

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	Планирование телекоммуникационных систем и сетей
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей
Курс	2 - 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
Смолеха Виталий Петрович	Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей	Доцент, Кандидат военных наук, Доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины:

Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области проектирования, оптимизации, эксплуатации и модернизации телекоммуникационных систем и сетей, а также обеспечение их надежности, безопасности и эффективности работы в условиях современной инфраструктуры.

Задачи освоения дисциплины:

Изучение принципов и методов проектирования телекоммуникационных систем и сетей различного уровня сложности; освоение технологий и инструментов, применяемых для анализа сетевого трафика, управления пропускной способностью и обеспечения качества обслуживания (QoS); формирование практических навыков по проектированию и управлению сетевыми решениями с учетом требований безопасности, масштабируемости и отказоустойчивости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Планирование телекоммуникационных систем и сетей» относится к числу дисциплин блока Б1.В.ДВ.03, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ПК-8, ПК-9.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Нейросетевые и эволюционные вычисления в телекоммуникациях, Преддипломная практика, Методы и средства проектирования систем искусственного интеллекта, Алгоритмы искусственного интеллекта на Python, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Научно-исследовательская работа, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Помехоустойчивость систем связи и электромагнитная совместимость радиоэлектронных средств, Управление сетями, Методы экспериментальной работы, Разработка мобильных приложений.

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-9 Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	<p>знать: ИД-1 Знает методы и подходы к формированию планов развития сети, рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи</p> <p>уметь: ИД-2 Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять</p>

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<p>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</p> <p>владеть: ИД-3 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</p>
<p>ПК-8 Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи</p>	<p>знать: ИД-1 Знать основы архитектуры, устройства и функционирование вычислительных систем, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>уметь: ИД-2 Уметь собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы ИД-2.1 Уметь рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств; ИД-2.2 Уметь анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы</p> <p>владеть: ИД-3 Владеть навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при работе системного программного обеспечения ИД-3.1 Владеть навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы ИД-3.2 Владеть навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 5 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 180 часов

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		3
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
Лекции	-	-
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	18	18
Самостоятельная работа	108	108
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование	Тестирование
Курсовая работа	Курсовая работа	Курсовая работа
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен (36)	Экзамен
Всего часов по дисциплине	180	180

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. Планирование телекоммуникационных систем и сетей							
Тема 1.1. Модели трафика в телекоммуникационных сетях	24	0	3	3	0	18	Тестирование
Тема 1.2. П	24	0	3	3	0	18	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
роектирование топологии телекоммуникационных сетей							ние
Тема 1.3. Пропускная способность и управление ресурсами сети	24	0	3	3	0	18	Тестирование
Тема 1.4. Планирование сетей следующего поколения (5G и 6G)	24	0	3	3	0	18	Тестирование
Тема 1.5. Планирование сетевой безопасности и устойчивости	24	0	3	3	0	18	Тестирование
Тема 1.6. Оптимизация затрат при проектировании и планировании телекоммуникационных сетей	24	0	3	3	0	18	Тестирование
Итого подлежит изучению	144	0	18	18	0	108	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Раздел 1. Планирование телекоммуникационных систем и сетей

Тема 1.1. Модели трафика в телекоммуникационных сетях

Прогнозирование нагрузки на сеть. Типы трафика и их характеристики. Моделирование поведения пользователей. Влияние роста трафика на архитектуру сети.

Тема 1.2. Проектирование топологии телекоммуникационных сетей

Принципы построения сетевых топологий. Оптимизация топологии сети для обеспечения производительности. Влияние масштабируемости на проектирование сети. Топологии для различных типов телекоммуникационных систем.

Тема 1.3. Пропускная способность и управление ресурсами сети

Оценка и распределение пропускной способности. Методы управления сетевыми ресурсами. Влияние QoS (Quality of Service) на управление ресурсами. Алгоритмы балансировки нагрузки в телекоммуникационных сетях.

Тема 1.4. Планирование сетей следующего поколения (5G и 6G)

Особенности архитектуры сетей 5G и 6G. Управление спектром и его эффективное использование. Влияние новых стандартов на планирование сетей. Применение технологий IoT и AI в телекоммуникационных сетях.

Тема 1.5. Планирование сетевой безопасности и устойчивости

Основные угрозы и уязвимости в телекоммуникационных сетях. Методы обеспечения безопасности на уровне инфраструктуры. Модели устойчивости сетей к сбоям и катастрофам. Планирование резервирования и восстановительных процессов.

Тема 1.6. Оптимизация затрат при проектировании и планировании телекоммуникационных сетей

Анализ капитальных и операционных затрат (CAPEX и OPEX). Экономическая эффективность выбора сетевых технологий. Управление затратами при масштабировании сети. Подходы к снижению затрат на обслуживание и эксплуатацию сети.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1.1. Модели трафика в телекоммуникационных сетях

Вопросы к теме:

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

Очная форма

Прогнозирование нагрузки на сеть. Типы трафика и их характеристики. Моделирование поведения пользователей. Влияние роста трафика на архитектуру сети.

Тема 2.2. Проектирование топологии телекоммуникационных сетей

Вопросы к теме:

Очная форма

Принципы построения сетевых топологий. Оптимизация топологии сети для обеспечения производительности. Влияние масштабируемости на проектирование сети. Топологии для различных типов телекоммуникационных систем.

Тема 3.3. Пропускная способность и управление ресурсами сети

Вопросы к теме:

Очная форма

Оценка и распределение пропускной способности. Методы управления сетевыми ресурсами. Влияние QoS (Quality of Service) на управление ресурсами. Алгоритмы балансировки нагрузки в телекоммуникационных сетях.

Тема 4.4. Планирование сетей следующего поколения (5G и 6G)

Вопросы к теме:

Очная форма

Особенности архитектуры сетей 5G и 6G. Управление спектром и его эффективное использование. Влияние новых стандартов на планирование сетей. Применение технологий IoT и AI в телекоммуникационных сетях.

Тема 5.5. Планирование сетевой безопасности и устойчивости

Вопросы к теме:

Очная форма

Основные угрозы и уязвимости в телекоммуникационных сетях. Методы обеспечения безопасности на уровне инфраструктуры. Модели устойчивости сетей к сбоям и катастрофам. Планирование резервирования и восстановительных процессов.

Тема 6.6. Оптимизация затрат при проектировании и планировании телекоммуникационных сетей

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

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Анализ и моделирование сетевого трафика

Цели: Провести анализ реального сетевого трафика с использованием программных инструментов. Построить математическую модель поведения трафика в телекоммуникационной сети.

Содержание: Провести анализ реального сетевого трафика с использованием программных инструментов. Построить математическую модель поведения трафика в телекоммуникационной сети.

Результаты: Оформить отчёт. Опубликовать отчёт в ЭИОС.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro>

Проектирование топологии телекоммуникационной сети

Цели: Разработать оптимальную топологию сети для заданного числа узлов и объема трафика. Провести симуляцию работы сети с разработанной топологией, оценив производительность.

Содержание: Разработать оптимальную топологию сети для заданного числа узлов и объема трафика. Провести симуляцию работы сети с разработанной топологией, оценив производительность.

Результаты: Оформить отчёт. Опубликовать отчёт в ЭИОС.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro>

Управление пропускной способностью сети

Цели: Настроить политику управления пропускной способностью для различных типов трафика. Провести тестирование QoS (Quality of Service) в симулированной среде и оценить эффективность.

Содержание: Настроить политику управления пропускной способностью для различных типов трафика. Провести тестирование QoS (Quality of Service) в симулированной среде и оценить эффективность.

Результаты: Оформить отчёт. Опубликовать отчёт в ЭИОС.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro>

Проектирование сети 5G

Цели: Спроектировать архитектуру сети 5G для покрытия городской территории. Оценить влияние плотности базовых станций и пропускной способности на качество связи.

Содержание: Спроектировать архитектуру сети 5G для покрытия городской территории. Оценить влияние плотности базовых станций и пропускной способности на качество связи.

Результаты: Оформить отчёт. Опубликовать отчёт в ЭИОС.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro>

Планирование безопасности в телекоммуникационных сетях

Цели: Настроить систему обнаружения вторжений (IDS) в телекоммуникационной сети. Провести симуляцию атаки на сеть и оценить эффективность примененных мер безопасности.

Содержание: Настроить систему обнаружения вторжений (IDS) в телекоммуникационной сети. Провести симуляцию атаки на сеть и оценить эффективность примененных мер безопасности.

Результаты: Оформить отчёт. Опубликовать отчёт в ЭИОС.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro>

Оптимизация затрат на проектирование сети

Цели: Рассчитать капитальные и операционные затраты для различных вариантов реализации сети. Провести анализ затрат при использовании разных технологий связи и выбрать наиболее экономически эффективный вариант.

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

Содержание: Рассчитать капитальные и операционные затраты для различных вариантов реализации сети. Провести анализ затрат при использовании разных технологий связи и выбрать наиболее экономически эффективный вариант.

Результаты: Оформить отчёт. Опубликовать отчёт в ЭИОС.

Ссылка: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro>

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Темы курсовой работы

- Тема 1. Оптимизация маршрутизации в телекоммуникационных сетях
- Тема 2. Прогнозирование сетевого трафика на основе моделей машинного обучения
- Тема 3. Эффективное распределение частотного спектра в сетях 5G
- Тема 4. Влияние архитектуры сети на её производительность
- Тема 5. Применение облачных технологий в телекоммуникационных сетях
- Тема 6. Планирование телекоммуникационной сети с учетом будущих изменений трафика
- Тема 7. Методы улучшения QoS в телекоммуникационных сетях
- Тема 8. Проблемы безопасности в современных телекоммуникационных сетях
- Тема 9. Планирование сетей Интернета вещей (IoT)
- Тема 10. Виртуализация сетевых функций (NFV) и её влияние на телекоммуникационные сети
- Тема 11. Управление пропускной способностью в условиях ограниченных ресурсов
- Тема 12. Оптимизация энергопотребления в телекоммуникационных сетях
- Тема 13. Планирование отказоустойчивости телекоммуникационной сети

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Что такое телекоммуникационная сеть и какие основные функции она выполняет
2. Какие основные виды топологий сетей существуют, и в чем их ключевые отличия
3. Каковы основные этапы проектирования телекоммуникационной сети
4. В чем заключается отличие симметричных и асимметричных телекоммуникационных систем
5. Какие методы используются для прогнозирования сетевого трафика
6. Что такое управление качеством обслуживания (QoS), и какие параметры оно включает
7. Как влияют задержки и потери пакетов на качество обслуживания в сетях
8. Что такое виртуализация сетевых функций (NFV) и какие задачи она решает
9. Как технологии 5G изменили подходы к планированию телекоммуникационных сетей
10. Какие факторы учитываются при выборе топологии сети
11. Какие методы используются для балансировки нагрузки в телекоммуникационных сетях
12. Как различаются WAN, MAN и LAN сети по своему назначению и радиусу действия
13. Какие технологии используются для построения надежных телекоммуникационных сетей
14. Что такое MPLS, и какие преимущества оно дает для маршрутизации трафика
15. Как обеспечивается безопасность телекоммуникационной сети от внешних угроз
16. Какие протоколы используются для шифрования данных в телекоммуникационных сетях
17. В чем заключается основное назначение управления пропускной способностью сети
18. Какие параметры сети необходимо учитывать при планировании пропускной способности
19. Что такое SDN (Software-Defined Networking) и как это влияет на управление сетью

20. Какие методы резервирования применяются для обеспечения отказоустойчивости сетей
21. Какие типы трафика могут быть выделены в телекоммуникационных сетях
22. Каковы ключевые особенности планирования сетей IoT (Интернет вещей)
23. Какие технологии используются для управления и мониторинга сетевой инфраструктуры
24. Как оценить эффективность телекоммуникационной сети
25. В чем заключаются преимущества и недостатки использования оптоволоконных линий связи
26. Какие методы применяются для снижения энергопотребления в телекоммуникационных сетях
27. Как развивается технология 6G, и какие ожидания связаны с ее внедрением
28. Какие задачи решаются при планировании сетей с реальным временем (real-time networks)
29. Как изменяется планирование сети при росте числа пользователей и устройств
30. Каковы основные задачи систем обнаружения и предотвращения вторжений (IDS/IPS) в телекоммуникационных сетях

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. Планирование телекоммуникационных систем и сетей			
Тема 1.1. Модели трафика в телекоммуникационных сетях	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.2. Проектирование топологии телекоммуникационных сетей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Вопросы к экзамену, 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 1.3. Пропускная способность и управление ресурсами сети	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.4. Планирование сетей следующего поколения (5G и 6G)	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.5. Планирование сетевой безопасности и устойчивости	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Вопросы к экзамену, Тестирование
Тема 1.6. Оптимизация затрат при проектировании и планировании телекоммуникационных сетей	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	18	Вопросы к экзамену, Тестирование

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Мандель А. Е. Методы и средства измерения в оптических телекоммуникационных системах : учебное пособие / А. Е. Мандель. - Москва : ТУСУР, 2020. - 130 с. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <https://e.lanbook.com/book/313535>. - Режим доступа: ЭБС "Лань"; для авторизир. пользователей. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-86889-902-7. / .— ISBN 0_511053

2. Тарасов В.Н. Основы проектирования и моделирования вычислительных сетей : учебное пособие / В.Н. Тарасов, Н.Ф. Бахарева. - Москва : Инфра-Инженерия, 2023. - 212 с. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972911752.html>. - Режим доступа: ЭБС "Консультант студента"; по подписке. - ISBN 978-5-9729-1175-2. / .— ISBN 0_531623

дополнительная

1. Зикий, А. Н. Устройства телекоммуникационных систем. Усилители мощности : учебное пособие / А. Н. Зикий, А. В. Помазанов ; А. Н. Зикий, А. В. Помазанов. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 138 с. - Книга находится в премиум-

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

версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100218.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-9275-3370-1. / .— ISBN 0_156399

учебно-методическая

1. Смагин А. А. Планирование телекоммуникационных систем и сетей : методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы студентов направления 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи профиль: «Интеллектуальные инфокоммуникационные технологии и сети» / А. А. Смагин ; УлГУ, ФМИиАТ. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/15292>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0_517153.

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.

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.

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

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.

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

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

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	Кандидат военных наук, Доцент	Смолеха Виталий Петрович
	Должность, ученая степень, звание	ФИО