


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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ФМИАТ
от « 16 » мая 2023 г., протокол № 4/23
Председатель Бутов М.А.
« 16 » мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Теория случайных блужданий
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
Курс	4

Направление (специальность): **01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль/специализация): Имитационное моделирование и анализ данных

Форма обучения: очная

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
Хрусталева Сергей Александрович	ПМ	Доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой прикладной математики
 _____/ Бутов А.А. / 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 данной дисциплины является глубокое знакомство студентов с аспектами теории случайных блужданий и теории ветвящихся процессов. Достижение этой цели позволит выпускнику перейти от классических разделов теории вероятностей к современным задачам этой науки, а также обеспечит получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями, а также способствуют формированию и развитию уровня мышления, необходимого для решения комплексных задач, возникающих в процессе работы в избранной сфере деятельности.

В процессе обучения данной дисциплине студенты сталкиваются с решением следующих **задач**: изучение условий слабой сходимости вероятностных мер на метрических пространствах; усвоение условных принципы инвариантности для случайных процессов, построенных на основе случайных последовательностей, коими являются случайные блуждания и ветвящиеся процессы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.06.02 «Теория случайных блужданий» входит в вариативную часть цикла дисциплин (модулей) Б1 Основной Профессиональной Образовательной Программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика и является дисциплиной по выбору.


Кроме того, дисциплина закладывает специальные математические знания необходимые для изучения других дисциплин профессионального направления.

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).

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
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: теорию слабой сходимости вероятностных мер на метрических пространствах Уметь: применять методы доказательства сходимости по распределению случайных процессов с непрерывными траекториями или с траекториями без разрывов второго рода.

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


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	Владеть: навыками решения задач оценки сходимости случайных процессов.
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать: основные условные принципы инвариантности и их приложения для случайных процессов, построенных на основе случайных последовательностей Уметь: применять методы доказательства сходимости по распределению случайных процессов с непрерывными траекториями или с траекториями без разрывов второго рода. Владеть: применения принципов инвариантности.
ПК-2 Способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	Знать: теорию слабой сходимости вероятностных мер на метрических пространствах, основные условные принципы инвариантности и их приложения для случайных процессов, построенных на основе случайных последовательностей Уметь: применять методы доказательства сходимости по распределению случайных процессов с непрерывными траекториями или с траекториями без разрывов второго рода. Владеть: навыками решения задач оценки сходимости случайных процессов, применения принципов инвариантности.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u>)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
1	2	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	12	3
Аудиторные занятия:		
лекции		12

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


Семинары и практические занятия		
лабораторные работы, практикумы	12	12
Самостоятельная работа	60	60
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др.(не менее 2 видов)	Устный опрос, лаб. работы	Устный опрос, лаб. работы
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий 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			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение							
Тема 1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии этого раздела математики. Роль и место дисциплины «Теория случайных блужданий» в системе математического образования.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Раздел 2. Основные сведения о сходимости по распределению случайных элементов							
Тема 2.1. Сходимость	6			1		5	Устный опрос,

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

случайных элементов по распределению							лаб. работы
Тема 2.2. Условия сходимости по распределению случайных элементов с траекториями из $D[0;1]$.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Раздел 3. Принципы инвариантности и их приложения							
Тема 3.1. Определение броуновского движения и его существование.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Тема 3.2. Принцип инвариантност и Прохорова-Донскера.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Тема 3.3. Приложение принципа инвариантност и Прохорова-Донскера.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Тема 3.4. Распределение минимума, максимума и положения в последний момент броуновского движения. Броуновский мост.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Тема 3.5. Принцип инвариантност и Лигетта.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Тема 3.6. Броуновская извилина и броуновская экскурсия как	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы

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

условное броуновское движение.							
Тема 3.7. Принцип инвариантности и Иглхарта.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Тема 3.8. Условная локальная предельная теорема и ее применение.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Раздел 4. Теория ветвящихся случайных процессов							
Тема 4.1. Ветвящиеся процессы Гальтона–Ватсона.	6			1		5	Устный опрос, лаб. работы
Итого	72			12		60	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии этого раздела математики. Роль и место дисциплины «Теория случайных блужданий» в системе математического образования.

Раздел 2. Основные сведения о сходимости по распределению случайных элементов

Тема 2.1. Сходимость случайных элементов по распределению.

Тема 2.2. Условия сходимости по распределению случайных элементов с траекториями из $D[0;1]$.

Раздел 3. Принципы инвариантности и их приложения

Тема 3.1. Определение броуновского движения и его существование.

Тема 3.2. Принцип инвариантности Прохорова–Донскера.

Тема 3.3. Приложение принципа инвариантности Прохорова–Донскера.

Тема 3.4. Распределение минимума, максимума и положения в последний момент броуновского движения. Броуновский мост.


Тема 3.5. Принцип инвариантности Лиггетта.

Тема 3.6. Броуновская извилина и броуновская экскурсия как условное броуновское движение.

Тема 3.7. Принцип инвариантности Иглхарта.

Тема 3.8. Условная локальная предельная теорема и ее применение.

Тема 3.9. Локальная версия принципа инвариантности Иглхарта и ее применение для случайных блужданий с отрицательным сносом.

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

Раздел 4. Теория ветвящихся случайных процессов.

Тема 4.1. Ветвящиеся процессы Гальтона–Ватсона.

Тема 4.2. Ветвящиеся процессы в случайной среде.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторная работа № 1 «Моделирование винеровского процесса».

Целью работы является построение моделей следующих случайных процессов: винеровского, пуассоновского и произвольного точечного процесса с интегрируемым компенсатором.

Модель винеровского процесса (со стандартными параметрами $EW_t=0$, $DW_t=t$)

строится по следующей формуле $W_t^{(n)} = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^{[nt]} \xi_i$, где $\xi_i, i = 1, 2, \dots$ - независимые случайные величины имеющие стандартное нормальное распределение, n – число отрезков (шагов дискретизации) в единице времени, при построении дискретной модели процесса в непрерывном времени.

Результатом лабораторной работы № 1 является компьютерная программа, написанная на языке программирования высокого уровня, которая выводит в графическом режиме произвольное количество траекторий винеровского процесса на отрезке времени $[0; T]$ (значение T является параметром).

Лабораторная работа № 2 «Моделирование простейшего процесса случайного блуждания».

Результатом лабораторной работы № 2 является компьютерная программа, написанная на языке программирования высокого уровня, которая выводит в графическом режиме произвольное количество траекторий процесса случайного блуждания на отрезке времени $[0; T]$ (значение T является параметром).


Лабораторная работа № 3 «Моделирование точечного процесса».

Для произвольного точечного процесса (любой точечный процесс является субмартингалом и допускает разложение Дуба-Мейера на мартингал и компенсатор)

$B = (B_t)_{t \geq 0}$, имеющего компенсатор $\tilde{B} = (\tilde{B}_t)_{t \geq 0}$ представимый в виде: $\tilde{B}_t = \int_0^t b \cdot D_s ds$, где $b > 0$ — является параметром модели, справедливо следующее инфинитезимальное

соотношение, определяющее вероятность его скачка: $P\{B_{t+\Delta t} - B_t = 1\} = b D_t \Delta t + o(\Delta t)$, при $\Delta t \rightarrow 0$. На основе этого соотношения (при достаточно малом шаге дискретизации Δt , т.е. $b D_t \Delta t \leq 0.2$) строится модель точечного процесса (в том числе и пуассоновского, для которого $D_t = 1$).

Результатом лабораторной работы № 3 является компьютерная программа, написанная на языке программирования высокого уровня, которая выводит в графическом

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

режиме произвольное количество траекторий точечного процесса, для которого $D_t = B_t$ на отрезке времени $[0; T]$ (значение T является параметром).

Лабораторная работа № 4 «Моделирование процесса Орнштейна-Уленбека».

Результатом лабораторной работы № 4 является компьютерная программа, написанная на языке программирования высокого уровня (или в статистическом пакете), которая выводит в графическом режиме произвольное количество траекторий процесса Орнштейна-Уленбека на отрезке времени $[0; T]$ (значение T является параметром).

Лабораторная работа № 5 «Моделирование стохастической экспоненты (решение уравнения Долеан-Дэд)».

Результатом лабораторной работы № 5 является компьютерная программа, написанная на языке программирования высокого уровня (или в статистическом пакете), которая выводит в графическом режиме произвольное количество траекторий процесса, являющегося решением стохастического уравнения Долеан-Дэда на отрезке времени $[0; T]$ (значение T является параметром).

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.


9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Стохастический базис. Случайные моменты, множества, процессы.
2. Опциональные и предсказуемые σ -алгебры случайных множеств, случайные меры.
3. Сходимость случайных элементов по распределению.
4. Условия сходимости по распределению случайных элементов с траекториями из $D[0; 1]$.
5. Определение броуновского движения и его существование.
6. Принцип инвариантности Прохорова-Донскера.
7. Приложение принципа инвариантности Прохорова-Донскера.
8. Распределение минимума и максимума броуновского движения.
9. Распределение положения в последний момент броуновского движения.
10. Броуновский мост.
11. Принцип инвариантности Лиггетта.
12. Броуновская извилина и броуновская экскурсия как условное броуновское движение.
13. Принцип инвариантности Иглхарта.
14. Условная локальная предельная теорема и ее применение.
15. Локальная версия принципа инвариантности Иглхарта и ее применение для случайных блужданий с отрицательным сносом.
16. Ветвящиеся процессы Гальтона-Ватсона.
17. Ветвящиеся процессы в случайной среде.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (<i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к</i>	Объем в часах	Форма контроля (<i>проверка</i>
-------------------------	---	---------------	----------------------------------

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

	<i>сдаче зачета, экзамена и др.)</i>		<i>решения задач, реферата и др.)</i>
Разделы 1-4	<p>– для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление схем и таблиц по тексту, конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.;</p> <p>– для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;</p> <p>– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; подготовка и проектирование, а также моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, выполнение лабораторных работ; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.</p>	См. табл. 4.3	Проверка домашних и лабораторных работ, заданий, сообщений и др.


Текущий контроль знаний проводится преподавателем, ведущим семинарские и лабораторные занятия. Текущий контроль проводится путем индивидуального опроса студентов по результатам освоения тем, вынесенных на лабораторные.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Круглов, В. М. Случайные процессы в 2 ч. Часть 1. Основы общей теории : учебник для академического бакалавриата / В. М. Круглов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 276 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-01748-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433593>
2. Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для прикладного

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

бакалавриата / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437567>

3. Вентцель Елена Сергеевна. Теория вероятностей : учебник для вузов / Вентцель Елена Сергеевна. - 10-е изд., стер. - Москва : Академия, 2005. - 572 с

дополнительная:

1. Семаков С.Л., Элементы теории вероятностей и случайных процессов [Электронный ресурс] / Семаков С.Л. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 232 с. - ISBN 978-5-9221-1345-8
URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113458.html>
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9888-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433670>
3. Пухальский А.А., Большие отклонения стохастических динамических систем [Электронный ресурс]: Теория и приложения. / Пухальский А.А. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 512 с. - ISBN 5-9221-0660-0 — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922106600.html>
4. Палий, И. А. Теория вероятностей. Задачник : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Палий. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04641-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438835>
5. Карлин С. Основы теории случайных процессов / С. Карлин; пер. с англ. В. В. Калашникова; под ред. И. Н. Коваленко. - М. : Мир, 1971. - 536 с. - ISBN (в пер.)
6. Бутов Александр Александрович. Теория случайных процессов и ее дополнительные главы : учеб. пособие. Ч. 1 : Введение в стохастическое исчисление / Бутов Александр Александрович; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 488 КБ).— URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1043>

учебно-методическая:

1. Бурмистрова В. Г. Методические указания для самостоятельной работы и выполнению лабораторных работ студентов по дисциплине «Теория случайных блужданий» по направлению бакалавриата 01.03.02 Прикладная математика и информатика / В. Г. Бурмистрова, С. А. Хрусталева; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 302 КБ). — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7754>


Согласовано:

Специалист ведущий НБ УлГУ
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.
ФИО


подпись

/ _____ / 2023
дата

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

б) Программное обеспечение

СПС Консультант Плюс
. Система «Антиплагиат.ВУЗ»
ОС Microsoft Windows
MicrosoftOffice 2016
«МойОфис Стандартный»

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 «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.

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

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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:

 УИТТ |  |  | _____
 Должность сотрудника УИТТ | ФИО | подпись | дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, 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 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 | должность | Хрусталева С.А.
 _____ | _____ | _____
 _____ | _____ | _____
 подпись | должность | ФИО