

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 « 17 » 05 2022 г. протокол № 4/22
Председатель: М.А. Волков
« 17 » мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	1

Направление (специальность) – 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) – Интеллектуальные инфокоммуникационные технологии и сети
полное наименование

Форма обучения – очная
очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 9 от 31.05 2023 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	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 Смагин А.А. / (Подпись) (ФИО) « 17 » мая 2022 г.	 Смагин А.А. / (Подпись) (ФИО) « 17 » мая 2022 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 теории построения инфокоммуникационных сетей и систем;

дать общие представления о теоретических основах построения систем и сетей связи и перспективах развития систем и сетей связи РФ;

подготовить студентов к применению перспективных методов проектирования и моделирования инфокоммуникационных систем и сетей при дальнейшем обучении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана подготовки магистра по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.О.06).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Цифровая обработка сигналов», «Корпоративные инфокоммуникационные системы и услуги».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Основы теории связи», «Управление сетями», «Цифровые системы коммутации».

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

Наименование категории компетенции, тип задач	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} Знать этапы жизненного цикла проекта, этапы его разработки и реализации ИД-1.1 _{УК-2} Знать методы разработки и управления проектами ИД-2 _{УК-2} Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ ИД-2.1 _{УК-2}

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

		<p>Уметь объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта ИД-2.2_{УК-2}</p> <p>Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-3_{УК-2}</p> <p>Владеть методиками разработки и управления проектом ИД-3.1_{УК-2}</p> <p>Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
Владение информационными технологиями	<p>ОПК-3</p> <p>Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий</p>	<p>ИД-1_{ОПК-3}</p> <p>Знать принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности</p> <p>ИД-2_{ОПК-3}</p> <p>Уметь использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности</p> <p>ИД-3_{ОПК-3}</p> <p>Владеть передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих</p>
Научно-исследовательский	<p>ПК-4</p> <p>Способностью 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>	<p>ИД-1_{ПК-4}</p> <p>Знать основы архитектуры, устройства и функционирование вычислительных систем, принципы организации, состав и схемы работы операционных систем, стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ИД-2_{ПК-4}</p> <p>Уметь собирать данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств инфокоммуникационной системы</p> <p>ИД-2.1_{ПК-4}</p> <p>Уметь рассчитывать показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств;</p> <p>ИД-2.2_{ПК-4}</p> <p>Уметь анализировать системные проблемы обработки инфокоммуникационной системы</p> <p>ИД-3_{ПК-4}</p> <p>Владеть навыками обнаружения и определения причин возникновения критических инцидентов при ра-</p>

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

		<p>боте системного программного обеспечения ИД-3.1_{ПК-4} Владеть навыками разработки предложений по улучшению качества предоставляемых услуг, развитию инфокоммуникационной системы</p> <p>ИД-3.2_{ПК-4} Владеть навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение</p>
Проектный	<p>ПК-5 Способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</p>	<p>ИД-1_{ПК-5} Знать принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов</p> <p>ИД-2_{ПК-5} Уметь осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-2.1_{ПК-5} Уметь проводить расчеты основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-2.2_{ПК-5} Уметь разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования</p> <p>ИД-3_{ПК-5} Владеть навыками проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих</p> <p>ИД-3.1_{ПК-5} Владеть современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 7 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы: 252 часов

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	1
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	36	36
лекции	18	18
Семинары и практические занятия		
Лабораторные работы, практикумы	18	18

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

Самостоятельная работа	180	180
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
Курсовая работа	курсовая работа	курсовая работа
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен
Всего часов по дисциплине	252	252

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. Инфокоммуникационные системы	18	2				16	
Тема 2. Общая теория передачи сигналов.	14	2				12	
Тема 3. Цифровые системы телекоммуникационной инфраструктуры.	22	2		2	2*	18	
Тема 4. Принципы построения и структура цифровых систем коммутации.	24	2		2	2*	20	
Тема 5. Инфокоммуникационные сети.	20	2				18	
Тема 6. Организационно-техническое построение сетей.	20	2				18	
Тема 7. Методы анализа и синтеза	38	2		6	6*	30	

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

сетей связи.							
Тема 8. Сети связи NGN.	60	4		8	8*	48	
Текущий контроль	36						
Итого	252	18		18	18*	180	

*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. Инфокоммуникационные системы

Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия и определения. Глобальная информационная инфраструктура и ЕСЭ РФ. Инфокоммуникационные системы и сети как большие и сложные системы.

Тема 2. Общая теория передачи сигналов.

Основные положения теории передачи сигналов. Передача сигналов по различным средам распространения. Цели создания и функционирования телекоммуникационной системы. Структура системы связи и канал связи.

Тема 3. Цифровые системы телекоммуникационной инфраструктуры.

Принципы построения цифровых систем при интеграции различных видов сообщений. Цифровая система передачи с ИКМ. Цифровая система коммутации с архитектурой Softswitch. Цифровая система коммутации с архитектурой подсистемы IMS.

Тема 4. Принципы построения и структура цифровых систем коммутации.

Типовая архитектура цифровой системы коммутации. Принципы построения коммутационных полей ЦСК. Принципы построения управляющих устройств цифровых систем коммутации.

Тема 5. Инфокоммуникационные сети.

Принципы построения инфокоммуникационных сетей. Классификация инфокоммуникационных сетей. Телекоммуникационные сети и вычислительные сети. Цифровая иерархия сетей (PDH, SDH, OTN).

Тема 6. Организационно-техническое построение сетей.

Технико-экономические основы организации магистральной и внутризонавой базовых сетей. Назначение и типовая структура узла связи. Классификация узлов связи. Сетевые узлы, сетевые станции и линии связи.

Тема 7. Методы анализа и синтеза сетей связи.

Сеть электросвязи как объект анализа и синтеза. Задачи анализа и синтеза сетей. Методы анализа сетей связи. Методы анализа трафика. Методы моделирования сетей.

Тема 8. Сети связи NGN.

Принципы построения сетей следующего поколения NGN. Мультисервисная сеть связи с использованием Softswitch. Архитектура сети SIP. Подсистема мультимедийной связи IMS в составе ССОП ЕСЭ РФ. Протоколы сигнализации H.323, SIP, H.248. Перспективы развития ЕСЭ РФ.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

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

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

Тема 1. Настройка IP PBX Asterisk. Файлы конфигурации.

Тема 2. Настройка маршрутизации между IP PBX Asterisk.

Тема 3. Анализ качества передачи речи по IP-сети.

Тема 4. Процедура регистрации.

Тема 5. Типы сессий в IMS.

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

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Тема 1. Проектирование цифровой системы передачи

Цель и задачи:

1. Проектирование подсистемы аналого-цифрового преобразования.
2. Проектирование подсистемы преобразований дискретных сигналов.
3. Проектирование циклов передачи.
4. Проектирование линейного тракта.
5. Разработка структурной схемы аппаратуры оконечной станции ЦСП. Аппаратура оконечной станции должна содержать мультиплексоры, демультимплексоры и аппаратуру передачи и приема линейного тракта.

Тема 2. Проектирование телекоммуникационной сети синхронной цифровой иерархии SDH.

Цели и задачи:

1. Разработать схему организации сети. Рассчитать количество компонентных потоков между узлами. Обосновать выбор скоростей передачи агрегатных потоков. Выбрать типы мультиплексоров, кросс-коннектов и линейного оборудования в узлах.

2. Привести схему тракта одного компонентного потока и схему тандемного соединения между любыми двумя несмежными узлами сети с использованием элементов архитектуры сети SDH.

3. Рассмотреть организацию эксплуатации сети (включая организацию речевой связи между узлами, подключение аппаратуры сети управления и т.д.). Привести назначение и структуру байтов трактовых и секционных заголовков с выполняемыми процедурами для одного компонентного сигнала и сигнала тандемного соединения.

4. Выбрать схемы защиты в сети и обосновать их.

5. Разработать схему синхронизации.

6. Рассчитать временную зависимость фазовых дрожаний, вносимых синхронной аппаратурой, из-за цифровой коррекции со вставками при асинхронном размещении (mapping) сигналов в виртуальных контейнерах (VC-n) для заданного компонентного сигнала.

7. Рассчитать временную зависимость фазовых дрожаний, вносимых синхронной аппаратурой, из-за цифровой коррекции по прямой линии (aligning) в процессах обработки указателей при формировании TU-n и AU-n для заданного компонентного сигнала.

8. Оценить использование процедуры внутреннего контроля в тракте передачи компонентного сигнала (п.2 задания) и тандемного соединения (BIP-N) в отношении определения показателей качества (блоки с ошибками, секунды с ошибками, секунды со значительными ошибками, фоновыми блочными ошибками и т.д.).

9. Выбрать оборудование SDH для реализации проектируемой сети, используя продукцию любой фирмы-изготовителя.

Тема 3. Построение и расчет параметров модели архитектуры сети следующего поколения NGN и IMS.

1. Расчет шлюза доступа. Определить число шлюзов и емкостные показатели со-

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

ставляющего их оборудования. Определить транспортный ресурс подключения шлюзов доступа к пакетной сети.

2. Расчет оборудования гибкого коммутатора. Определить требуемую производительность оборудования гибкого коммутатора.

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

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Основные понятия и определения. Глобальная информационная инфраструктура и ЕСЭ РФ.
2. Инфокоммуникационные системы и сети как большие и сложные системы.
3. Основные положения теории передачи сигналов.
4. Передача сигналов по проводным каналам, радиоканалам и оптическим каналам связи.
5. Цели создания и функционирования телекоммуникационной системы. Структура системы связи и канал связи.
6. Принципы построения цифровых систем передачи при интеграции различных видов сообщений.
7. Цифровая система передачи с ИКМ.
8. Цифровая система коммутации с архитектурой Softswitch.
9. Цифровая система коммутации с архитектурой подсистемы IMS.
10. Типовая архитектура цифровой системы коммутации.
11. Принципы построения коммутационных полей ЦСК.
12. Принципы построения инфокоммуникационных сетей. Классификация инфокоммуникационных сетей.
13. Принципы построения телекоммуникационных сетей.
14. Принципы построения вычислительных сетей.
15. Цифровая иерархия сетей (PDH, SDH, OTN).
16. Техничко-экономические основы организации магистральной и внутризонавой базовых сетей.
17. Назначение и типовая структура узла связи.
18. Классификация узлов связи. Сетевые узлы, сетевые станции и линии связи.
19. Сеть электросвязи как объект анализа и синтеза. Задачи анализа и синтеза сетей.
20. Методы анализа сетей связи.
21. Методы анализа трафика.
22. Методы моделирования сетей.
23. Модель NGN. Принципы построения сетей следующего поколения NGN.
24. Мультисервисная сеть связи с использованием Softswitch.
25. Архитектура сети SIP.
26. Подсистема мультимедийной связи IMS в составе ССОП ЕСЭ РФ.
27. Межсетевое взаимодействие сетей. Протоколы сигнализации H.323, SIP, H.248.
28. Перспективы развития ЕСЭ РФ.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения очная

Название разделов и	Вид самостоятельной работы	Объем	Форма кон-
---------------------	----------------------------	-------	------------

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

тем		в часах	троля
Тема 1. Инфокоммуникационные системы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 2. Общая теория передачи сигналов.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 3. Цифровые системы телекоммуникационной инфраструктуры.	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. Принципы построения и структура цифровых систем коммутации.	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. Инфокоммуникационные сети.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 6. Организационно-техническое построение сетей.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 7. Методы анализа и синтеза сетей связи.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 8. Сети связи NGN.	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. Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П.. Основы инфокоммуникационных технологий. – М.: Горячая Линия – Телеком 2009. - 718 с.
2. Величко В.В., Субботин В.П., Шувалов В.П., Ярославцев А.Ф. Телекоммуникационные системы и сети: Уч. пособие. Том 3. Мультисервисные сети / Под ред. В.П. Шувалова.- М.: Горячая линия – Телеком, 2005.- 592с.

дополнительная

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

1. Битнер В.И., Сети нового поколения - NGN [Электронный ресурс] : 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. Смолеха Виталий Петрович. Телекоммуникационные системы и сети : учеб. пособие для вузов / Смолеха Виталий Петрович; под ред. Л. А. Смагина; УлГУ, Фак. математики информ. технологий, Каф. телекоммуникац. технологий и сетей. - Ульяновск : УлГУ, 2009. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон, текстовые дан. (1 файл : 2,84 Мб). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MeaaPro/Download/MObject/792>

учебно-методическая

1. Методические рекомендации для лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем» для магистрантов направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / В. П. Смолеха; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон, текстовые дан. (1 файл : 291 КБ). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/9113>

Согласовано:

 /  /  / 12.05.22 г.
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение

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

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва , [2019]. - Режим доступа:

<https://www.biblio-online.ru>

1.3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа:

<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон, дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон, дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа:

<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон, дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон, дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа:

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

<https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

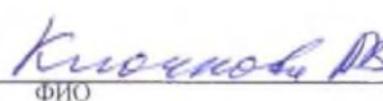
6.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

Согласовано:

 |  |  12.05.22 г.
Должность сотрудника УИТИТ | ФИО | подпись | 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 предоставления 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».

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.

Разработчик


подпись

доцент кафедры ТТС

должность

Смолева В.П.

ФИО