


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИФФВТ  
от 17 мая 2022 г. протокол № 10

Председатель \_\_\_\_\_ (Рыбин В. В.)  
(подпись, расшифровка подписи)



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|            |  |
|------------|--|
| Дисциплина | <b>ОСНОВЫ РАДИОИЗМЕРЕНИЙ</b>                             |
| Факультет  | <b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b> |
| Кафедра    | Радиофизики и электроники (РФЭ)                          |
| Курс       | 3  |

Направление (специальность): **03.03.03 – радиофизика** (бакалавриат)

Направленность (профиль/специализация): **Твердотельная электроника и наноэлектроника**

Форма обучения **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2022г.

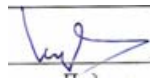
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.


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

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

Сведения о разработчиках:

| ФИО           | Кафедра | Должность,<br>ученая степень, звание |
|---------------|---------|--------------------------------------|
| Семенов А. Л. | РФЭ     | д.ф.-м.н., доц.                      |

|  |                       |
|--|-----------------------|
| <b>СОГЛАСОВАНО</b>   |                       |
| Заведующий выпускающей кафедрой  |                       |
|  | / Гурин Н.Т./         |
| _____  | ФИО                   |
| « <u>10</u> »  | « <u>05</u> » 2022 г. |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

**Цели освоения дисциплины:** формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков современной техники измерений, эксплуатации электроизмерительных приборов, усвоение студентами методов измерения, принципов работы и характеристик средств измерения, необходимых для обеспечения подготовки высококвалифицированных инженеров-исследователей при выполнении ими современных научно-исследовательских задач.

**Задачи освоения дисциплины:** усвоение основных принципов электро- и радиоизмерений, приобретение навыков экспериментального исследования.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина (Б1.В.1.ДВ.03.02) преподается после завершения общего курса физики и относится к дисциплинам по выбору студента основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению 03.03.03 «Радиофизика».

Дисциплина читается в 5-ом семестре 3-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

- «Математический анализ»;
- «Линейная алгебра»;
- «Дифференциальные уравнения»;
- «Электромагнитные явления».

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- Владеть техникой дифференцирования и интегрирования функций,
- уметь работать с матрицами и векторами,
- владеть основными методами решения дифференциальных уравнений.


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Физика волновых процессов»;
- «Радиоэлектроника»;
- «Квантовая электроника»;

а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

### 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-6. Разработка методик испытания электронных средств | ИД-1пк6<br>Знать основные методы радиофизических измерений и испытаний электронных средств                           |
|  | ИД-2пк6  |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Уметь использовать и модернизировать основные методы радиофизических измерений и испытаний электронных средств</p> <p>ИД-3пк6<br/>Владеть навыками эксплуатации радиофизических приборов и оборудования для испытания электронных средств</p>  |
| ПК-7. Проведение испытаний электронных средств по разработанным методикам | <p>ИД-1пк7<br/>Знать принципы работы современной радиоэлектронной измерительной и испытательной аппаратуры и оборудования для проведения испытаний электронных средств</p> <p>ИД-2пк7<br/>Уметь проводить испытания электронных средств с использованием современной техники электро и радиоизмерений по существующим методикам</p> <p>ИД-3пк7<br/>Владеть приемами и навыками эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования для испытаний электронных средств</p> |


#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

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 - очная) |                            |   |   |
|--|---|----------------------------|---|---|
|  | Всего по плану                            | В т.ч. по семестрам        |   |   |
|  |   | 5                          |   |   |
| 1  | 2   | 3                          | 4 | 5 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП | 54  | 54                         |   |   |
| Аудиторные занятия:  | 54  |                            |   |   |
| лекции   | 18  | 18                         |   |   |
| Семинары и практические занятия                                    |   |                            |   |   |
| Лабораторные работы, практикумы                                    | 36  | 36                         |   |   |
| Самостоятельная работа   | 54  | 54                         |   |   |
| Форма текущего контроля знаний и                                   | устный опрос; проверка вы-                | устный опрос; проверка вы- |   |   |


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|   |                  |                  |  |  |
|---|------------------|------------------|--|--|
| контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, рефераты др. (не менее 2 видов) | полнения заданий | полнения заданий |  |  |
| Курсовая работа   |                  |                  |  |  |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)  | зачет            | зачет            |  |  |
| Всего часов по дисциплине   | 108              | 108              |  |  |

**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                      |  |
| Измерение напряжения                   | 18    | 3                    |                                | 6                               |                               | 9                      | устный опрос;<br>проверка выполнения заданий |
| Электронно-лучевые осциллографы (ЭЛО)  | 18    | 3                    |                                | 6                               |                               | 9                      | устный опрос;<br>проверка выполнения заданий |
| Измерение частоты и интервалов времени | 18    | 3                    |                                | 6                               |                               | 9                      | устный опрос;<br>проверка выполнения заданий |
| Измерение фазового сдвига              | 18    | 3                    |                                | 6                               |                               | 9                      | устный опрос;<br>проверка выполнения заданий |
| Анализ спек-                           | 18    | 3                    |                                | 6                               |                               | 9                      | устный оп-                                   |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|  |     |    |  |    |  |    |  |
|--|-----|----|--|----|--|----|--|
| трав   |     |    |  |    |  |    | рос;<br>проверка<br>выполне-<br>ния зада-<br>ний               |
| Измерение па-<br>раметров ком-<br>понентов це-<br>пей и<br>устройств | 18  | 3  |  | 6  |  | 9  | устный оп-<br>рос;<br>проверка<br>выполне-<br>ния зада-<br>ний |
| Итого  | 108 | 18 |  | 36 |  | 54 |  |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Введение.

Цели и задачи курса. Общая характеристика дисциплины.

### 1. Измерение напряжений

Общие вопросы измерений. Параметры напряжений. Общая характеристика и классификация электронных вольтметров. Построение электронных вольтметров аналогового типа. Детекторы электронных вольтметров. Измерение пикового, среднеквадратического и средневыпрямленного значений напряжения. Зависимость показаний электронного вольтметра от формы напряжений. Цифровые вольтметры.

### 2. Электронно-лучевые осциллографы (ЭЛО)

Назначение и классификация ЭЛО. Устройство и принцип действия ЭЛО. Структурная схема универсального осциллографа. Техника осциллографирования напряжений сигналов. Измерение амплитуды напряжений, интервалов времени с помощью ЭЛО. Метод калиброванных шкал, компенсационный и метод сравнения при измерении амплитудных и временных параметров. Измерение вольт-амперных характеристик с помощью ЭЛО. Автоматизация осциллографических измерений. Цифровые осциллографы.

### 3. Измерение частоты и интервалов времени

Осциллографический способ сравнения частот. Резонансные частотомеры. Цифровые частотомеры. Измерение низких и инфранизких частот. Измерители интервалов времени. Измерение интервалов времени с помощью цифровых частотомеров.

### 4. Измерение фазового сдвига

Осциллографические методы измерения. Измерение по осциллограммам исследуемых напряжений. Измерение способом эллипса. Измерение способом полуокружности.

### 5. Анализ спектров


Построение анализаторов спектра. Измерение параметров спектра. Основные характеристики анализатора спектра. Особенности исследования спектров.

### 6. Измерение параметров компонентов цепей и устройств

Измерение активных сопротивлений. Мостовые схемы для измерения параметров компонентов: активных сопротивлений, емкости, индуктивности. Резонансные схемы для измерения параметров компонентов: емкости, индуктивности. Измерение ВАХ полупроводниковых приборов.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

(Приложение – учебно-метод. литература 9)

| № | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ                                       |
|---|----------------------|---|
| 1 | 1                    | Исследование электронного вольтметра.                                 |
| 2 | 2                    | Исследование электронно-лучевого осциллографа.                        |
| 3 | 3                    | Измерение частоты.  |
| 4 | 4                    | Измерение фазового сдвига.  |
| 5 | 5                    | Измерение параметров компонентов электрических цепей.                 |
| 6 | 6                    | Исследование спектра сигналов.  |
| 7 | 2                    | Исследование вольт-амперных характеристик полупроводниковых приборов. |

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ


Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)


1. Измеряемые значения электрического напряжения. Однополярное импульсное напряжение прямоугольной формы.
2. Электронные вольтметры. Структурные схемы аналоговых вольтметров. Погрешность вольтметра.
3. Принцип работы и структурная схема электронно-лучевого осциллографа.
4. Измерение частоты электронно-лучевым осциллографом. Методы калиброванной шкалы, фигур Лиссажу, круговой развертки.
5. Измерение фазового сдвига электронно-лучевым осциллографом. Методы калиброванной шкалы и эллипса.
6. Идеальные компоненты электрических цепей. Связь между током и напряжением. Комплексное сопротивление.
7. Эквивалентные схемы компонентов электрических цепей. Условия идеальности. Случай низких частот.
8. Метод амперметра и вольтметра для измерения активного сопротивления. Измерение малых и больших сопротивлений.
9. Резонансный метод измерения индуктивности и емкости.
10. Мостовой метод измерения активного сопротивления, индуктивности и емкости.
11. Спектр периодического сигнала. Спектр гармонического сигнала.
12. Спектр периодической последовательности прямоугольных импульсов.
13. Спектр непериодического сигнала. Спектр прямоугольного импульса.
14. Экспериментальный анализ спектров. Параллельный и последовательный спектрометры.
15. Исследование вольтамперных характеристик полупроводниковых приборов.
16. Цифровые измерительные приборы. Частотомер и фазометр.

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |  |

| 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> ) |
|--|--|---------------|--|
| Измерение напряжения                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе;</li> <li>• Подготовка к сдаче зачета</li> </ul> | 9             | устный опрос; проверка выполнения заданий                        |
| Электронно-лучевые осциллографы (ЭЛО)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе;</li> </ul> Подготовка к сдаче зачета            | 9             | устный опрос; проверка выполнения заданий                        |
| Измерение частоты и интервалов времени             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе;</li> </ul> Подготовка к сдаче зачета            | 9             | устный опрос; проверка выполнения заданий                        |
| Измерение фазового сдвига                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе;</li> </ul> Подготовка к сдаче зачета            | 9             | устный опрос; проверка выполнения заданий                        |
| Анализ спектров                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе;</li> </ul> Подготовка к сдаче зачета            | 9             | устный опрос; проверка выполнения заданий                        |
| Измерение параметров компонентов цепей и устройств | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка отчета по лабораторной работе;</li> </ul> Подготовка к сдаче зачета            | 9             | устный опрос; проверка выполнения заданий                        |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная

1. Пудовкин, А. П. Метрология и радиоизмерения: учебное пособие / А. П. Пудовкин, Ю. Н. Панасюк. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1052-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64113.html>
2. Астайкин, А. И. Метрология и радиоизмерения: учебное пособие / А. И. Астайкин, А. П. Помазков, Ю. П. Щербак ; под редакцией А. И. Астайкин. — Саров : Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010. — 405 с. — ISBN 978-5-9515-0137-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/18440.html>
3. Практикум по радиотехнике и радиоизмерениям. – Томск: ТГУ, 1977 (47 экз.).

#### дополнительная

4. Дворяшкин Б.В. Основы метрологии и радиоизмерения. – М.: Радио и связь, 1993 (13 экз.).
5. Хромоин П. К. Электротехнические измерения. - М.: Форум, 2013 (10 экз.).
6. Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. К. Жуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434013>
7. Метрология. Теория измерений : учебник для академического бакалавриата / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07295-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434719>
8. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07086-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437189>


#### учебно-методическая

9. **Основы электро- и радиоизмерений** : метод. указания к лаб. работам / С. Б. Бакланов; УлГУ, ИФФВТ, Каф. радиофизики и электроники. - Ульяновск : УлГУ, 2011. - 145 с.- Режим доступа: <ftp://10.2.96.134/Text/baklanov.pdf>
10. **Методы и средства измерений** : лаб. практикум / А. С. Амброзевич, С. В. Булярский. - Ульяновск : УлГУ, 2008. - 60 с. - Режим доступа: <ftp://10.2.96.134/Text/ambrozevich1.pdf>
11. Дубровский П.В., Вострецова Л.Н. Основы метрологии и теории измерений. - Ульяновск: УлГУ, 2009 (64 экз.).

Согласовано:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## б) Программное обеспечение:

- Операционная система Windows;
- Пакет офисных программ Microsoft Office.

## 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 «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) :



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

мат); 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

профессор

должность

Семенов А.Л.

ФИО