

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 « 18 » 05 2021 г. протокол № 4/21
Председатель М.А. Волков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Цифровая обработка сигналов
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	3

Направление (специальность) – 09.03.02 Информационные системы и технологии

код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) – Разработка информационных систем

полное наименование

Форма обучения – очная _____

очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2021 г.

РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 09.09.2022 г.

РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 08.09.2023 г.

РПД актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 12.09.2024 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) « 18 » мая 2021 г.	 / Смагин А.А. / (Подпись) (ФИО) « 18 » мая 2021 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 профессиональных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности (см. пункт 3).

Задачами изучения дисциплины в рамках освоения фактического материала выступает приобретение знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности целевых компетенций:

сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по цифровой обработке сигналов;

дать общие представления о построении элементов аппаратуры связи и автоматизации, необходимых для цифровой обработки сигналов;

подготовить студентов к применению базовых методов и алгоритмов ЦОС, современных средств компьютерного моделирования алгоритмов ЦОС при дальнейшем обучении.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана подготовки бакалавра по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (Б1.В.1.ДВ.10.02).

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Робототехнические системы», «Мультимедиа технологии», «Информационные технологии», «Основы информационных систем».

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Архитектура информационных систем», «Инфокоммуникационные системы и сети», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Технологии обработки информации».

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-6 Способен проводить рабочее проектирование информационных систем и технологий	ИД-1 _{ПК-6} Знать основные понятия теории связи и современные информационные технологии ИД-1.1 _{ПК-6} Знать принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в информационных системах ИД-1.2 _{ПК-6} Знать принципы построения и структуру инфокоммуникационных систем и сетей ИД-1.3 _{ПК-6} Знать основы проектирования информационных систем ИД-2 _{ПК-6} Уметь применять методы проектирования информационных систем и технологий ИД-2.1 _{ПК-6} Уметь выбирать способы модуляции, кодирования, приёма сиг-

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

	налов и других преобразований в соответствии с характеристиками каналов ИД-2.2 _{ПК-6} Уметь выбирать информационные технологии для обработки в инфокоммуникационных системах ИД-3 _{ПК-6} Владеть навыками работы в системах визуального моделирования ИД-3.1 _{ПК-6} Владеть методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи
--	---

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 2 ЗЕТ (72)

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		5
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36	36/36*
Аудиторные занятия:	36	36/36*
лекции	18	18/18*
Семинары и практические занятия	18	18/18*
Лабораторные работы, практикумы		
Самостоятельная работа	36	36
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование	тестирование
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

**Количество часов работы ППС с обучающимися студентами в дистанционном формате с применением электронного обучения*

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	Самостоятельная	

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

					форме	рабо- та	
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Введение	8	2				6	
Тема 2. Линейные дискретные системы (ЛДС)	14	2	8		8*	4	
Тема 3. Определение и классификация цифровых фильтров	4	2				2	
Тема 4. Формы структурной реализации цифровых фильтров, их математические описания и реализуемые алгоритмы обработки	16	2	4		4*	10	
Тема 5. Цифровые фильтры (ЦФ)	4	2				2	
Тема 6. Описание дискретных сигналов в частотной области	4	2				2	
Тема 7. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ)	6		4		4*	2	
Тема 8. Быстрое преобразование Фурье (БПФ)	10	2	2		2*	6	
Тема 9. Применение цифровой обработки сигналов	6	2	2		2*	2	
Итого	72	18	18		18*	36	

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

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. Введение

Цель, задачи и основное содержание учебной дисциплины, порядок её изучения. Общие сведения о цифровой обработке сигналов. Основные типы сигналов. Нормирование времени. Обобщенная схема ЦОС. Нормирование частоты. Основная полоса частот.

Тема 2. Линейные дискретные системы (ЛДС)

Определение, свойства и структура ЛДС. Математическое описание ЛДС во временной области, Z-области и частотной области. Импульсная характеристика (ИХ); соотношения вход/выход: формула свертки, разностное уравнение. Математическое описание ЛДС в z-области: передаточная функция (ПФ) рекурсивных и нерекурсивных ЛДС.

Тема 3. Определение и классификация цифровых фильтров

Определения дискретного и цифрового фильтров, условия их математической адекватности. Разностное уравнение дискретной системы, рекурсивный и нерекурсивный цифровые фильтры.

Тема 4. Формы структурной реализации цифровых фильтров, их математические описания и реализуемые алгоритмы обработки

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

Прямая, каноническая, каскадная и параллельная формы реализации рекурсивных цифровых фильтров.

Тема 5. Цифровые фильтры (ЦФ)

ЦФ: определение; классификация; основные этапы проектирования. Синтез КИХ-фильтров. Синтез БИХ-фильтров.

Тема 6. Описание дискретных сигналов в частотной области

Спектральная плотность дискретного сигнала и ее свойства. Связь между спектральными плотностями дискретного и аналогового сигналов. Простейшие операции со спектральными плотностями: перенос, инверсия, формирование сигнала с ОБП.

Тема 7. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ)

ДПФ периодических последовательностей и последовательностей конечной длины. Свойства ДПФ. Вычисление круговых, линейных и секционированных сверток с помощью ДПФ. Понятие о спектральном анализе сигналов с помощью ДПФ.

Тема 8. Быстрое преобразование Фурье (БПФ)

Оценка порядка вычислительной сложности ДПФ. Определение БПФ. БПФ Кули-Тьюки с прореживанием по времени: алгоритм; начальные условия алгоритма (прореживание отсчетов исходной последовательности).

Тема 9. Применение цифровой обработки сигналов

Обзор областей применения ЦОС. Применение ЦОС в телекоммуникациях. Процессоры для цифровой обработки сигналов.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 2. Линейные дискретные системы (ЛДС).

Вопросы.

1. Общие сведения о цифровой обработке сигналов. Основные типы сигналов.
2. Определение, свойства и структура ЛДС.
3. ЛДС во временной области: импульсная характеристика (ИХ); соотношения вход/выход: формула свертки, разностное уравнение. Рекурсивные и нерекурсивные ЛДС. КИХ- и БИХ-системы. Устойчивость ЛДС.

4. ЛДС в z -области: передаточная функция (ПФ) рекурсивных и нерекурсивных ЛДС; соотношения вход/выход в z -области; связь ПФ с разностным уравнением; карта нулей и полюсов; ПФ и ИХ рекурсивных звеньев 1-го и 2-го порядков.

5. Описание ЛДС в частотной области. Определение и свойства частотных характеристик ЛДС: КЧХ, АЧХ и ФЧХ.

Тема 3. Определение и классификация цифровых фильтров.

Вопросы.

1. Определения дискретного и цифрового фильтров, условия их математической адекватности.
2. Разностное уравнение. Дискретная временная свертка.
3. Рекурсивный и нерекурсивный цифровые фильтры.

Тема 4. Формы структурной реализации цифровых фильтров, их математические описания и реализуемые алгоритмы обработки.

Вопросы.

1. Структурные схемы цифровых фильтров.
2. Формы реализации рекурсивных цифровых фильтров (прямая, каноническая, каскадная и параллельная).
3. Передаточная функция рекурсивного фильтра.

Тема 5. Цифровые фильтры (ЦФ)

Вопросы.

1. Определение и классификация цифровых фильтров.

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

2. Структурные схемы цифровых фильтров.
 3. Основные этапы проектирования ЦФ.
 4. Синтез КИХ-фильтров.
 5. Синтез БИХ-фильтров.
- Тема 7. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ).**

Вопросы.

1. ДПФ периодических последовательностей и последовательностей конечной длины. Свойства ДПФ.
2. Вычисление круговых, линейных и секционированных сверток с помощью ДПФ.
3. Понятие о спектральном анализе сигналов с помощью ДПФ.

Тема 8. Быстрое преобразование Фурье (БПФ).

Вопросы.

1. Оценка порядка вычислительной сложности ДПФ. Определение БПФ.
2. БПФ Кули-Тьюки с прореживанием по времени.
3. Аппаратная и программная реализация алгоритмов БПФ.

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. Общие сведения о цифровой обработке сигналов. Основные типы сигналов. Обобщенная схема ЦОС.
2. Определение и классификация цифровых фильтров.
3. Разностное уравнение линейной дискретной системы.
4. Рекурсивный и нерекурсивный цифровые фильтры. Дискретная временная свертка, фильтры с бесконечной и конечной импульсными характеристиками.
5. Определение передаточной функции и частотной характеристики цифровых фильтров.
6. Формы структурной реализации цифровых фильтров, их математические описания и реализуемые алгоритмы обработки.
7. Прямая, каноническая, каскадная и параллельная формы реализации рекурсивных цифровых фильтров.
8. Передаточная функция рекурсивного фильтра.
9. Линейные дискретные системы. Определение и свойства.
10. Способы описания линейных дискретных систем.
11. Математическое описание ЛДС во временной области. Импульсная характеристика (ИХ). Соотношения вход/выход: формула свертки, разностное уравнение.
12. Рекурсивные и нерекурсивные ЛДС. Системы с конечной и бесконечной импульсной характеристикой (КИХ- и БИХ-системы).
13. Z-преобразование: определение; свойства; соотношение между комплексными p - и z -плоскостями; основные способы вычисления обратного Z-преобразования.
14. Математическое описание ЛДС в z -области: передаточная функция (ПФ) рекурсивных и нерекурсивных ЛДС; соотношения вход/выход в z -области; связь ПФ с разностным уравнением.

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

15. Карта нулей и полюсов. Разновидности передаточной функции рекурсивных ЛДС. ПФ и ИХ рекурсивных звеньев 1-го и 2-го порядков.
16. Структура (структурная схема) ЛДС: определение; связь с видом ПФ. Структуры рекурсивных ЛДС (прямая и ее модификации, каскадная, параллельная).
17. Математическое описание ЛДС в частотной области: частотная характеристика (ЧХ); АЧХ, ФЧХ – определение, свойства.
18. Цифровые фильтры (ЦФ). Определение; классификация; основные этапы проектирования; задание требований к АЧХ и ФЧХ (дБ).
19. Синтез КИХ-фильтров. Методы синтеза.
20. Синтез БИХ-фильтров. Методы синтеза.
21. Эффекты квантования в ЦФ. Шум квантования АЦП. Собственный шум цифровой системы. Ошибки квантования коэффициентов ПФ.
22. Описание дискретных сигналов в частотной области.
23. Спектральная плотность дискретного сигнала и ее свойства. Связь между спектральными плотностями дискретного и аналогового сигналов.
24. Дискретное преобразование Фурье (ДПФ).
25. ДПФ периодических последовательностей и последовательностей конечной длины. Свойства ДПФ. Понятие о спектральном анализе сигналов с помощью ДПФ.
26. Быстрое преобразование Фурье (БПФ).
27. Направления применения цифровой обработки сигналов.
28. Обзор областей применения ЦОС. Применение ЦОС в телекоммуникациях.
29. Процессоры для цифровой обработки сигналов.
30. Процесс преобразования аналогового сигнала в цифровой. Дискретизация и квантование.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Введение	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 2. Линейные дискретные системы (ЛДС)	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 3. Определение и классификация цифровых фильтров	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 4. Формы структурной реализации цифровых фильтров, их математические описания и реализуемые алгоритмы обработки	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 5. Цифровые фильтры (ЦФ)	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 6. Описание дискретных сигналов в частотной области	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты);	-	Текущий контроль (опрос)
Тема 7. Дискретное	чтение основной и дополнительной литературы,	-	Текущий кон-

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

преобразование Фурье (ДПФ)	самостоятельное изучение материала по литературным источникам;		троль (проверка теста)
Тема 8. Быстрое преобразование Фурье (БПФ)	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)
Тема 9. Применение цифровой обработки сигналов	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	-	Текущий контроль (проверка теста)

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Цифровая обработка сигналов : учебное пособие / Ю. Н. Матвеев, К. К. Симончик, А. Ю. Тропченко, М. В. Хитров. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 166 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71513.html>
2. Алан, Оппенгейм Цифровая обработка сигналов / Оппенгейм Алан, Шафер Рональд ; перевод С. А. Кулешов, Е. Б. Махиянова, Н. Ф. Орлова. — Москва : Техносфера, 2012. — 1048 с. — ISBN 978-5-94836-329-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26906.html>

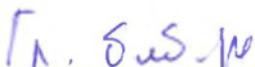
дополнительная

1. Макаренко, А. А. Практикум по цифровой обработке сигналов : учебное пособие / А. А. Макаренко. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2014. — 51 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67568.html>
2. Лайонс, Ричард. Цифровая обработка сигналов / Лайонс Ричард ; пер. с англ. под ред. А. А. Бритова. - 2-е изд. - М. : БИНОМ, 2006. - 652 с.
3. Сато, Ю. Без паники! Цифровая обработка сигналов / Юкио Сато, пер. с яп. Селиной Т. Г. - Москва : ДМК Пресс, 2010. - 176 с. - ISBN 978-5-94120-251-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785941202515.html>

учебно-методическая

1. Смолеха В. П. Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы по дисциплине «Цифровая обработка сигналов» для студентов направлений 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи 09.03.02 Информационные системы и технологии / В. П. Смолеха; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,06 МБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/9121>

Согласовано:

 /  /  / 12.05.21г.
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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

б) Программное обеспечение:

АИБС «МегаПро»
Система «Антиплагиат ВУЗ»
Microsoft Office
ОС Microsoft Windows
СПС Консультант Плюс

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. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. – Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.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://ebco.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.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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:

 |  |  12.05.21г.
Должность сотрудника УИТИТ | ФИО | подпись | дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, 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 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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/вы- пускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		09.09.2022
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		08.09.2023
3	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно- справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» в пункт в) (см. ниже)	Смагин А.А.		12.09.2024

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые 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. 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:

Иванов И.И.
Должность сотрудника УИТИТ

Бурдин А.А.
ИИО

[Подпись]
подпись

[Дата]
дата

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные 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.
- 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 Znaniy.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znaniy.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/>

Согласовано:

Нечальникова О.А. | Тихонова Н.А. | [Подпись] | 21.05.2024

Должность сотрудника ФИО подпись дата