


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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от « 16 » 05 2023 г., протокол № 4/23
Председатель М.А. Волков
« 16 » мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Оптические цифровые телекоммуникационные системы
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	4

Направление (специальность) – 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи _____
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) – Интернет и интеллектуальные технологии _____
полное наименование



Форма обучения – очная _____
очная, заочная, очно-заочная


Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 ____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Смолеха Виталий Петрович	ТТС	к.в.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой телекоммуникационных технологий и сетей
 / <u>Смагин А.А.</u> / (Подпись) (ФИО) « 16 » мая 2023 г.	 / <u>Смагин А.А.</u> / (Подпись) (ФИО) « 16 » мая 2023 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины «Оптические цифровые телекоммуникационные системы» является формирование профессиональных 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 оптическим цифровым телекоммуникационным системам;

ознакомление студентов с российскими и международными стандартами в области телекоммуникаций и перспективами развития оптических цифровых телекоммуникационных систем;

подготовить студентов к применению исходных данных для проектирования цифровых волоконно-оптических линейных трактов (ВОЛТ), методов расчета параметров каналов и трактов, организованных посредством ЦВОСП при дальнейшем обучении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП


Дисциплина «Оптические цифровые телекоммуникационные системы» относится к дисциплинам по выбору учебного плана подготовки бакалавра по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б1.В.1.ДВ.12.02).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Электромагнитные поля и волны», «Общая теория связи», «Системы коммутации», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Системы спутниковой связи».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Теория телетрафика», «Системы и интеллектуальные услуги связи».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), 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 осуществлять развитие транспортных сетей и сетей передачи данных, включая сети радиодоступа, спутниковых систем, коммутационных подсистем и	ИД-1 ПК-9 Знает основные направления развития транспортных сетей и сетей передачи данных ИД-1.1 ПК-9 Знает основные принципы построения первичных сетей электросвязи, конструкции и характеристики направляющих сред электросвязи, их конструктивные, механические, теоретические характеристики и особенности,

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


сетевых платформ	ИД-2 ПК-9 Умеет применять теоретические и экспериментальные методы исследования для освоения новых перспективных направляющих сред передачи ИД-3 ПК-9 Владеет навыками решения задач, связанных с разработкой, проектированием, строительством и эксплуатацией направляющей среды электросвязи на основе действующих нормативных документов,
ПК-11 Способен осуществлять администрирование сетевых подсистем инфокоммуникационных систем и/или их составляющих	ИД-1 ПК-14 Знает архитектуру и общие принципы функционирования, аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ИД-2 ПК-14 Умеет использовать современные стандарты при администрировании устройств и программного обеспечения; применять штатные и внешние программно-аппаратные средства для контроля производительности сетевой инфраструктуры администрируемой сети; ИД-3 ПК-14 Владеет навыками диагностики отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения; ИД-3.1 ПК-14 Владеет навыками проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы **108** в часах

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	7
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36
Аудиторные занятия:	54	54
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)		
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108


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

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. Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи	8	2	2		2*	4	
Тема 2. Технологии мультиплексирования	8	2				6	
Тема 3. Плезиохронные и синхронные цифровые иерархии	6	2				4	
Тема 4. Системы синхронизации и управления	8	2	2		2*	4	
Тема 5. Цифровые волоконно-оптические линейные тракты	22	2	6		6*	14	
Тема 6. Аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи	10	2				8	
Тема 7. Интерфейсы и нормирование показатели основных параметров качества передачи.	12	2	4		4*	6	
Тема 8. Основы технической эксплуатации и проектирования	10	2	4		4*	4	
Тема 9. Перспективы развития оптических телекоммуникационных систем	6	2				4	
Текущий контроль							
Итого	108	18	18		18*	54	

*В интерактивной форме проводятся все лабораторные работы. Темы и содержание занятий приведены в пункте «Практические занятия, семинары». Значения столбца «Итого» «Занятия в интерактивной форме», соответствующие значениям столбца «Практические занятия, семинары» не учитываются.

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи.

Введение. Виды и классификация ЦВОСП. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования сигнала. Кодеки ИКМ. Обобщенная структурная схема цифровых оптических систем передачи. Понятие цифрового оптического линейного тракта. Структура информационного оборудования оконечной и промежуточной станций цифрового оптического линейного тракта.

Тема 2. Технологии мультиплексирования.

Способы мультиплексирования цифровых потоков. Синхронное мультиплексирование, понятие о временном сдвиге, структура оборудования синхронного мультиплексирования. Асинхронное мультиплексирование, одно- и двустороннее согласование скоростей передачи объединяемых потоков. Структура оборудования асинхронного мультиплексирования. Технология спектрального мультиплексирования (WDM).

Тема 3. Плезиохронные и синхронные цифровые иерархии.

Иерархический принцип построения цифровых систем передачи. Плезиохронные цифровые иерархии (ПЦИ) и их особенности. Синхронная цифровая иерархия (СПИ), принципы формирования транспортных структур СЦИ, топологии сети СЦИ и схемы резервирования транспортных потоков.

Тема 4. Системы синхронизации и управления.

Виды синхронизации в ЦВОСП. Тактовая синхронизация, работа выделителя тактовой частоты (ВТЧ). Фазовые флуктуации выделенного синхросигнала, способы улучшения параметров ВТЧ. Цикловая и сверхцикловая синхронизация. Система тактовой синхронизации СЦИ. Структура системы управления. Функции системы управления.

Тема 5. Цифровые волоконно-оптические линейные тракты.

Особенности передачи сигналов электросвязи по оптическим линейным трактам. Методы модуляции и демодуляции оптической несущей. Структура цифровых волоконно-оптических линейных трактов (ЦВОЛТ). Основные компоненты волоконно-оптических линейных трактов и их характеристики. Одноволоконные и двухволоконные схемы организации линейных трактов. Линейные коды ЦВОЛТ и оценка их параметров. Помехи и искажения в линейных трактах. Принципы регенерации цифровых оптических сигналов и оценка помехоустойчивости регенераторов. Многоканальные волоконно-оптические линейные тракты со спектральным разделением.

Тема 6. Аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи.


Аппаратура ПЦИ и СЦИ. Функциональные модули аппаратуры: мультиплексоры, регенераторы, коммутаторы и др. Аппаратура волоконно-оптических систем передачи со спектральным разделением (ВОСП-СР) и её функциональные модули: транспондеры, оптические мультиплексоры и демультимплексоры, мультиплексоры ввода/вывода, усилители и др.

Тема 7. Интерфейсы и нормирование показатели основных параметров качества передачи.

Интерфейс ОЦК и его параметры. Основные параметры сетевых интерфейсов. Комплекс параметров качества передачи. Целевые и эксплуатационные нормы.

Тема 8. Основы технической эксплуатации и проектирования.

Общие принципы организации, методы и виды технического обслуживания. Основные показатели технического обслуживания. Принципы проектирования ЦВОСП. Оценка протяженности участка ретрансляции при ограничении затуханием и дисперсионными искажениями.

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

Тема 9. Перспективы развития оптических телекоммуникационных систем. Когерентные волоконно-оптические системы передачи. Понятие о транспортных сетях нового поколения. Принципы построения фотонных телекоммуникационных сетей.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи (форма проведения - семинар).

Вопросы

- 1) Виды и классификация цифровых ВОСП
- 2) Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования сигнала
- 3) Обобщенная структурная схема цифровых оптических систем передачи
- 4) Цифровой оптический линейный тракт

Тема 2. Системы синхронизации и управления (форма проведения - семинар).

Вопросы

- 1) Виды синхронизации в цифровой ВОСП
- 2) Тактовая синхронизация, работа выделителя тактовой частоты (ВТЧ)
- 3) Цикловая и сверхцикловая синхронизация
- 4) Структура и функции системы управления

Тема 3. Цифровые волоконно-оптические линейные тракты (форма проведения - семинар).

Вопросы

- 1) Передача сигналов электросвязи по оптическим линейным трактам
- 2) Методы модуляции и демодуляции оптической несущей
- 3) Структура цифровых волоконно-оптических линейных трактов
- 4) Основные компоненты волоконно-оптических линейных трактов и их характеристики
- 5) Линейные коды ЦВОЛТ и оценка их параметров. Помехи и искажения в линейных трактах

Тема 4. Интерфейсы и нормирование показатели основных параметров качества передачи (форма проведения - семинар).

Вопросы

- 1) Основной цифровой канал и его параметры
- 2) Основные параметры сетевых интерфейсов
- 3) Комплекс параметров качества передачи
- 4) Эксплуатационные нормы
Целевые и.

Тема 5. Основы технической эксплуатации и проектирования (форма проведения - семинар).


Вопросы

- 1) Принципы проектирования ЦВОСП
- 2) Принципы организации, методы и виды технического обслуживания
- 3) Основные показатели технического обслуживания.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

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


Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Обобщенная структурная схема цифровых оптических систем передачи.
2. Виды и классификация цифровых волоконно-оптических систем передачи.
3. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразования сигнала.
4. Цифровой оптический линейный тракт.
5. Назначение и состав станций цифрового оптического линейного тракта.
6. Способы мультиплексирования цифровых потоков.
7. Синхронное мультиплексирование, понятие о временном сдвиге, структура оборудования синхронного мультиплексирования.
8. Асинхронное мультиплексирование, одно- и двустороннее согласование скоростей передачи объединяемых потоков.
9. Структура оборудования асинхронного мультиплексирования.
10. Технология спектрального мультиплексирования (WDM).
11. Иерархический принцип построения цифровых систем передачи.
12. Плезиохронные цифровые иерархии (ПЦИ) и их особенности.
13. Синхронная цифровая иерархия (СПИ), принципы формирования транспортных структур СЦИ.
14. Виды синхронизации в цифровых ВОСП.
15. Тактовая синхронизация, работа выделителя тактовой частоты (ВТЧ).
16. Цикловая и сверхцикловая синхронизация.
17. Система тактовой синхронизации СЦИ.
18. Структура и функции системы управления.
19. Особенности передачи сигналов электросвязи по оптическим линейным трактам.
20. Методы модуляции и демодуляции оптической несущей.
21. Структура цифровых волоконно-оптических линейных трактов.
22. Основные компоненты волоконно-оптических линейных трактов и их характеристики.
23. Одноволоконные и двухволоконные схемы организации линейных трактов.
24. Линейные коды ЦВОЛТ и оценка их параметров.
25. Многоканальные волоконно-оптические линейные тракты со спектральным разделением.
26. Аппаратура ПЦИ и СЦИ. Функциональные модули аппаратуры: мультиплексоры, регенераторы, коммутаторы и др.
27. Аппаратура ВОСП со спектральным разделением и её функциональные модули: транспондеры, оптические мультиплексоры и демультимплексоры, мультиплексоры ввода/вывода, усилители и др.
28. Интерфейс ОЦК и его параметры.
29. Основные параметры сетевых интерфейсов. Комплекс параметров качества передачи.
30. Общие принципы организации, методы и виды технического обслуживания. Основные показатели технического обслуживания.
31. Принципы проектирования ЦВОСП.
32. Перспективы развития оптических телекоммуникационных систем. Когерентные волоконно-оптические системы передачи.
33. Понятие о транспортных сетях нового поколения.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения очная


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

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 2. Технологии мультиплексирования	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 3. Плезиохронные и синхронные цифровые иерархии	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 4. Системы синхронизации и управления	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 5. Цифровые волоконно-оптические линейные тракты	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 6. Аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к защите лабораторной работы	-	Опрос, защита результатов лабораторных работ, контрольное тестирование
Тема 7. Интерфейсы и нормирование показатели основных параметров качества передачи.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 8. Основы технической эксплуатации и проектирования	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 9. Перспективы развития оптических телекоммуникационных систем	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

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

1. Гордиенко, В. Н. Оптические телекоммуникационные системы : учебник для вузов / В. Н. Гордиенко, В. В. Крухмалев, А. Д. Моченов, Р. М. Шарафутдинов. Под ред. профессора В. Н. Гордиенко. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2011. - 368 с. - ISBN 978-5-9912-0146-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991201469.html>

2. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для академического бакалавриата / Э. Ф. Хамадулин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 365 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-5976-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431293>

дополнительная

1. Фокин, В. Г. Оптические системы с терабитными и петабитными скоростями передачи : учебное пособие / Фокин В. Г. , Ибрагимов Р. З. - Новосибирск. : СибГУТИ, 2016. - 162 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/SibGUTI-002.html>

2. Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 томах. Том 1. Современные технологии : учебное пособие / Б. И. Крук, В. Н. Попантонопуло, В. П. Шувалов; под ред. профессора В. П. Шувалова. - Изд. 4-е, испр. и доп. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 620 с. - ISBN 978-5-9912-0208-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202084.html>

учебно-методическая

1. Смолеха В. П. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Оптические цифровые телекоммуникационные системы» для студентов направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи / В. П. Смолеха; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2023. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 330 КБ). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10164>

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ /
 БУРХАНОВА М.М. /
  /

Должность сотрудника научной библиотеки /
 ФИО /
 подпись /
 дата

б) Программное обеспечение

- Мультимедийные средства: компьютер и проектор;
- Мультимедийные технологии. MS Office, Internet Explorer.


в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир.

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

пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». – Москва, [2023]. – 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, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

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

Согласовано:


  

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, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе,

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

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

Смолеха В.П.

ФИО