

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ИФФВТ  
от 21 мая 2024 г. протокол № 10  
Председатель \_\_\_\_\_ (Рыбин В.В.)  
*(подпись, расшифровка подписи)*



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Электродинамика</b>
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра радиофизики и электроники
Курс	3 - очная форма обучения

Направление (специальность): 03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль/специализация): Твердотельная электроника и наноэлектроника

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: 01.09.2024 г.

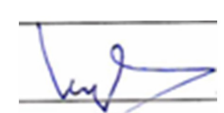
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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
Сабитов Олег Юрьевич	Кафедра радиофизики и электроники	Профессор, Доктор физико-математических наук, Доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>		
Заведующий выпускающей кафедрой		
		
_____ / Гурин Н.Т./		ФИО
Подпись		
« 16 »	05	2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

получение знаний и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований во всех областях физики, связанных с электромагнитными явлениями и свойствами вещества

### Задачи освоения дисциплины:

- рассмотреть основные математические методы вычислений с векторными и тензорными функциями теории электромагнетизма;
- изучить основные идеи, постулаты и принципы, лежащие в основе классической электродинамики и специальной теории относительности;
- получить знания и навыки постановки основных физических задач, связанных с изучением электромагнитных явлений в различных средах и системах;
- получить знания и умения решать основные задачи электродинамики и навыки сопоставлять их наблюдаемым в эксперименте явлениям;
- ознакомить с современными представлениями в области электродинамики, включая квантовые явления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Электродинамика» относится к числу дисциплин блока Б1.О, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 03.03.03 Радиофизика.

В процессе изучения дисциплины формируются компетенции: ОПК-1.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Педагогическая практика, Научно-исследовательская работа, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Основы радиолокации, Физика полупроводников, Физическая электроника, Квантовая электроника, Статистическая радиофизика и нанооптика, Теория колебаний, Введение в физику, Интегральные уравнения и вариационное исчисление, Психология и педагогика, Полупроводниковая электроника.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, 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 базовые знания в области физики и радиофизики и использовать их в профессиональной деятельности, в том числе в сфере педагогической деятельности;	<p><b>знать:</b> фундаментальные законы физики и радиофизики</p> <p><b>уметь:</b> применять физические законы для решения практических задач в области физики и радиофизики</p>

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
	<b>владеть:</b> методами решения теоретических и практических задач в области физики и радиофизики

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

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

**4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 108 часов**

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения <u>очная</u> )	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		<b>6</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	48	48
Аудиторные занятия:	48	48
Лекции	32	32
Семинары и практические занятия	16	16
Лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	60	60
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, Проверка решения задачи (выполнения задания)	Тестирование, Проверка решения задачи (выполнения задания)
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачёт	Зачёт
Всего часов по дисциплине	108	108

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

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Основные уравнения теории Максвелла</b>							
Тема 1.1. Векторный анализ и основные элементы теории электромагнетизма	12	4	2	0	0	6	Тестирование
Тема 1.2. Уравнения Максвелла и законы электромагнетизма	12	4	2	0	0	6	Тестирование
Тема 1.3. Энергия электромагнитного поля и ее закон сохранения. Вектор Умова-Пойтинга.	6	4	2	0	0	0	Тестирование
<b>Раздел 2. Статические поля</b>							
Тема 2.1. Электростатика	12	4	2	0	0	6	Тестирование
Тема 2.2. Магнитостатика	12	4	2	0	0	6	Тестирование
<b>Раздел 3. Электромагнитные волны</b>							
Тема 3.1. Переменное электромагнитное поле	16	4	2	0	0	10	Тестирование, Проверка решения задачи (выполнения задания)
Тема 3.2. Э	12	4	2	0	0	6	Тестирование

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
электромагнитные волны в средах							ие
<b>Раздел 4. Специальная теория относительности</b>							
Тема 4.1. Основные постулаты релятивистской теории	13	2	1	0	0	10	Тестирование
Тема 4.2. Движение заряда в электромагнитном поле	13	2	1	0	0	10	Тестирование
<b>Итого подлежит изучению</b>	108	32	16	0	0	60	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Раздел 1. Основные уравнения теории Максвелла

#### Тема 1.1. Векторный анализ и основные элементы теории электромагнетизма

Дифференциальные операции над векторными полями. Ротор, дивергенция. Теоремы Остроградского-Гаусса и Стокса. Потенциальные поля. Вихревые поля.

#### Тема 1.2. Уравнения Максвелла и законы электромагнетизма

Вывод уравнений Максвелла из экспериментальных законов электричества и магнетизма. Законы Кулона, Эрстеда, Ампера, и Фарадея. Электрические и магнитные поля в диэлектриках и магнетиках. Поляризация и намагниченность сред. Граничные условия для диэлектриков и магнетиков.

#### Тема 1.3. Энергия электромагнитного поля и ее закон сохранения. Вектор Умова-Пойтинга.

Плотность энергии электромагнитного поля. Вывод закона сохранения для электромагнитного

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

поля. Вектор Умова-Пойтинга.

## **Раздел 2. Статические поля**

### **Тема 2.1. Электростатика**

Вычисление электростатических полей для различных распределений заряда. Мультипольное разложение потенциала. Поле поверхностных зарядов.

### **Тема 2.2. Магнитостатика**

Вычисление магнитного поля распределения токов в пространстве. Мультипольное разложение магнитного поля.

## **Раздел 3. Электромагнитные волны**

### **Тема 3.1. Переменное электромагнитное поле**

Поле, создаваемое изменяющимися со временем зарядами и токами. Запаздывающие потенциалы. Поле движущегося заряда.

### **Тема 3.2. Электромагнитные волны в средах**

Электромагнитные волны в однородной среде. Плоские электромагнитные волны. Коэффициент преломления. Волноводы.

## **Раздел 4. Специальная теория относительности**

### **Тема 4.1. Основные постулаты релятивистской теории**

Преобразования Лоренца. Постулат постоянства скорости света. Пространство-время Минковского. 4-х векторы в пространстве-времени. Инвариантная форма записи уравнений электромагнетизма.

### **Тема 4.2. Движение заряда в электромагнитном поле**

Уравнения движения зарядов в электромагнитном поле. Принцип наименьшего действия. Функции Лагранжа и Гамильтона для точечного заряда в электромагнитном поле. Релятивистские уравнения движения заряда в электромагнитном поле.

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

### **Раздел 1. Основные уравнения теории Максвелла**

#### **Тема 1.1. Векторный анализ и основные элементы теории электромагнетизма**

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

Вопросы к теме:

Очная форма

Дифференциальные операции с векторными полями. Теоремы Остроградского-Гаусса и Стокса. Вычисление rot и div для различных векторных полей. Использование интегральных теорем на практике.

### **Тема 1.2. Уравнения Максвелла и законы электромагнетизма**

Вопросы к теме:

Очная форма

Форма уравнений Максвелла для различных типов систем. Методы решения уравнений Максвелла в частных случаях.

### **Тема 1.3. Энергия электромагнитного поля и ее закон сохранения. Вектор Умова-Пойтинга.**

Вопросы к теме:

Очная форма

Вычисление энергии зарядов, распределенных на различных поверхностях и в пространстве.

## **Раздел 2. Статические поля**

### **Тема 2.1. Электростатика**

Вопросы к теме:

Очная форма

Электрическое поле заряженной сферы и цилиндра. Метод зеркального отражения.

### **Тема 2.2. Магнитостатика**

## **Раздел 3. Электромагнитные волны**

### **Тема 3.1. Переменное электромагнитное поле**

Вопросы к теме:

Очная форма

Приближенное решение задач квантовой теории. Теория возмущений. Формула для поправок энергии первого и второго порядка теории возмущений. Поправки к волновой функции. Примеры решения задач теории возмущений. Ангармонический осциллятор.

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

### **Тема 3.2. Электромагнитные волны в средах**

Вопросы к теме:

Очная форма

Приближенное решение задач квантовой теории. Теория возмущений. Формула для поправок энергии первого и второго порядка теории возмущений. Поправки к волновой функции. Примеры решения задач теории возмущений. Ангармонический осциллятор.

### **Раздел 4. Специальная теория относительности**

#### **Тема 4.1. Основные постулаты релятивистской теории**

Вопросы к теме:

Очная форма

Вычисление операторов скорости и ускорения для конкретных физических систем. Квантовое уравнение Ньютона и его связь со вторым законом Ньютона классической механики. Теорема Зоммерфельда. Квантовые поправки к усредненному потенциалу квантовой системы. Построение решений нестационарного уравнения Шредингера для простых потенциалов.

#### **Тема 4.2. Движение заряда в электромагнитном поле**

Вопросы к теме:

Очная форма

Вычисление вероятностей перехода для простых систем под действием изменяющегося со временем внешнего возмущения. Яма бесконечной. Возмущенный гармонический осциллятор. Определение правил отбора. Внезапные возмущения.

### **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Закон Кулона в интегральной и дифференциальной форме. Первое уравнение Максвелла.



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

2. Закон отсутствия магнитных зарядов в интегральной и дифференциальной форме. Второе уравнение Максвелла.
3. Уравнение магнитной индукции. Третье уравнение Максвелла.
4. Уравнение электрической индукции. Четвертое уравнение Максвелла.
5. Электрическая индукция и поляризация среды. Диэлектрики. Уравнение Максвелла с индукцией электрического поля.
6. Магнитная индукция и намагниченность среды. Магнетики. Уравнение Максвелла с индукцией магнитного поля
7. Закон сохранения энергии электромагнитного поля. Плотность энергии и вектор Умова-Пойтинга.
8. Объемная сила, действующая на распределенный заряд и токи в электромагнитном поле.
9. Граничные условия для электрической индукции.
10. Граничные условия для магнитной индукции.
11. Граничные условия для напряженности электрического поля.
12. Решение задачи электростатики для заданного распределения заряда.
13. Граничные условия для напряженности магнитного поля.
14. Решение задачи электростатики для заданного распределения заряда.
15. Электромагнитное поле в однородной среде. Электромагнитные волны. Ортогональность напряженностей в электромагнитной волне и направления распространения электромагнитной волне.
16. Решение задачи об электрическом потенциале при заданном распределении зарядов, изменяющихся со временем.
17. Решение задачи об векторном потенциале при заданном распределении токов, изменяющихся со временем
18. Постулат постоянства скорости света. Преобразования Лоренца.
19. Изменение масштабов длины и времени при переходе между системами отсчета. Парадокс близнецов.
20. Теорема сложения скоростей в СТО.

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

21. Пространство-время Минковского. Вектора и тензоры в пространстве-времени. Скалярное произведение в пространстве-времени.

22. 4-х-скорость. Вектор энергии-импульса. Масса покоя. Переход к классической механике.

23. Релятивистские уравнения Ньютона. Продольная и поперечная массы.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).*

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

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>Раздел 1. Основные уравнения теории Максвелла</b>			
Тема 1.1. Векторный анализ и основные элементы теории электромагнетизма	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 1.2. Уравнения Максвелла и законы электромагнетизма	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
<b>Раздел 2. Статические поля</b>			
Тема 2.1. Электростатика	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
Тема 2.2. Магнитостатика	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
<b>Раздел 3. Электромагнитные волны</b>			

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

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.)
Тема 3.1. Переменное электромагнитное поле	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Тестирование
Тема 3.2. Электромагнитные волны в средах	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	6	Тестирование
<b>Раздел 4. Специальная теория относительности</b>			
Тема 4.1. Основные постулаты релятивистской теории	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Тестирование
Тема 4.2. Движение заряда в электромагнитном поле	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины.	10	Тестирование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы основная

1. Андрусевич, Л. К. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Л. К. Андрусевич, А. А. Ищук ; Л. К. Андрусевич, А. А. Ищук. - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. - 207 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 20.09.2021 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/54807.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 2227-8397. / .— ISBN 0\_134417

2. Боков, Л. А. Электродинамика и распространение радиоволн : учебное пособие / Л. А. Боков, В. А. Замотринский, А. Е. Мандель ; Л. А. Боков, В. А. Замотринский, А. Е. Мандель. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. - 410 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72050.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-86889-578-4. / .— ISBN

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

0\_142814

3. Пейсахович, Ю. Г. Классическая электродинамика : учебное пособие / Ю. Г. Пейсахович ; Ю. Г. Пейсахович. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. - 649 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.02.2025 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91264.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-7782-2332-5. / .— ISBN 0\_151598

#### **дополнительная**

1. т', Хоофт. Введение в общую теорию относительности / Х. т', Э. Л. Пончак ; Герардус Хоофт т'; перевод Э. Л. Пончак. - Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 96 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.02.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91919.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4344-0645-1. / .— ISBN 0\_152159

2. Попов, Н. А. Уравнения Максвелла : учебное пособие / Н. А. Попов ; Н. А. Попов. - Москва : Прометей, 2012. - 34 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/18627.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4263-0105-4. / .— ISBN 0\_123014

3. Елканова, Т. М. Электростатика. Задачи, тесты, вопросы : учебное пособие / Т. М. Елканова ; Т. М. Елканова. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 286 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Весь срок охраны авторского права. - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/72473.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4486-0227-6. / .— ISBN 0\_143032

4. Мешков, И. Н. Электромагнитное поле. Ч.1. Электричество и магнетизм / И. Н. Мешков, Б. В. Чириков ; И. Н. Мешков, Б. В. Чириков. - Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 544 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - Текст. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 12.02.2023 (автопродлонгация). - электронный. - Электрон. дан. (1 файл). - URL: <http://www.iprbookshop.ru/92098.html>. - Режим доступа: ЭБС IPR BOOKS; для авторизир. пользователей. - ISBN 978-5-4344-0691-8, 978-5-4344-0692-5 (ч.1). / .— ISBN 0\_152337

#### **учебно-методическая**

1. Учайкин В. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплинам «Электродинамика», «Квантовая теория» для студентов бакалавриата инженерно-физического факультета высоких технологий / В. В. Учайкин ; УлГУ, ИФФВТ. - 2019. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 868 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / .— ISBN 0\_42220.

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

2. Учайкин В. В. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Электродинамика» (квантовая теория) для студентов бакалавриата 3 курса инженерно-физического факультета высоких технологий / В. В. Учайкин ; УлГУ, ИФФВТ. - 2020. - Загл. с экрана. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 869 КБ). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. / — ISBN 0\_41154.

#### **б) Программное обеспечение**

- Операционная система "Альт образование"
- Офисный пакет "Мой офис"

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

##### **1. Электронно-библиотечные системы:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 12. 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 представления 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:


- Мультимедийное оборудование: компьютер/ноутбук, экран, проектор/телевизор
- Компьютерная техника

## 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;

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

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	Профессор Доктор физико-математических наук, Доцент	Сабитов Олег Юрьевич
	Должность, ученая степень, звание	ФИО

*Сабитов*