

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 телетрафика
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	1

Направление (специальность) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (магистратура)
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
Булаев Алексей Александрович	ТТС	к.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой
 (Подпись) / Смагин А.А. / (ФИО) « 17 » мая 2022 г.	 (Подпись) / Смагин А.А. / (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:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
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} Уметь объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта ИД-2.2_{УК-2} Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла ИД-3_{УК-2} Владеть методиками разработки и управления проектом ИД-3.1_{УК-2} Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
ПК-1 Готовностью 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 инфокоммуникационных систем	ИД-1_{ПК-1} Знать технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты ИД-2_{ПК-1} Уметь осуществлять патентный поиск, проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем ИД-2.1_{ПК-1} Уметь разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем ИД-3_{ПК-1} Владеть навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноза последствий, поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности
ПК-5 Способностью к	ИД-1 _{ПК-5}

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

разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Знать принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов 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 ИД-2.1_{ПК-5} Уметь проводить расчеты основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-2.2_{ПК-5} Уметь разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования ИД-3_{ПК-5} Владеть навыками проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ИД-3.1_{ПК-5} Владеть современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач
---	---

Цели освоения дисциплины: освоение математической базы, позволяющей исследовать и проектировать системы мобильной связи как системы массового обслуживания.

Задачи освоения дисциплины: приобретение в рамках освоения предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций (см. подробнее п.3):

1) знать:

- модели процессов и их свойства, используемые при решении задач теории телетрафика;
- аналитические методы решения задач теории телетрафика;
- условия существования и единственности решения задач теории телетрафика;
- методы имитационного моделирования сложных систем массового обслуживания; показатели качества, используемые при исследовании систем массового обслуживания.

2) уметь:

- на практике обоснованно выбирать адекватную модель процесса, описывающую функционирование исследуемой системы, как системы массового обслуживания;
- аналитически находить решение сформулированной математической задачи;
- обоснованно выбирать критерий, показатели качества и дисциплину обслуживания;

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

- обосновано использовать пакеты прикладных программ для имитационного моделирования исследуемой системы
- 3) владеть:
- первичными навыками по постановке, формализации и решению в аналитическом виде и с использованием имитационного моделирования задач теории телетрафика, возникающих при проектировании систем мобильной связи как систем массового обслуживания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Теория телетрафика» относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.03.02, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретённые в результате освоения курсов «Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем», «Защита информации в инфокоммуникационных системах».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Управление сетями».

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

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах (всего) 2 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (72часа)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		2	3	4
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36	-	-
Аудиторные занятия:	36	36	-	-
лекции	18	18	-	-
Семинары и практические занятия	18	18	-	-
Лабораторные работы, практикумы	-	-	-	-
Самостоятельная работа	36	36	-	-
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование,			-	-

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

контр.работа, коллоквиум,реферати др.(не менее 2 видов)				
Курсовая работа	-	-	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет	-	-
Всего часов по дисциплине	72	72	-	-

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			Заня тия в интер актив ной форме	Самосто ятель ная работа	
		Лекции	Практиче ские занятия, семинары	Лаборато рные работы, практику мы			
1	2	3	4	5	6	7	
Типы систем массового обслуживания и их классификация.	8	2	2	-	1	4	5
Простейший поток требований.	8	2	2	-	1	4	5
Дисциплины обслуживания. Обслуживание с бесконечным временем ожидания	8	2	2	-	1	4	5
Процессы гибели и размножения	8	2	2	-	1	4	5
Система массового обслуживания с отказами.	8	2	2	-	1	4	5
Система массового обслуживания с ограниченным числом мест ожидания	8	2	2	-	1	4	6
Система массового обслуживания с ограниченным временем ожидания.	8	2	2	-	1	4	5
Система массового обслуживания с ограниченным временем пребывания.	8	2	2	-	1	4	5
Системы связи как	8	2	2	-	1	4	5

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

системы массового обслуживания							
Итого	72	18	18			36	

**В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Тема и содержание занятия приведены в пункте «ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)». Столбец «Занятия в интерактивной форме» в подсчёте итогов не участвует, т.к. дублирует столбец «Лабораторная работа».*

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Типы систем массового обслуживания и их классификация.

Определение системы массового обслуживания, примеры задач, требующих моделей систем массового обслуживания (системы радиосвязи, проводной связи, производственные процессы, транспорт, экономика, медицина).

Тема 2. Простейший поток требований.

Эквивалентные определения простейшего потока требований. Свойства простейшего потока: стационарность, ординарность, отсутствие последствия

Тема 3. Дисциплины обслуживания. Обслуживание с бесконечным временем ожидания

Постановка задачи. Запись и решение системы уравнений, описывающих исследуемую систему массового обслуживания. Определение основных характеристик качества обслуживания исследуемой системы. Условие существования решения. Формула Эрланга.

Тема 4. Процессы гибели и размножения

Постановка практических задач в рамках моделей процессов гибели и размножения. Установившийся режим. Эргодические теоремы, формулирующие условия существования стационарного решения.

Тема 5. Система массового обслуживания с отказами.

Постановка задачи в терминах теории процессов гибели и размножения, решение (формула Эрланга-В), как стационарное решение общей системы уравнений для процессов гибели и размножения. Теорема Литтла.

Тема 6. Система массового обслуживания с ограниченным числом мест ожидания

Постановка задачи как задачи теории процессов гибели и размножения. Формула для вероятности отказа в предоставлении обслуживания и среднее время ожидания начала обслуживания

Тема 7. Система массового обслуживания с ограниченным временем ожидания.

Постановка задачи. Марковский процесс, описывающий времена занятости приборов. Основные характеристики СМО с временем ожидания ограниченным константой и случайной величиной.

Тема 8. Система массового обслуживания с ограниченным временем пребывания.

Модель системы как Марковский процесс, для определения стационарного решения для СМО с ограниченным константой временем пребывания. Основные характеристики. СМО с ограниченной случайной величиной и константой временем пребывания

Тема 9. Системы связи как системы массового обслуживания

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

Расчет систем связи как систем массового обслуживания. Учет подвижности абонентов в системах мобильной связи. Зоны эстафетной передачи (хэндовера) абонента. Режим эстафетной передачи как задача теории телетрафика. Моделирование систем мобильной связи как систем массового обслуживания.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Типы систем массового обслуживания и их классификация. (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Каково определение системы массового обслуживания?
2. Области применения систем массового обслуживания?

Тема 2. Простейший поток требований. (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Определение простейшего потока требований.
2. Каковы свойства простейшего потока (стационарность, ординарность, отсутствие последействия)?

Тема 3. Дисциплины обслуживания. Обслуживание с бесконечным временем ожидания (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Какими системами уравнений описываются системы массового обслуживания?
2. Каково условие существования решения?
3. Формула Эрланга для СМО

Тема 4. Процессы гибели и размножения (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Каковы режимы процессов гибели и размножения.
2. В чём принцип эргодических теорем, формулирующих условия существования стационарного решения?

Тема 5. Система массового обслуживания с отказами. (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Решение задачи СМО с отказами с помощью формулы Эрланга
2. В чём принцип теоремы Литтла?

Тема 6. Система массового обслуживания с ограниченным числом мест ожидания (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Какова формула для вероятности отказа в предоставлении обслуживания?
2. Какова формула для вычисления среднего времени ожидания начала обслуживания?

Тема 7. Система массового обслуживания с ограниченным временем ожидания. (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Алгоритм записи времени занятости приборов с помощью марковского процесса.
2. Каковы основные характеристики СМО с временем ожидания ограниченным константой и случайной величиной?

Тема 8. Система массового обслуживания с ограниченным временем пребывания. (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. Как описывается марковский процесс, для определения стационарного решения

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

для СМО с ограниченным константой временем пребывания?

2. Каковы основные характеристики СМО с ограниченным случайной величиной и константой временем пребывания?

Тема 9. Системы связи как системы массового обслуживания (форма проведения – семинар)

Вопросы по темам раздела

1. По каким формулам производится расчет систем связи как систем массового обслуживания?
2. Как учитывается подвижность абонентов в системах мобильной связи?
3. Каков алгоритм моделирования систем мобильной связи как систем массового обслуживания?

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 ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Определение системы массового обслуживания, примеры задач, требующих моделей систем массового обслуживания (системы радиосвязи, проводной связи, производственные процессы, транспорт, экономика, медицина).
2. Эквивалентные определения простейшего потока требований.
3. Свойства простейшего потока: стационарность, ординарность, отсутствие последствия
4. Запись и решение системы уравнений, описывающих исследуемую систему массового обслуживания
5. Определение основных характеристик качества обслуживания исследуемой системы.
6. Условие существования решения. Формула Эрланга
7. Постановка практических задач в рамках моделей процессов гибели и размножения. Установившийся режим.
8. Эргодические теоремы, формулирующие условия существования стационарного решения.
9. Постановка задачи в терминах теории процессов гибели и размножения , решение (формула Эрланга-В), как стационарное решение общей системы уравнений для процессов гибели и размножения.
10. Теорема Литтла.
11. Постановка задачи как задачи теории процессов гибели и размножения.
12. Формула для вероятности отказа в предоставлении обслуживания и среднее время ожидания начала обслуживания
13. Постановка задачи. Марковский процесс описывающий времена занятости приборов.

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

14. Основные характеристики СМО с временем ожидания ограниченным константой и случайной величиной.
15. Модель системы как Марковский процесс, для определения стационарного решения для СМО с ограниченным константой временем пребывания.
16. Основные характеристики СМО с ограниченным случайной величиной и константой временем пребывания
17. Расчет систем связи как систем массового обслуживания.
18. Учет подвижности абонентов в системах мобильной связи.
19. Зоны эстафетной передачи (хэндовера) абонента.
20. Режим эстафетной передачи как задача теории телетрафика.
21. Моделирование систем мобильной связи как систем массового обслуживания.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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.)
Типы систем массового обслуживания и их классификация.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	опрос
Простейший поток требований.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	опрос
Дисциплины обслуживания. Обслуживание с бесконечным временем ожидания	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	опрос
Процессы гибели и размножения	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	4	опрос
Система массового обслуживания с отказами.	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	4	Проверка решения задач
Система массового обслуживания с ограниченным числом мест ожидания	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	6	опрос
Система массового обслуживания с	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного	4	Проверка решения задач

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

ограниченным временем ожидания.	типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);		
Система массового обслуживания с ограниченным временем пребывания.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	8	Проверка решения задач
Системы связи как системы массового обслуживания	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	10	опрос

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

- 1) Нерсисянц А.А. Теория телетрафика [Электронный ресурс]: учебное пособие по дисциплине Теория телетрафика. Направления: бакалавриат - инфокоммуникационные технологии (210700.62) и специалитет - сети связи и системы коммутации (210406.65)/ Нерсисянц А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2013.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61315.html>.— ЭБС «IPRbooks»
- 2) Основы теории массового обслуживания: учебник для вузов. М.: Горячая линия-Телеком, 2013. 130 с. Нерсисянц А.А. Теория телетрафика: учеб. пособие. Ростов н/Д.: СКФ МТУСИ, 2013. 86 с. Пшеничников А.П. Теория телетрафика: учебник для вузов.

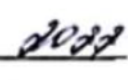
дополнительная

- 1) Теория, телетрафика в системах информатики : сборник науч. тр. / отв. ред. А. Д. Харкевич, В. А. Гармаш; АН СССР. - Москва : Наука, 1989. - 151 с. : ил. - ISBN 5-02-007175-7 : 2.00.
- 2) Братченко Н.Ю. Теория телетрафика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Братченко Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 177 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63142.html>.— ЭБС «IPRbooks»

учебно-методическая

- 1) Теория телетрафика для анализа современных телекоммуникационных сетей : учеб. пособие по направл. магистратуры 210700 -- Инфокоммуникац. технологии и системы связи / Украинцев Юрий Дмитриевич; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 148 с. - Библиогр.: с. 146-148. - б/п.

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / **БУРХАНОВА М.М.** /  / 
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись Дата

б) Программное обеспечение:

АИБС «МегаПро»
Система «Антиплагиат ВУЗ»

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

Microsoft Office
 ОС Microsoft Windows
 СПС Консультант Плюс
 NetCracker 4.0
 Текстовый редактор

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. **IPRbooks**: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.2. **ЮРАЙТ** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ.– Москва, [2021]. -: URL: <https://www.biblio-online.ru>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.3. **Консультант студента** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс.– Москва, [2021]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.4. **Лань**: электронно-библиотечная система: сайт / ООО ЭБС Лань. - Санкт-Петербург, [2021]. - URL: <https://e.lanbook.com>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
- 1.5. **Znaniium.com** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. – Москва, [2021]. - URL: <http://znaniium.com>. Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.

2. **КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ ООО «Консультант Плюс».** - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий

- 3.1. **База данных периодических изданий** : электронные журналы/ ООО ИВИС. - Москва, [2021]. -URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- 3.2. **eLIBRARY.ru** : научная электронная библиотека: сайт/ Научная Электронная Библиотека.- Москва, [2021].-URL: <http://elibrary.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
- 3.3. **«Grebennikon»**: электронная библиотека / ИД Гребенников.- Москва, [2021].-URL: <https://id2.action-media.ru> Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

4. **Национальная электронная библиотека: электронная библиотека** федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ; РГБ. – Москва, [2021]. - URL <https://нэб.рф>. Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. **SMART Imagebase // EBSCOhost** : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-la2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

- 6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.- URL: <http://window.edu.ru>. - Текст: электронный.
- 6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.- URL: <http://www.edu.ru>. - Текст: электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

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

Согласовано:

   12.05.22 г.
Должность сотрудника УИТИГ 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.

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 оснащенности образовательного процесса, размещенными 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

Булаев А.А.

ФИО