

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

Председатель / М.А. Волков
«16» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационные технологии
Курс	2

Специальность: 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»

код направления (специальности), полное наименование

Специализация: «Технология программирования»

полное наименование

Форма обучения: очная

очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2023 г.

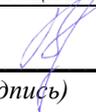
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 09 от 08 апреля 2024 г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Цыганова Юлия Владимировна	ИТ	профессор, д.ф-м.н, доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину/ Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий

/  / Волков М.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

«16» мая 2023 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности» обеспечивает приобретение фундаментальных знаний и умений в области теории линейного параметрического оценивания.

Предметом изучения являются современные методы параметрического оценивания математических моделей динамических систем в условиях априорной неопределенности.

Цели освоения дисциплины:

- формирование у студентов профессиональных компетенций в области теории линейного параметрического оценивания. Данная цель соотносится с целью образовательной программы в части изучения технологий разработки новых математических методов и специализированных программных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение современных методов и алгоритмов параметрического оценивания в условиях неопределенности;
- разработка специализированных программ для решения задач параметрического оценивания математических моделей объектов в условиях неопределенности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности» относится к дисциплинам по выбору Блока Б1.В.ДВ.01.01 «Дисциплины (модули)» Основной Образовательной Программы по направлению подготовки магистров 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».

Дисциплина предназначена для подготовки магистров. Это накладывает на нее определенные особенности, заключающиеся в том, что выпускник должен получить базовое общее образование, при этом имея представление о современных мировых достижениях в области линейного параметрического оценивания и умея решать сложные прикладные задачи, относящиеся к данной области исследования. Это должно способствовать дальнейшему повышению научного и профессионального уровня обучаемого.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности» используются при изучении профессиональных и специальных дисциплин математического и компьютерного цикла, а также при написании магистерских диссертаций.

Дисциплина читается в 3-м семестре 2-го курса студентам очной формы обучения по программе магистратуры.

Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1), а также для прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.

1. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности» направлен на формирование следующих компетенций.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенции
--	--

	тенций
ПК-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	<p>Знать: основы математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> <p>Уметь: демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.</p> <p>Владеть: базовыми знаниями математических и естественных наук, программирования и информационных технологий.</p>
ПК-2 – способен проводить научные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	<p>Знать: методы проведения научных исследований на основе существующих методов в области параметрического оценивания.</p> <p>Уметь: проводить научные исследования на основе существующих методов в области параметрического оценивания.</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований на основе существующих методов в области параметрического оценивания.</p>
ПК-8 – способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	<p>Знать: современные методы разработки и реализации алгоритмов параметрического оценивания математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Уметь: использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов параметрического оценивания математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>Владеть: навыками использования современных методов разработки и реализации алгоритмов параметрического оценивания математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования.</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего): 9.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы:

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - дневная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем	72	72/72*	

Аудиторные занятия:			
• Лекции	36	36/36*	
• Практические и семинарские занятия	18	18/18*	
• Лабораторные работы (лабораторный практикум)	18	18/18*	
Самостоятельная работа	216	216	
Экзамен	36	36	
Всего часов по дисциплине	324	324	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы		Лабораторные работы, проверка решения задач	
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)		экзамен	
Общая трудоемкость в зач. ед.	9	9	

**В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися при проведении занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.*

4.3. Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения _____ очная _____

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
Раздел 1. Устойчивые алгоритмы линейной фильтрации							
1. Фильтрация Калмана в историческом аспекте.	16	2	1	1		12	Проработка теоретического материала.
2. Стандартный фильтр Калмана. Последовательная форма филь-	16	2	1	1	2	12	Лабораторная работа.

тра Калмана.							
3. Стабилизированный фильтр Калмана-Джозефа.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
4. Квадратно-корневые алгоритмы Поттера.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
5. Квадратно-корневой фильтр Карлсона.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
6. Факторизованные алгоритмы Бирмана	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
7. Редуцированные фильтры Бар-Ицхака-Медана.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
8. Задача сопровождения судна на траектории.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
Раздел 2. Современные ортогонализированные блочные алгоритмы							
9. Вычислительные аспекты задачи оценивания.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
10. Блочные алгоритмы в историческом аспекте.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
11. Расширенный квадратно-корневой ковариационный фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
12. Расширенный квадратно-корневой информационный фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
13. Модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
14. Комбинированный квадратно-корневой фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
15. Скаляризованный квадратно-корневой ко-	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.

вариационный фильтр.							
16. Скаляризованный квадратно-корневой информационный фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
17. Скаляризованный модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
18. Скаляризованный комбинированный квадратно-корневой фильтр.	16	2	1	1	1	12	Лабораторная работа.
Экзамен	36						
Итого	324	36	18	18	18	216	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Устойчивые алгоритмы линейной фильтрации

Тема 1. Фильтрация Калмана в историческом аспекте.

Тема 2. Стандартный фильтр Калмана. Последовательная форма фильтра Калмана. Формулировка и доказательство алгоритмов. Примеры.

1. Формулировка алгоритма.
2. Доказательство алгоритма.
3. Примеры.

Тема 3. Стабилизированный фильтр Калмана-Джозефа.

Тема 4. Квадратно-корневые алгоритмы Поттера.

Тема 5. Квадратно-корневой фильтр Карлсона.

Тема 6. Факторизованные алгоритмы Бирмана.

Тема 7. Редуцированные фильтры Бар-Ицхака-Медана.

Тема 8. Задача сопровождения судна на траектории.

Раздел 2. Современные ортогонализированные блочные алгоритмы

Тема 9. Вычислительные аспекты задачи оценивания.

Тема 10. Блочные алгоритмы в историческом аспекте.

Тема 11. Расширенный квадратно-корневой ковариационный фильтр.

Тема 12. Расширенный квадратно-корневой информационный фильтр.

Тема 13. Модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.

Тема 14. Комбинированный квадратно-корневой фильтр.

Тема 15. Скаляризованный квадратно-корневой ковариационный фильтр.

Тема 16. Скаляризованный квадратно-корневой информационный фильтр.

Тема 17. Скаляризованный модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.

Тема 18. Скаляризованный комбинированный квадратно-корневой фильтр.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические занятия (семинары) предусматривают решение задач по тематике Раздела 1, анализ алгоритмов по тематике Раздела 2 и обсуждение найденных решений.

Тема 1. Фильтрация Калмана в историческом аспекте.

Устный опрос по теме.

Тема 2. Стандартный фильтр Калмана. Последовательная форма фильтра Калмана.

Решение задач по теме.

Тема 3. Стабилизированный фильтр Калмана-Джозефа.

Решение задач по теме.

Тема 4. Квадратно-корневые алгоритмы Поттера.

Решение задач по теме.

Тема 5. Квадратно-корневой фильтр Карлсона.

Решение задач по теме.

Тема 6. Факторизованные алгоритмы Бирмана.

Решение задач по теме.

Тема 7. Редуцированные фильтры Бар-Ицхака-Медана.

Решение задач по теме.

Тема 8. Задача сопровождения судна на траектории.

Решение задач по теме.

Тема 9. Вычислительные аспекты задачи оценивания.

Устный опрос по теме.

Тема 10. Блочные алгоритмы в историческом аспекте.

Устный опрос по теме.

Тема 11. Расширенный квадратно-корневой ковариационный фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 12. Расширенный квадратно-корневой информационный фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 13. Модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 14. Комбинированный квадратно-корневой фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 15. Скаляризованный квадратно-корневой ковариационный фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 16. Скаляризованный квадратно-корневой информационный фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 17. Скаляризованный модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.

Решение задач по теме.

Тема 18. Скаляризованный комбинированный квадратно-корневой фильтр.

Решение задач по теме.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Раздел 1. Устойчивые алгоритмы линейной фильтрации

Тема 1. Лабораторный проект “Современные последовательные алгоритмы оптимального линейного оценивания”. Подробное описание лабораторного проекта содержится в [1], стр. 305-315.

Раздел 2. Современные ортогонализированные блочные алгоритмы

Тема 2. Лабораторный проект “Современные ортогонализированные алгоритмы оптимальной дискретной фильтрации”. Подробное описание лабораторного проекта содержится в [1], стр. 330-334.

1. Методические указания содержатся в учебном пособии: Семушин И.В. “Вычислительные методы алгебры и оценивания: учебное пособие” – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 366 с.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Курсовые, контрольные работы и рефераты не предусмотрены учебным планом дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Фильтрация Калмана в историческом аспекте.
2. Стандартный фильтр Калмана.
3. Последовательная форма фильтра Калмана.
4. Стабилизированный фильтр Калмана-Джозефа.
5. Квадратно-корневой фильтр Поттера.
6. Одноранговое обновление положительно определенных матриц.
7. Квадратно-корневой фильтр Карлсона.
8. Факторизованный фильтр Бирмана.
9. Редуцированный фильтр Бирмана.
10. Редуцированный фильтр Бар-Ицхака.
11. Редуцированный фильтр Бар-Ицхака-Медана.
12. Задача сопровождения судна на траектории.
13. Вычислительные аспекты задачи оценивания.
14. Блочные алгоритмы в историческом аспекте.
15. Расширенный квадратно-корневой ковариационный фильтр.
16. Расширенный квадратно-корневой информационный фильтр.
17. Модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.
18. Комбинированный квадратно-корневой фильтр.
19. Скаляризованный квадратно-корневой ковариационный фильтр.
20. Скаляризованный квадратно-корневой информационный фильтр.
21. Скаляризованный модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.
22. Скаляризованный комбинированный квадратно-корневой фильтр.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины «Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности» являются:

- подготовка к лабораторным занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;

- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций, учебникам и пособиям на основании перечня экзаменационных вопросов, тестовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на семинарские занятия.
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное изучение вопросов по заранее приведенным темам;

Текущий контроль знаний проводится преподавателем, ведущим лабораторные занятия. Текущий контроль проводится путем индивидуального опроса студентов по результатам освоения тем, вынесенных на практические и лабораторные занятия (по материалам, изложенным в лекционном курсе).

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. Фильтрация Калмана в историческом аспекте.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 270-272.	12	Экзамен
2. Стандартный фильтр Калмана. Последовательная форма фильтра Калмана.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 272-274.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
3. Стабилизированный фильтр Калмана-Джозефа.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 274-276.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
4. Квадратно-корневые алгоритмы Поттера.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 276-279.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
5. Квадратно-корневой фильтр Карлсона.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 285-286.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
6. Факторизованные алгоритмы Бирмана	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 279-285.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
7. Редуцированные фильтры Бар-Ицхака-Медана.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 287-293.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ

8. Задача сопровождения судна на траектории.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 293-300.	12	Экзамен
9. Вычислительные аспекты задачи оценивания.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература дополнительная [1], стр. 155-168.	12	Экзамен
10. Блочные алгоритмы в историческом аспекте.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 316-319.	12	Экзамен
11. Расширенный квадратно-корневой ковариационный фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 320-322.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
12. Расширенный квадратно-корневой информационный фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 322-324.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
13. Модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 324-325.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
14. Комбинированный квадратно-корневой фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 326-327.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
15. Скаляризованный квадратно-корневой ковариационный фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 327-328.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
16. Скаляризованный квадратно-корневой информационный фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к	12	Экзамен, проверка лабораторных работ, проверка решения

	сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 328-329.		задач
17. Скаляризованный модифицированный квадратно-корневой информационный фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 329.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ
18. Скаляризованный комбинированный квадратно-корневой фильтр.	Проработка учебного материала, лабораторные работы, подготовка к сдаче экзамена. Литература основная [1], стр. 329-330.	12	Экзамен, проверка лабораторных работ

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Семушин И.В. “Вычислительные методы алгебры и оценивания: учебное пособие” – Ульяновск: УлГТУ, 2011. – 366 с.
2. Семушин, И. В. Стохастические модели, оценки и управление. Раздел: Детерминистские модели динамических систем: метод. пособие / И.В. Семушин, Ю. В. Цыганова ; УлГУ. – Ульяновск : УлГУ, 2007.

дополнительная

1. Семушин И.В., Цыганова Ю.В., Куликова М.В., Кондратьев А.Е., Фатьянова О.А. “Адаптивные системы фильтрации, управления и обнаружения” / под. ред. проф. И.В. Семушина. – Ульяновск: УлГУ, 2011. – 298 с.

учебно-методическая

1. Семушин И.В., Цыганова Ю.В., Афанасова А.И. “Методы вычислений с использованием МАТЛАБ” – Ульяновск, УлГУ, 2014. – 108 с.
2. Цыганова Ю.В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Современные методы параметрического оценивания в условиях неопределенности» для студентов магистратуры по направлению 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» очной формы обучения / Ю.В. Цыганова; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 201 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7492>

Согласовано:

Специалист ведущий НБ УлГУ
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.
ФИО


подпись

_____/_____
дата

2023

б) Программное обеспечение

Для образовательного процесса по данной дисциплине необходим стационарный класс ПК с установленным следующим программным обеспечением:

- операционная среда ОС Windows/Linux;
- системы программирования на языках Си/C++ (Code::Blocks).
- система программирования Scilab.

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. 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 «Бу-кап». – 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:

Матвеев Ю.И.
Должность сотрудника УИТиТ

Бурдин П.П.
ФИО

[Подпись]
подпись

[Дата]
дата

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1	Внесение изменений в п. 11.в) с оформлением приложения 1	Волков М.А		08.04.24 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине		

Приложение 1

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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

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