


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «7» мая 2022 г., протокол № 4/22

Председатель / М.А. Волков  
«17» мая 2022 г.



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<i>Профессиональный электив. Инженерный анализ свойств самолетных конструкций в условиях цифрового производства</i>
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Математического моделирования технических систем
Курс	4

Направление (специальность) 24.03.04 Авиационное строительство  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах  
*полное наименование*

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

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022г.

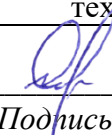
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.


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
Калинов Е.Д.	ММТС	Старший преподаватель

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедрой математического моделирования технических систем
 /Санников И.А./ Подпись <span style="float: right;">ФИО</span> <span style="float: right;">«17» мая 2022 г.</span>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** Получение теоретических знаний и практических умений в области проектирования и инженерных расчетов авиационной техники (АТ) и соответствующих средств технологического оснащения (СТО).

**Задачи освоения дисциплины:**

Обеспечить подготовку студентов в соответствии с современными и перспективными потребностями подразделений авиационных предприятий в области применения современных автоматизированных средств конструкторско-технологической подготовки производства за счет обучения теоретическим основам и формирования умений и навыков.


### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина относится к вариативной части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Дисциплина «Инженерный анализ свойств самолетных конструкций в условиях цифрового производства» изучается в 7 семестре.

Полученные в ходе освоения дисциплины профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а также теоретические и практические знания и навыки далее используются при выполнении курсовых и выпускных квалификационных работ.

### 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
ПК-8 (Способен проводить расчеты по определению нагрузок на агрегаты летательного аппарата в полетных и наземных случаях)	<b>Знать:</b> автоматизированные системы проектирования и анализа технологических процессов; <b>Уметь:</b> использовать современные системы трехмерного моделирования при проектировании и изготовлении изделий авиационной техники <b>Владеть:</b> Навыками работы в прикладных программах инженерных расчётов деталей и конструкций изделий АТ и СТО
ПК-9 (Способен применять методики расчета летательного аппарата на прочность)	<b>Знать:</b> инженерные расчеты деталей и конструкций изделий АТ и СТО с использованием прикладных программ <b>Уметь:</b> использовать автоматизированные системы моделирования технологических процессов

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

	изготовления и сборки изделий авиационной техники <b>Владеть:</b> Навыками решения расчётных задач в системах инженерного анализа
--	---


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3 ЗЕТ

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

По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица.

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		6	7	8
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54		54	
Аудиторные занятия:				
лекции	18		18	
Семинары и практические занятия				
Лабораторные работы, практикумы	36		36	
Самостоятельная работа	54		54	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Выполнение лабораторных работ, ответы на контрольные вопросы		Выполнение лабораторных работ, ответы на контрольные вопросы	
Курсовая работа				
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет		зачет	
Всего часов по	108		108	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	


дисциплине				
------------	--	--	--	--

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:


По каждой форме обучения: очная/заочная/очно-заочная заполняется отдельная таблица.

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	
<b>Раздел 1. Основные требования к проектированию АТ, СТО и сборке АТ</b>							
Особенности проектирования самолета в целом	4	1				3	Опрос
Проектирование фюзеляжа. Типы фюзеляжей. Структура фюзеляжа. Обшивка фюзеляжа. Стрингеры. Лонжероны. Шпангоуты. Балки пола.	4	1				3	Опрос
Нагрузки в элементах фюзеляжа. Материалы, применяемые в конструкциях фюзеляжей.	3	1				2	Опрос
Принцип создания безопасно разрушаемых конструкций. Возникновение и развитие трещин. Циклическая усталость.	3	1				2	Опрос
Технологические процессы изготовления элементов авиационных конструкций.	3	1				2	Опрос
Технологии сборки авиационных конструкций. Сборочное оборудование.	3	1				2	Опрос
Заклепочные, сварочные, клеевые соединения	3	1				2	Опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

элементов летательного аппарата.							
Сборка с применением различных способов базирования.	3	1				2	Опрос
<b>Раздел 2. Методы инженерного анализа математических моделей АТ и СТО в условиях цифрового производства</b>							
Теория сплайнов, механика сплошных сред – основы математического моделирования авиационных конструкций.	3	1				2	Опрос
Метод конечных элементов инженерного анализа напряженно-деформированного состояния АТ и СТО.	3	1				2	Опрос
Метод конечных разностей инженерного анализа взаимодействия летательного аппарата с воздухом.	4	2				2	Опрос
Математические модели идеального и вязкого газов.	4	2				2	Опрос
Математические модели изотропного и анизотропного линейно-упругого состояния материала.	4	2				2	Опрос
Математические модели пластического и вязкоупругого состояний материала.	4	2				2	Опрос
<b>Раздел 3. Пакеты программ моделирования АТ и СТО и инженерного анализа их напряженно-деформированного состояния.</b>							
Пакет программ ANSYS. Основные конфигурации пакета для статических и динамических задач.	18			12		6	Ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения лабораторных работ
Пакет программ ANSYSWorkBench.	42			24		18	Ответы на контрольн

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

Основные конфигурации пакета для статических и динамических задач.							ые вопросы, проверка выполнения лабораторных работ
Итого	108	18		36		54	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Основные требования к проектированию АТ, СТО и сборке АТ

Тема 1.1. Особенности проектирования самолета

Тема 1.2. Проектирование фюзеляжа. Типы фюзеляжей. Структура фюзеляжа.

Обшивка фюзеляжа. Стрингеры. Лонжероны. Шпангоуты. Балки пола.

Тема 1.3. Нагрузки в элементах фюзеляжа. Материалы, применяемые в конструкциях фюзеляжей.

Тема 1.4. Принцип создания безопасно разрушаемых конструкций.

Возникновение и развитие трещин. Циклическая усталость.

Тема 1.5. Технологические процессы изготовления элементов авиационных конструкций.

Тема 1.6. Технологии сборки авиационных конструкций. Сборочное оборудование.

Тема 1.7. Заклепочные, сварочные, клеевые соединения элементов летательного аппарата.

Тема 1.8. Сборка с применением различных способов базирования.

Раздел 2. Методы инженерного анализа математических моделей АТ и СТО в условиях цифрового производства

Тема 2.1. Теория сплайнов, механика сплошных сред – основы математического моделирования авиационных конструкций.

Тема 2.2. Метод конечных элементов инженерного анализа напряженно-деформированного состояния АТ и СТО.

Тема 2.3. Метод конечных разностей инженерного анализа взаимодействия летательного аппарата с воздухом.

Тема 2.4. Математические модели идеального и вязкого газов.


Тема 2.5. Математические модели изотропного и анизотропного линейно-упругого состояния материала.

Тема 2.6. Математические модели пластического и вязкоупругого состояний материала.

Раздел 3. Пакеты программ моделирования АТ и СТО и инженерного анализа их напряженно-деформированного состояния.

Тема 3.1. Пакет программ ANSYS. Основные конфигурации пакета для статических и динамических задач.

Тема 3.2. Пакет программ ANSYSWorkBench. Основные конфигурации пакета

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

для статических и динамических задач.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

*Данный вид работы не предусмотрен УП*

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ


- 1) Решение типовой задачи о статическом напряженно-деформированном состоянии плоской упругой пластинки, имеющей несколько отверстий, методом конечных элементов (ANSYS).
- 2) Решение задач о статическом напряженно-деформированном состоянии различных упругих пластинок, методом конечных элементов (ANSYS).
- 3) Решение типовой задачи о динамическом напряженно-деформированном состоянии плоской упругой пластинки, имеющей несколько отверстий, методом конечных элементов (ANSYS).
- 4) Решение задачи о напряженно-деформированном состоянии оболочки – фрагмента фюзеляжа самолета (ANSYS).
- 5) Решение задачи о свободных колебаниях крыла самолета с помощью (ANSYS).
- 6) Решение задачи о контактном взаимодействии элементов сборки (ANSYS).
- 7) Решение стандартной задачи об установившемся течении идеальной жидкости (ANSYS WorkBench).
- 8) Решение различных задач об установившемся течении идеальной жидкости (ANSYS WorkBench).
- 9) Решение задачи о напряженно-деформированном состоянии элемента самолета (ANSYS WorkBench).

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

*Данный вид работы не предусмотрен УП*

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Особенности проектирования самолета
2. Проектирование фюзеляжа. Типы фюзеляжей.
3. Структура фюзеляжа. Обшивка фюзеляжа.
4. Стрингеры. Лонжероны.
5. Шпангоуты. Балки пола.
6. Нагрузки в элементах фюзеляжа.
7. Принцип создания безопасно разрушаемых конструкций.
8. Возникновение и развитие трещин. Циклическая усталость.
9. Технологические процессы изготовления элементов авиационных конструкций.
10. Технологии сборки авиационных конструкций.
11. Сборочное оборудование.
12. Заклепочные соединения элементов летательного аппарата.
13. Сварочные, клеевые соединения элементов летательного аппарата.
14. Сборка с применением различных способов базирования.
15. Теория сплайнов – основы математического моделирования авиационных конструкций.
16. Метод конечных элементов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	


17. Метод конечных разностей.
18. Математическая модель идеального газа.
19. Математическая модель изотропного линейно-упругого состояния материала.
20. Математическая модель анизотропного линейно-упругого состояния материала.
21. Математическая модель пластического состояния материала.
22. Математическая модель вязкоупругого состояния материала.
23. Основные конфигурации пакета программ ANSYS для статических и динамических задач.
24. Основные конфигурации пакета программ ANSYS WorkBench для статических и динамических задач.

## 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 сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
Раздел 1. Методы инженерного анализа математических моделей изделий авиационной техники	проработка учебного материала	18	Ответы на контрольные вопросы
Раздел 2. Автоматизированный инженерный анализ сварочных процессов	проработка учебного материала	12	Ответы на контрольные вопросы
Раздел 3. Автоматизированный инженерный анализ напряженно-деформированного состояния изделий АТ	проработка учебного материала, выполнение лабораторной работы	24	Ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения лабораторных работ



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Леонтьев В. Л. Теоретические основы математического моделирования и исследования моделей механики конструкций : учеб. пособие / В. Л. Леонтьев. - Ульяновск : УлГУ, 2006. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,15 МБ). - Текст : электронный.- <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1013>
2. Абдулхаков, К. А. Расчет на прочность элементов конструкций : учебное пособие / К. А. Абдулхаков, В. М. Котляр, С. Г. Сидорин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 119 с. — ISBN 978-5-7882-1324-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62576.html>
3. Валишвили, Нодари Варламович. Сопротивление материалов и конструкций : Учебник для вузов / Нодари Варламович, Сергей Сергеевич ; Валишвили Н. В., Гаврюшин С. С. - Москва : Юрайт, 2021. - 429 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/469638>


#### дополнительная литература

1. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00039-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453053>
2. Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453054>
3. Подружин, Е. Г. Конструирование и проектирование летательных аппаратов. Фюзеляж : учебное пособие для вузов / Е. Г. Подружин, В. М. Степанов, П. Е. Рябчиков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 105 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08401-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438336>
4. Соловов, А. В. Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений : учебное пособие для вузов / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13767-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466794>
5. *Малинин, Н. Н.* Прочность турбомашин : учебное пособие для вузов / Н. Н. Малинин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05333-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454135>
6. Евдокименков, В. Н. Инженерные методы вероятностного анализа авиационных и космических систем / Евдокименков В. Н. , Динеев В. Г. , Карп К. А. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010. - ISBN 978-5-9221-1165-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922111652.htm>
7. Алямовский, А. А. SolidWorks Simulation. Инженерный анализ для профессионалов : задачи, методы, рекомендации / Алямовский А. А. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 562 с. - ISBN 978-5-97060-140-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601402.html>

#### учебно-методическая

1. Ефременков И. В. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, связанных с моделированием процессов теплового нагружения печатных плат в программном продукте IcePak : для студентов направления бакалавриата “Авиастроение” и “Автоматизация технологических процессов производства” / И. В. Ефременков; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,39 Мб). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/2007>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

2. Калинов Е. Д. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Профессиональный электив. Инженерный анализ свойств самолетных конструкций в условиях цифрового производства» по направлениям бакалавриата «Авиастроение» и «Автоматизация технологических процессов и производств» факультета математики информационных и авиационных технологий всех форм обучения / Е. Д. Калинов; УлГУ, ФМИиАТ. - 2022. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14627>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

Согласовано:

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

**б) Программное обеспечение**

1. ANSYS

**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->

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

[1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102](https://ros-edu.ru) . – 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 «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](http://window.edu.ru/) : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: [http://www.edu.ru](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:

  
Должность сотрудника УИТиТ

  
ФИО

  
подпись

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины	2022	

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций (*выбрать необходимое*).

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».

## 12. 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

Старший преподаватель Калинов Е.Д.

ФИО