

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ИФФВТ
от « 24 » мая 2023 г., протокол № 10

Председатель _____ /В.В. Рыбин/
(подпись)
« 24 » мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Физическое материаловедение
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Кафедра физического материаловедения
Курс	3

Направление (специальность): **22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»**
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) **Материаловедение наноструктурированных композиционных материалов**
полное наименование

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

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2023 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
Соловьев А.А.	Кафедра физического материаловедения	доцент кафедры физического материаловедения, к.ф.-м.н.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедрой Физического материаловедения
() / В.Н. Голованов / Подпись « 20 » мая 2023 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: познание природы и свойств материалов, а также методов изменения их свойств для наиболее эффективного использования в технике; изучение физических и физико-химических процессов, лежащих в основе современных технологий, применяемых в производстве в различных областях науки и техники. Дать студентам знания о структуре и свойствах твёрдых тел, включая общие представления о строении кристаллов, о дефектах реального кристалла, теориях химической связи и т.д.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам ФТД и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для бакалавра по направлению подготовки 22.03.01 – Материаловедение и технологии материалов.

Изучение данной дисциплины базируется на знания студентом основных положений следующих курсов и дисциплин:

- Аналитическая геометрия и линейная алгебра
- Дифференциальные уравнения и дискретная математика
- Информатика
- Математический анализ
- Ознакомительная практика
- Основы нанотехнологий и наноматериалов
- Физика
- Химия
- Экология

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

знание базовых понятий и определений в области неорганической химии, механики материалов, основ теорий упругости, пластичности и разрушения материалов;

- способность использовать справочные документы и государственные стандарты;
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования.

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

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

- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей
- Квантовая теория конденсированного состояния
- Методы получения наночастиц и наноматериалов

а также для прохождения подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена, преддипломной практики, защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-1 Способен использовать на практике знания об особенностях строения наноструктурированных композиционных материалов различного назначения, о влиянии фазового и структурного состояния на свойства материалов	<p>Знать: информацию о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: осуществлять выбор материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: методами выбора материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий в профессиональной деятельности</p>

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах): 72 ч.

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – очная)				
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам			
		1-5	6	7	8
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	34/34	-	34/34	-	-
Аудиторные занятия:					
• Лекции (в т.ч. 0 ПрП)*	-	-	-	-	-
• практические и семинарские занятия (в т.ч. 0 ПрП)*	34/34	-	34/34	-	-
• лабораторные работы, практикумы (в т.ч. 0 ПрП)*	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	38/38	-	38/38	-	-

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

Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование, устный опрос	-	тестирование, устный опрос	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Зачет	-	Зачет	-	-
Всего часов по дисциплине	72/72	-	72/72	-	-

*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.

*часы ПрП по дисциплине указываются в соответствии с УП, в случае, если дисциплиной предусмотрено выполнение отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

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			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		лекции	Практические занятия, семинар	Лабораторная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Микроструктура	6		–			4	Тестирование устный опрос
2. Структура твердых тел	20		6			8	Тестирование устный опрос
3. Дефекты в кристаллах	20		6			8	Тестирование устный опрос
4. Сплавы	20		6			8	Тестирование устный опрос
5. Диффузия	20		6			8	Тестирование устный опрос
6. Механические свойства	20		6			8	Тестирование устный

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

							опрос
Итого	72		34			38	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Микроструктура.

Введение в физическое материаловедение. Микроструктура.

Раздел 2. Структура твердых тел.

Межатомное взаимодействие. Виды связей. Кристаллические системы и пространственные решетки. Кристаллические структуры металлов. Индексы кристаллографических плоскостей и направлений. Экспериментальные кристаллографические методы исследования кристаллов. Закон Брэггов-Вульфа. Рентгеновские методы исследования. Электронная микроскопия. Кристаллографические текстуры.

Раздел 3. Дефекты в кристаллах.

Дефекты в кристаллах. Классификация дефектов. Точечные дефекты. Термодинамика точечных дефектов. Экспериментальное доказательство существования точечных дефектов. Дислокации. Виды дислокаций. Геометрия дислокаций. Методы обнаружения дислокаций. Межзеренные границы. Фазовые границы. Классификация фазовых границ. Феноменологическое описание межфазных границ.

Раздел 4. Сплавы.

Строение сплавов. Правило фаз. Правило отрезков (рычага). Диаграмма состояния сплавов. Виды диаграмм состояния. Термодинамика сплавов. Твердые растворы. Интерметаллические соединения. Упорядоченные твердые растворы.

Раздел 5. Диффузия.

Основные законы диффузии. Коэффициент диффузии. Атомистический механизм диффузии в твердом теле. Корреляционные эффекты. Химическая диффузия. Термодинамический фактор. Диффузия по межзеренным границам. Диффузия в неметаллах: ионные проводники.

Раздел 6. Механические свойства.

Напряжения и деформация. Упругая деформация. Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Механизмы пластической деформации. Сопротивление идеальной решетки сдвигу. Скольжение дислокаций, как процесс пластического деформирования. Дислокационный механизм двойникования.

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

Влияние пластической деформации на структуру металлов. Текстура деформации. Влияние пластической деформации на свойства металла - деформационное упрочнение (наклеп). Сверхпластичность металлов и сплавов.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. Микроструктура.

Тема 1. Введение в физическое материаловедение. Микроструктура (форма проведения – семинар, дискуссия).

Раздел 2. Структура твердых тел.

Тема 1. Кристаллические системы и пространственные решетки. Кристаллические структуры металлов (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 2. Индексы кристаллографических плоскостей и направлений (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 3. Экспериментальные кристаллографические методы исследования кристаллов (форма проведения – семинар, дискуссия).

Раздел 3. Дефекты в кристаллах.

Тема 1. Дефекты в кристаллах. Классификация дефектов. Точечные дефекты (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 2. Дислокации. Виды дислокаций. Геометрия дислокаций (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 3. Методы обнаружения дислокаций (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 4. Фазовые границы. Классификация фазовых границ (форма проведения – семинар, дискуссия).

Раздел 4. Сплавы.

Тема 1. Строение сплавов. Правило фаз. Правило отрезков (рычага) (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 2. Диаграмма состояния сплавов. Виды диаграмм состояния (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 3. Термодинамика сплавов (форма проведения – семинар, дискуссия).

Раздел 5. Диффузия.

Тема 1. Основные законы диффузии (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 2. Коэффициент диффузии (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 3. Атомистический механизм диффузии в твердом теле (форма проведения – семинар, дискуссия).

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

Тема 4. Химическая диффузия (форма проведения – семинар, дискуссия).

Раздел 6. Механические свойства.

Тема 1. Напряжения и деформация. Упругая деформация (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 2. Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Механизмы пластической деформации (форма проведения – семинар, дискуссия).

Тема 3. Влияние пластической деформации на свойства металлов (форма проведения – семинар, дискуссия).

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Введение в физическое материаловедение. Микроструктура.
2. Межатомное взаимодействие. Виды связей.
3. Кристаллические системы и пространственные решетки. Кристаллические структуры металлов.
4. Индексы кристаллографических плоскостей и направлений.
5. Экспериментальные кристаллографические методы исследования кристаллов. Закон Брэггов-Вульфа.
6. Рентгеновские методы исследования.
7. Электронная микроскопия.
8. Кристаллографические текстуры.
9. Дефекты в кристаллах. Классификация дефектов. Точечные дефекты.
10. Термодинамика точечных дефектов.
11. Экспериментальное доказательство существования точечных дефектов.
12. Дислокации. Виды дислокаций. Геометрия дислокаций.
13. Методы обнаружения дислокаций.
14. Межзеренные границы.
15. Фазовые границы. Классификация фазовых границ.
16. Феноменологическое описание межфазных границ.
17. Строение сплавов. Правило фаз. Правило отрезков (рычага).
18. Диаграмма состояния сплавов. Виды диаграмм состояния.
19. Термодинамика сплавов.
20. Твердые растворы.
21. Интерметаллические соединения. Упорядоченные твердые растворы.
22. Основные законы диффузии.

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

23. Коэффициент диффузии.
24. Атомистический механизм диффузии в твердом теле.
25. Корреляционные эффекты.
26. Химическая диффузия.
27. Термодинамический фактор.
28. Диффузия по межзерненным границам.
29. Диффузия в неметаллах: ионные проводники.
30. Напряжения и деформация. Упругая деформация.
31. Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Механизмы пластической деформации.
32. Соппротивление идеальной решетки сдвигу. Скольжение дислокаций, как процесс пластического деформирования.
33. Дислокационный механизм двойникования.
34. Влияние пластической деформации на структуру металлов.
35. Текстура деформации.
36. Влияние пластической деформации на свойства металла - деформационное упрочнение (наклеп).
37. Сверхпластичность металлов и сплавов.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

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 26.03.2019 г.).

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.)
1. Микроструктура	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета 	4	Тести- вание, устный опрос
2. Структура твердых тел	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного 	8	Тести- вание, устный

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

	обеспечения дисциплины; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета 		опрос, защита лабораторных работ
3. Дефекты в кристаллах	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета 	8	Устный опрос, тестирование, защита лабораторных работ
4. Сплавы	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета 	8	Устный опрос, тестирование, защита лабораторных работ
5. Диффузия	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета 	8	Тестирование, устный опрос, защита лабораторных работ
6. Механические свойства	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка для защиты лабораторных работ; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета 	8	Тестирование, устный опрос

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00039-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514007>
Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). —

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

- ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514008>
2. Рогов, В. А. Машиностроительные материалы и заготовки : учебник для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 337 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14001-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512821>
 3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для вузов / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12089-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510666>
- дополнительная:**
1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07090-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510746>
 2. Материаловедение : практикум / М. А. Жукова, Н. Б. Кириллов, А. П. Петкова, М. В. Яковицкая ; под ред. Н. Б. Кириллова. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 115 с. — ISBN 978-5-7422-2696-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83297.html>
 3. Материаловедение : учебное пособие / И. М. Жарский, Н. П. Иванова, Д. В. Куис, Н. А. Свидунович. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 558 с. — ISBN 978-985-06-2517-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48008.html>
 4. Маркин, В. Б. Современные проблемы наук о материалах и процессах : учебное пособие / В. Б. Маркин. — Барнаул : АлтГТУ, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-7568-1327-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292781>

учебно-методическая:

1. Соловьев А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Материаловедение» для студентов бакалавриата всех форм обучения / А. А. Соловьев; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 358 Кб). - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7572>
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по материаловедению и технологии конструкционных материалов для студентов бакалавриата, специалитета и магистратуры всех форм обучения / А. А. Соловьев, В. В. Рыбин, М. Ю. Махмуд-Ахунов; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск: УлГУ, 2019. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7033>

Согласовано:

Ведущий специалист ООП / Чамеева А.Ф. /  / 2023г.
(Должность работника научной библиотеки) (ФИО) (подпись) (дата)

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

б) Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. Microsoft OfficeStd 2016 RUS
3. «МойОфис Стандартный»

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, [2023]. – 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, [2023]. - 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, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - 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, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная

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

электронная библиотека»: электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – 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.

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / _____
Должность сотрудника УИИТ ФИО подпись дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций и семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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

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

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

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

Разработчик


(подпись)

доц. кафедры ФМ

(должность)

А.А. Соловьев

(ФИО)