

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 « 17 » мая 2022 г. протокол № 4/22  
 Председатель Водков М.А.  
 (подпись / цифровая подпись)  
 « 17 » мая 2022 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
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 2022 г.

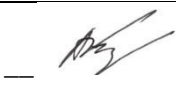
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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
Фролова Ю.Ю.	ПМ	Доцент, к.ф.м.н.

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедры прикладной математики
 _____ / <u>Бутов А.А.</u> / Подпись <span style="float: right;">ФИО</span> « 14 » мая 2022 г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** овладение углубленными знаниями по теории функций комплексного переменного, развитие навыков самостоятельного решения задач по дисциплине.

**Задачи освоения дисциплины:** формирование фундаментальных знаний об основах теории функций комплексного переменного, приобретение умений и навыков решения основных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Учебная дисциплина «Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление» является одной из дисциплин по выбору, осваиваемых студентами, которые обучаются на специальностях математического профиля. Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы. Основные положения дисциплины входят в число фундаментальных фактов математического анализа, использующихся наряду с действительным анализом во многих разделах чистой и прикладной математики. Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: математический анализ, алгебра.

## 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
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b> основные понятия теории функции комплексного переменного, такие как: комплексные числа, функции комплексного переменного, аналитические функции, ряды аналитических функций, вычеты,</p> <p><b>уметь:</b> работать с функциями комплексного переменного, уметь дифференцировать и интегрировать функции комплексного переменного;</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения базовых задач теории.</p>

## 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего):** 4 зачетных единицы.

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

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	36	36
Лабораторные работы, практикумы	–	–
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
Курсовая работа	–	–
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	36, экзамен	36, экзамен
Всего часов по дисциплине	144	144

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
<b>7 семестр</b>							
1. Комплексные числа	18	3	6			9	устный опрос, проверка решения задач,

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

							контрольн ая работа
2. Дифференцируемость комплексных функций	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
3. Элементарные функции	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
4. Дробно-линейное отображение	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
5. Интеграл	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
6. Ряды Лорана	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
7. Вычисление интегралов	18	3	6			9	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
8. Основы геометрической теории	12	2	4			6	устный опрос, проверка решения задач, контрольн ая работа
Экзамен	36						
Итого	144	18	36			54	

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

Всего	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>54</b>	
-------	------------	-----------	-----------	--	--	-----------	--

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Комплексные числа.

Тригонометрическая форма комплексного числа, модуль и аргумент. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Умножение, деление и возведение в степень (формула Муавра) чисел, заданных в тригонометрической форме. Нахождение обратного числа. Формула извлечения корня n-ой степени

### Тема 2. Дифференцируемость комплексных функций.

Условия Коши-Римана дифференцируемости функции. Геометрический смысл производной. Конформные отображения (первого и второго рода). Гармонические функции.

### Тема 3. Элементарные функции.

Явные формулы для функций:  $\text{Exp}(z)$ ,  $\text{Sin}(z)$ ,  $\text{Cos}(z)$ ,  $\text{Ln}(z)$ . Алгоритм вычисления функций  $\text{Arcsin}(z)$ ,  $\text{Arccos}(z)$ ,  $\text{Arctg}(z)$ ,  $\text{Arcctg}(z)$ . Отображение плоскости, заданные формулами  $f(z)=z^2$ ,  $f(z)=1/z$ .

### Тема 4. Дробно-линейное отображение.

Свойства дробно-линейного отображения: конформность, круговое свойство, свойство симметрии. Задание дробно-линейного отображения по 3 точкам. Инверсия.

### Тема 5. Интеграл.

Интеграл вдоль кривой и его свойства. Теорема Коши. Теорема Коши для односвязной области. Формула Коши. Степенные ряды и операции над ними. Дифференцируемость степенных рядов в круге сходимости. Разложение аналитической функции в ряд Тейлора. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций. Теорема Лиувилля. Основная теорема алгебры. Существование первообразной. Теорема Морера. Эквивалентные определения аналитической функции.

### Тема 6. Ряды Лорана

Ряд Лорана и область его сходимости. Разложение в ряд Лорана функции, аналитичной в кольце. Классификация изолированных особых точек. Теорема Сохоцкого. Бесконечность как изолированная особая точка.

### Тема 7. Вычисление интегралов

Вычеты и их вычисление. Вычет в бесконечности. Вычисление вещественных интегралов. Вычисление вещественных интегралов при помощи леммы Жордана.

### Тема 8. Основы геометрической теории.

Теорема единственности. Примеры применения. Риманова поверхность для корня и  $\text{Ln}(z)$ . Функция Жуковского. Функция  $\sin(z)$  как конформное отображение. Принцип аргумента. Теорема Руше. Лемма о сохранении области. Принцип максимума. Теорема Римана (доказательство единственности).

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

### Тема 1. Комплексные числа (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

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

Тригонометрическая форма комплексного числа, модуль и аргумент. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Умножение, деление и возведение в степень (формула Муавра) чисел, заданных в тригонометрической форме. Нахождение обратного числа. Формула извлечения корня  $n$ -ой степени.

**Тема 2.** Дифференцируемость комплексных функций (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Условия Коши-Римана дифференцируемости функции. Геометрический смысл производной. Конформные отображения (первого и второго рода). Гармонические функции.

**Тема 3.** Элементарные функции (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Явные формулы для функций:  $\text{Exp}(z)$ ,  $\text{Sin}(z)$ ,  $\text{Cos}(z)$ ,  $\text{Ln}(z)$ . Алгоритм вычисления функций  $\text{Arcsin}(z)$ ,  $\text{Arccos}(z)$ ,  $\text{Arctg}(z)$ ,  $\text{Arcctg}(z)$ . Отображение плоскости, заданные формулами  $f(z)=z^2$ ,  $f(z)=1/z$ .

**Тема 4.** Дробно-линейное отображение (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Свойства дробно-линейного отображения: конформность, круговое свойство, свойство симметрии. Задание дробно-линейного отображения по 3 точкам. Инверсия.

**Тема 5.** Интеграл (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Интеграл вдоль кривой и его свойства. Теорема Коши. Теорема Коши для односвязной области. Формула Коши. Степенные ряды и операции над ними. Дифференцируемость степенных рядов в круге сходимости. Разложение аналитической функции в ряд Тейлора. Бесконечная дифференцируемость аналитических функций. Теорема Лиувилля. Основная теорема алгебры. Существование первообразной. Теорема Морера. Эквивалентные определения аналитической функции.

**Тема 6.** Ряды Лорана (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Ряд Лорана и область его сходимости. Разложение в ряд Лорана функции, аналитичной в кольце. Классификация изолированных особых точек. Теорема Сохоцкого. Бесконечность как изолированная особая точка.

**Тема 7.** Вычисление интегралов (форма проведения - практические занятия).

*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Вычеты и их вычисление. Вычет в бесконечности. Вычисление вещественных интегралов. Вычисление вещественных интегралов при помощи леммы Жордана.

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

**Тема 8.** Основы геометрической теории (форма проведения - практические занятия).  
*Вопросы для обсуждения на занятии:*

Теорема единственности. Примеры применения. Риманова поверхность для корня и  $\text{Ln}(z)$ .  
Функция Жуковского. Функция  $\sin(z)$  как конформное отображение. Принцип аргумента.  
Теорема Руше. Лемма о сохранении области. Принцип максимума. Теорема Римана  
(доказательство единственности).

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Выполнение курсовых работ и рефератов не предусмотрено учебным планом.

*Примерная тематика контрольных работ по дисциплине  
«Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление»:*

1. Комплексные числа.
2. Интеграл.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ 7 семестр

1. Геометрическая интерпретация комплексного числа.
2. Нахождение тригонометрической формы комплексного числа.
3. Умножение, деление и возведение в степень (формула Муавра) чисел, заданных в тригонометрической форме.
4. Формула извлечения корня  $n$ -ой степени.
5. Применение условий Коши-Римана для изучения аналитичности функции.
6. Нахождение аналитической функции по гармонической компоненте.
7. Явные формулы для функций:  $\text{Exp}(z)$ ,  $\text{Sin}(z)$ ,  $\text{Cos}(z)$ ,  $\text{Ln}(z)$ , степень с произвольным показателем, гиперболические функции.
8. Алгоритм вычисления функций  $\text{Arcsin}(z)$ ,  $\text{Arccos}(z)$ ,  $\text{Arctg}(z)$ ,  $\text{Arcctg}(z)$ .
9. Нахождение образа обобщенной окружности при дробно-линейном отображении.
10. Нахождение образа области, ограниченной частями обобщенных окружностей, при дробно-линейном отображении.
11. Нахождение образа области, ограниченной отрезками прямых, при отображении  $\text{Exp}(z)$ .
12. Ряды Тейлора функций  $\text{Exp}(z)$ ,  $\text{Sin}(z)$ ,  $\text{Cos}(z)$ ,  $\ln(1+z)$ ,  $(1+z)^\alpha$  и области их сходимости.
13. Разложение функций в ряд Лорана (Тейлора) в заданном кольце, нахождение области сходимости ряда Лорана (Тейлора).
14. Определение типа изолированной особой точки (в том числе бесконечной): а) с помощью изучения предела; б) путем разложения в ряд Лорана.
15. Нахождение вычета в конечной точке: а) полюс первого порядка - путем вычисления предела, 2 формулы; б) формула вычета для полюса  $k$ -ого порядка; в) нахождение коэффициента  $C_{-1}$  – для произвольного типа особой точки.



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

16. Нахождение вычета в бесконечной точке: а) использование теоремы о полной сумме вычетов; б) равенство нулю вычета в бесконечности для быстро убывающей рациональной функции; в) нахождение коэффициента –  $C_{-1}$ .

17. Вычисление комплексных интегралов вдоль кусочно-гладкой кривой: а) с использованием параметризации; б) путем вычисления вычетов внутри области; в) путем вычисления вычета в бесконечности и использование теоремы о полной сумме вычетов.

18. Применение комплексных интегралов для вычисления вещественных интегралов: а) рациональных функций; б) рациональных функций от  $\sin(z)$  и  $\cos(z)$ ; в) вычисление вещественных интегралов при помощи леммы Жордана.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<b>6 семестр</b>			
1. Комплексные числа	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	9	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
2. Дифференцируемость комплексных функций	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач
3. Элементарные функции	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
4. Дробно-линейное отображение	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
5. Интеграл	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
6. Ряды Лорана	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач, контрольная работа
7. Вычисление интегралов	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к	9	устный опрос, проверка



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

	контрольной работе, подготовка к сдаче экзамена		решения задач, контрольная работа
8. Основы геометрической теории	Проработка учебного материала, решение задач, подготовка к сдаче экзамена	6	устный опрос, проверка решения задач

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Эйдерман Владимир Яковлевич. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление : Учебное пособие для вузов / Эйдерман Владимир Яковлевич; Эйдерман В. Я. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 263 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/491512>
2. Далингер, В. А. Комплексный анализ : учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08399-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492726>

#### Дополнительная

- 1.1 Аксенов, А. П. Теория функций комплексной переменной в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. П. Аксенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7417-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508105>
- 1.2 Аксенов, А. П. Теория функций комплексной переменной в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / А. П. Аксенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7419-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508106>
2. Привалов, И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного : учебник для вузов / И. И. Привалов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14313-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490112>
3. Соболев, В. В. Введение в комплексный анализ : учебное пособие / В. В. Соболев, Г. И. Волокитин. — Ростов-на-Дону : Донской ГТУ, 2017. — 162 с. — ISBN 978-5-7890-1288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238121>

#### Учебно-методическая

1. Фролова Ю.Ю. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление» для студентов бакалавриата по направлению 01.03.02 «Прикладная

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

математика и информатика» направленность «Имитационное моделирование и анализ данных» / Ю. Ю. Фролова; УлГУ, ФМИиАТ. - 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14626>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. /  / 2022  
 Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

**Программное обеспечение:** МойОфис Стандартный, Альт Рабочая станция 8.

*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, [2022]. – 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, [2022]. - 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, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО

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

«Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** : научно-информационная база данных EBSCO // 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 . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

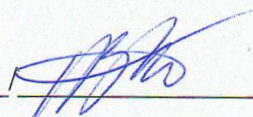
6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. 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:

Заместитель начальника УИТиТ /Клочкова А.В. \_\_\_\_\_



## 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. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

## 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

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

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.

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



\_\_\_\_\_  
доцент

должность

\_\_\_\_\_  
Фролова Ю.Ю.

ФИО