации RIP, OSPF и BGP?
9. Как функционируют протоколы прикладного уровня, такие как HTTP, FTP и DNS?
10. какую роль выполняют прокси-серверы и шлюзы в сетевом взаимодействии?
11. Как реализуются сетевые протоколы на уровне программного обеспечения?
12. Что такое программирование сокетов и как оно осуществляется?
13. Какие программные интерфейсы (API) используются для работы с сетевыми приложениями?
14. Как используются асинхронное программирование и многопоточность в сетевых приложениях? Как реализуются клиент-серверные приложения с использованием протоколов HTTP и HTTPS?
15. В чем заключается архитектура распределенных систем?
16. Как реализуются клиент-серверные приложения с использованием протоколов HTTP и

HTTPS?

17. Как работают технологии RPC, SOAP и REST в сетевом взаимодействии? Что такое микросервисная архитектура, и каковы ее преимущества?

18. Что такое микросервисная архитектура, и каковы ее преимущества?

19. Какие инструменты используются для разработки распределенных приложений?

20. Как осуществляется тестирование и отладка распределенных систем?

21. Какие задачи выполняются при администрировании сетевых сервисов и служб?

22. Как проводится мониторинг и анализ сетевого трафика?

23. Какие методы и инструменты используются для автоматизации администрирования сетей?

24. Как обеспечивается безопасность сетевого взаимодействия с помощью протоколов шифрования (SSL/TLS, IPsec) и средств обнаружения атак (IDS, IPS)?

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Сетевое программное обеспечение			
Тема 1.1. Введение в сетевые технологии	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др).	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1.2. Сетевые протоколы и их реализация	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.3. Программирование сетевого взаимодействия	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.4. Разработка распределенных приложений	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.5. Администрирование сетевого программного обеспечения	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование
Тема 1.6. Обеспечение безопасности сетевого взаимодействия	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	12	Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Бобровский В. И. Расширенное администрирование сетевой операционной системы GNU/Linux. Администрирование сетевых служб : учебное пособие / В. И. Бобровский, А. В. Дагаев, Е. П. Журавель ; Бобровский В. И., Дагаев А. В., Журавель Е. П. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. - 111 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича - Информатика. - <https://e.lanbook.com/book/279179>. - <https://e.lanbook.com/img/cover/book/279179.jpg>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-89160-253-3. / .— ISBN 0_487028

2. Казарин О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. - Москва : Юрайт, 2024. - 342 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/539995> . - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для

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

авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-05142-1 : 1399.00. / .— ISBN 0_526776

3. Власов, Ю. В. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server : учебное пособие / Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова ; Ю. В. Власов, Т. И. Рицкова. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 622 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 28.07.2022 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97536.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4497-0649-2. / .— ISBN 0_155053

дополнительная

1. Казарин Олег Викторович. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для вузов / О.В. Казарин, И.Б. Шубинский ; О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. - Москва : Юрайт, 2023. - 342 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/515435>. - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - Электрон. дан. - ISBN 978-5-534-05142-1 : 1349.00. / .— ISBN 0_493798

2. Лапони́на, О. Р. Межсетевое экранирование : учебное пособие / О. Р. Лапони́на ; О. Р. Лапони́на. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 342 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 28.07.2022 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/97550.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4497-0663-8. / .— ISBN 0_155067

учебно-методическая

1. Чичев А. А. Сетевое программное обеспечение : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направлений 11.04.02 – “Инфокоммуникационные технологии и системы связи” (магистратура) / А. А. Чичев, Е. Г. Чекал ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,03 Мб). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_42384.

б) Программное обеспечение

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"
- Alt Linux
- LibreOffice
- Oracle VM VirtualBox

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, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

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

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - 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, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - 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, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – 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.

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

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 (*выбрать необходимое*)

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:

- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

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 печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

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

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; 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	Доцент Кандидат технических наук, Доцент	Лукьянов Владимир Анатольевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО