


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

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ФМИАТ

от «16» 06 2020 г., протокол № 5/20  
Председатель \_\_\_\_\_ / Волков М.А.  
«16» 06 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Предельные теоремы для семимартингалов
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Кафедра прикладной математики
Курс	3

Направление (специальность) 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Имитационное моделирование и анализ данных  
полное наименование

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

Дата введения в учебный процесс УЛГУ: «02» 2017 г. 0 2020 г.

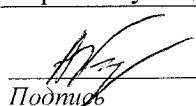
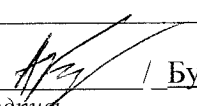
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.


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
Бутов Александр Александрович	ПМ	Доктор физико-математических наук, профессор
Хрусталева Сергей Александрович	ПМ	Доцент, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО (реализующей кафедрой)	СОГЛАСОВАНО (выпускающей кафедрой)
Заведующий кафедрой прикладной математики, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой прикладной математики
 Подпись / Бутов А.А. / ФИО « <u>04</u> » <u>05</u> 20 <u>20</u> г.	 Подпись / Бутов А.А. / ФИО « <u>03</u> » <u>05</u> 20 <u>20</u> г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Целью** изучения дисциплины «Предельные теоремы для семимартингалов» является глубокое знакомство студентов с методами теории случайных процессов, связанных с диффузионными процессами, мартингалами, семимартингалами. Достижение этой цели обеспечивает выпускнику 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 решаются следующие **Задачи** дисциплины:

- изучить теорию слабой сходимости вероятностных мер на метрических пространствах,
- усвоить методы оценивания и свойства диффузионных процессов, мартингалов, семимартингалов


## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина Б1.В.1.ДВ.07.02 «Предельные теоремы для семимартингалов» 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.

Данная дисциплина базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им в результате освоения дисциплин: Математический анализ, Алгебра и геометрия, Дискретная математика и математическая логика, Информатика и программирование, Введение в математику, Комбинаторика, Дифференциальные уравнения, Проектная деятельность, Операционные системы, Теория систем и системный анализ, Численные методы, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Модели физиологии, Статистические пакеты обработки данных, Функциональный анализ, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Теория вероятностей и математическая статистика

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин: Теория случайных процессов, Дополнительные главы математической статистики, Теория игр и исследование операций, Комплексный анализ, Предельные теоремы для семимартингалов, Теория массового обслуживания, Дополнительные главы теории случайных процессов, Теория случайных блужданий, Стохастические модели, оценки и управление, Компьютерные модели случайных процессов, Математические основы численного анализа, Программирование на Python, Научно-исследовательская работа, Управляемые стохастические системы данных, Информатизация общества, Системы принятия решений, История и методы прикладной математики, История и методология компьютерных наук, Основы нейронных сетей, Преддипломная практика, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

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

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-2 Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: теорию слабой сходимости вероятностных мер на метрических пространствах. Уметь: применять методы доказательства сходимости семимартингалов, оценивать их свойства. Владеть: навыками решения задач оценки сходимости семимартингалов к стохастическим процессам.
ПК-2 Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	В результате освоения дисциплины студент должен: Знать: теорию слабой сходимости вероятностных мер на метрических пространствах. Уметь: применять методы доказательства сходимости семимартингалов, оценивать их свойства. Владеть: навыками решения задач оценки сходимости семимартингалов к стохастическим процессам.

### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3

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
1	2*	6
3*		
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	72/72	72/72
Аудиторные занятия:		
лекции	36/36	36/36
Семинары и практические занятия	36/36	36/36
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)	Устный опрос реферат	Устный опрос реферат
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	Зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

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

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слэш 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
<b>Раздел 1. Введение</b>							
Тема 1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии этого раздела математики. Роль и место дисциплины «пределные теоремы для семимартингалов» в системе математического образования.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
<b>Раздел 2. Слабая сходимость в метрических пространствах</b>							
Тема 2.1. Различные виды сходимостей, их соотношение.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 2.2. Свойства слабой сходимости мер, сходимость по распределению.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 2.3. Слабая сходимость и отображения.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 2.4. Относительная компактность и плотность семейства вероятностных мер, теорема Прохорова.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 2.5. Метод характеристических функций.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат

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

<b>Раздел 3. Семимартингалы</b>							
Тема 3.1. Семимартингалы с независимыми приращениями.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 3.2. Триплет характеристик семимартингала.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 3.3. Интегрируемость характеристик семимартингала.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 3.4. Процессы с условно независимыми приращениями.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 3.5. Каноническое представление многомерных семимартингалов.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
Тема 3.6. Диффузионная аппроксимация.	9	3	3			3	Устный опрос, реферат
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			<b>36</b>	

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Раздел 1. Введение**

Тема 1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии этого раздела математики. Роль и место дисциплины «предельные теоремы для семимартингалов» в системе математического образования.

### **Раздел 2. Слабая сходимость в метрических пространствах**

Тема 2.1. Различные виды сходимостей, их соотношение.

Тема 2.2. Свойства слабой сходимости мер, сходимость по распределению.

Тема 2.3. Слабая сходимость и отображения.

Тема 2.4. Относительная компактность и плотность семейства вероятностных мер, теорема Прохорова.

Тема 2.5. Метод характеристических функций.

### **Раздел 3. Семимартингалы**

Тема 3.1. Семимартингалы с независимыми приращениями.

Тема 3.2. Триплет характеристик семимартингала.

Тема 3.3. Интегрируемость характеристик семимартингала.

Тема 3.4. Процессы с условно независимыми приращениями.

Тема 3.5. Каноническое представление многомерных семимартингалов.

Тема 3.6. Диффузионная аппроксимация.


## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1. Различные виды сходимостей, их соотношение.

2. Свойства слабой сходимости мер, сходимость по распределению.

3. Слабая сходимость и отображения.

4. Относительная компактность и плотность семейства вероятностных мер, теорема

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

Прохорова.

5. Метод характеристических функций.
6. Семимартингалы с независимыми приращениями.
7. Триплет характеристик семимартингала.
8. Интегрируемость характеристик семимартингала.
9. Процессы с условно независимыми приращениями.
10. Каноническое представление многомерных семимартингалов.
11. Диффузионная аппроксимация.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.


## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Темы рефератов:

1. Различные виды сходимостей, их соотношение.
2. Свойства слабой сходимости мер, сходимость по распределению.
3. Слабая сходимость и отображения.
4. Относительная компактность и плотность семейства вероятностных мер, теорема Прохорова.
5. Метод характеристических функций.
6. Семимартингалы с независимыми приращениями.
7. Триплет характеристик семимартингала.
8. Интегрируемость характеристик семимартингала.
9. Процессы с условно независимыми приращениями.
10. Каноническое представление многомерных семимартингалов.
11. Диффузионная аппроксимация.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Опциональная  $\sigma$ -алгебра.
2. Локализация.
3. Класс мартингалов  $M$ .
4. Класс возрастающих процессов. Свойство доминирования Ленгляра.
5. Класс  $M_2$ .
6. Построение стохастического интеграла.
7. Семимартингалы с независимыми приращениями.
8. Триплет характеристик семимартингала.
9. Гауссовский мартингал.
10. Интегрируемость характеристик семимартингала.
11. Каноническое представление многомерных семимартингалов.
12. Процессы с условно независимыми приращениями.
13. Контигуальность и полная асимптотическая делимость.
14. Интеграл Хелингера.
15. Обобщенный диффузионный процесс.


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

16. Семимартингалы и квазимартингалы.
17. Процесс плотности.
18. Стохастический интеграл по локальному мартингалу и семимартингалу.
19. Характеристические функции.
20. Прием Крамера-Уолда.
21. Слабая сходимость и отображения.
22. Предельный переход под знаком интеграла.
23. Диффузионная аппроксимация.
24. Применение диффузионной аппроксимации.
25. Диффузионная аппроксимация в векторном случае.
26. Слабая сходимость к распределению точечного процесса с непрерывным компенсатором.
27. Слабая сходимость инвариантных мер

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1.1. Предмет дисциплины. Исторические сведения о развитии этого раздела математики. Роль и место дисциплины «предельные теоремы для семимартингалов» в системе математического образования.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 2.1. Различные виды сходимостей, их соотношение.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 2.2. Свойства слабой сходимости мер, сходимость по распределению.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 2.3. Слабая сходимость и	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка

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

отображения.			реферата, устный опрос
Тема 2.4. Относительная компактность и плотность семейства вероятностных мер, теорема Прохорова.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 2.5. Метод характеристических функций.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 3.1. Семимартингалы с независимыми приращениями.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 3.2. Триплет характеристик семимартингала.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 3.3. Интегрируемость характеристик семимартингала.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 3.4. Процессы с условно независимыми приращениями.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 3.5. Каноническое представление многомерных семимартингалов.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос
Тема 3.6. Диффузионная аппроксимация.	проработка учебного материала, реферат	3	Проверка реферата, устный опрос



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

## 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 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433593>
2. Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 156 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437567>
3. Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей : учебник для вузов / Вентцель Елена Сергеевна. - 10-е изд., стер. - Москва : Академия, 2005.

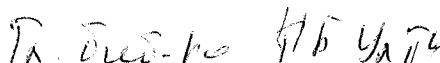
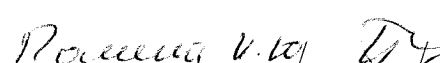
#### Дополнительная:

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 - Режим доступа: <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 // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433670>
3. 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. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04641-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438835>
4. 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.)


#### Учебно-методическая

1. 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. - URL [http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/404/Butov\\_2016.pdf](http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/404/Butov_2016.pdf)
2. Бутов А. А. Теория случайных процессов : учеб. пособие / А. А. Бутов, К. О. Раводин; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2009. - URL <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/823/Butov2.pdf>
3. Хрусталева С. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Предельные теоремы для семимартингалов» для студентов бакалавриата по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» / С. А. Хрусталева; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 286 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/5547>

Согласовано:

Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

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

## б) Программное обеспечение

Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint), MS Windows.

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный


3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал /

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

учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### **7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

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

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный

Согласовано:

*Смирнов И.И.* / *Кувшинов А.В.* / *Т.Т.Т.*  
 Подпись сотрудника УИТиТ / 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 оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».


## **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

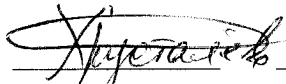
– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

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

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик

  
\_\_\_\_\_

подпись

доцент

\_\_\_\_\_

должность

Хрусталеv С.А.

\_\_\_\_\_

ФИО