

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет имени Н.И. Пирогова»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И.Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)**

Институт биомедицины (МБФ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

Прохорчук Егор Борисович

**Доктор биологических наук,
Член-корреспондент
Российской академии наук**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФД.01 Общая физика

**для образовательной программы высшего образования - программы Магистратуры
по направлению подготовки (специальности)**

12.04.04 Биотехнические системы и технологии

направленность (профиль)

Медицинское приборостроение

Настоящая рабочая программа дисциплины ФД.01 Общая физика (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Магистратуры по направлению подготовки (специальности) 12.04.04 Биотехнические системы и технологии. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинское приборостроение.

Форма обучения: очно-заочная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Львова Наталья Анатольевна	д-р хим. наук, доцент	Профессор кафедры физики и математики ИФМХ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
2	Ларина Наталия Алексеевна	канд.мед. наук	Доцент кафедры физики и математики ИФМХ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
3	Мачнева Татьяна Вячеславовна	д-р. мед. наук	Заведующий кафедрой физики и математики ИФМХ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол № _____ от «__» _____ 20__).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись

1	Зарубина Татьяна Васильевна	д-р. мед. наук, проф., чл- корр. РАН	Заведующий кафедрой медицинской кибернетики и информатики им. С.А. Гаспаряна МБФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	
---	-----------------------------------	---	--	---	--

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом института Институт биомедицины (МБФ) (протокол № _____ от «___» _____ 20__).

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 936
2. Общая характеристика образовательной программы;
3. Учебный план образовательной программы;
4. Устав и локальные акты Университета.

© Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Цель.

формирование и закрепление у студентов систематизированных теоретических знаний в области фундаментальной физической науки в аспекте применения современных представлений о физических свойствах и явлениях к решению практических задач в области медицинского приборостроения

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- формирование теоретических и прикладных знаний в области основных разделов общей физики: механики, термодинамики, электричества и магнетизма, волновой и квантовой оптики
- развитие ответственных личностных качеств работника, определяющих профессиональную компетенцию
- развитие умений и навыков, необходимых для анализа и прогнозирования комплексных процессов и явлений в медико-биологических системах
- закрепление навыков в умении использовать методические, информационные и материально-технические ресурсы в учебном процессе

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая физика» изучается в 1 семестре (ах) и относится к части, формируемой участниками образовательного процесса. Является факультативной дисциплиной .

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 з.е.

Для успешного освоения дисциплины настоящей обучающиеся должны освоить, в рамках образовательных стандартов полного среднего образования, следующие дисциплины: Физика.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Технические методы в медицине; Медицинская акустика; Медицинское материаловедение; Методы стерилизации и утилизации медицинских изделий; Биотехнические системы и технологии; Биомедицинская оптика; Электроника медицинских изделий; Узлы и элементы биотехнических систем.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 1

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
ОПК-3 Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	

ОПК-3.ИД4 Применяет основные фундаментальные математические, физико-химические и биологические знания для решения профессиональных задач, используя информационные технологии.	Знать: основные теоретические идеи и положения разделов общей физики – механики, термодинамики, электричества и магнетизма, волновой оптики, физики атомов и молекул; физические макропроцессы и молекулярные процессы, определяющие свойства и явления в биологических системах. математический аппарат, используемый для вывода основных формул в общезначимых дисциплинах; критерии возможности применения приближенных решений в практике использования теоретических положений для постановки экспериментальных исследований; возможности и ограничения вычислительных методов в моделировании биологических процессов.
	Уметь: использовать системные знания о физических, химических и биологических свойствах живой материи для организации практической деятельности в области разработки медицинских приборов и аппаратов. оценивать возможности моделирования свойств и процессов в биологических системах; проводить статистическую обработку результатов экспериментальных данных.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками применения экспериментальных методов исследования физических и химических свойств вещества в рамках учебной и научно-исследовательской практики; применения знаний математической статистики для обработки результатов измерений физических величин в рамках учебного процесса; анализа возможных погрешностей результатов, связанных с недостатками математических приближений в описании физико-химических процессов в биологических системах.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	

УК-1.ИД1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: основные физические законы поступательного и вращательного движения; законы сохранения и превращения механической энергии; законы сохранения импульса и момента импульса; закономерности колебательных процессов; основные понятия и начала термодинамики; основные характеристики электрического и магнитного полей; взаимодействия токов и зарядов; свойства и характеристики электрического тока в металлах и полупроводниках; температурные зависимости проводимости; свойства и характеристики электромагнитных волн; условия наблюдения интерференции и дифракции; свойства и получение поляризованных световых волн; физические основы теплового излучения и фотоэффекта.
	Уметь: сознательно применять знание и понимание основных законов фундаментальной физической науки для анализа и прогнозирования явлений и процессов в биологических системах; выявлять взаимосвязь основных свойств материалов, используемых в медицине, с их функциональным назначением.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): навыками использования комплекса знаний фундаментальных физических дисциплин при выполнении практических задач в процессе учебной и научно-исследовательской деятельности.
УК-1.ИД2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	Знать: актуальные учебно-методические и информационные ресурсы по основным разделам фундаментальных общефизических дисциплин, а также научным основам применения теорий, законов и методов исследования в физике к решению практических медико-биологических задач.
	Уметь: применять знания методических, информационных и материально-технических ресурсов, обеспечивающих учебный процесс, к определению оптимальной схемы восполнения недостатка информации в области фундаментальных общефизических дисциплин.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): использования библиотечных учебно-методических и научных изданий для структурирования и освоения информации в области общефизических и медико-биологических дисциплин для осуществления учебного процесса.

2.Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий / Формы промежуточной аттестации		Всего часов	Распределение часов по семестрам
			1
Учебные занятия			
Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:		72	72
Лекционное занятие (ЛЗ)		12	12
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)		56	56
Коллоквиум (К)		4	4
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		52	52
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		39	39
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических задании проектного, творческого и др. типов)		13	13
Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:		4	4
Зачет (З)		4	4
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	128	128
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	4.00	4.00

3. Содержание дисциплины

3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
Раздел 1. Общая физика			
1	ОПК-3.ИД4, УК-1.ИД1, УК-1.ИД2	Тема 1. Физические основы механики.	Механическое движение; кинематика поступательного и вращательного движения; динамика поступательного и вращательного движения; законы сохранения импульса и момента импульса; закон сохранения и превращения механической энергии; свободные, затухающие и вынужденные колебания.
2	ОПК-3.ИД4, УК-1.ИД1, УК-1.ИД2	Тема 2. Основы термодинамики	Первое начало термодинамики; работа, совершаемая телом при изменениях его объема; второе начало термодинамики; цикл Карно; термодинамическая температура; кристаллическое строение твердых тел.
3	ОПК-3.ИД4, УК-1.ИД1, УК-1.ИД2	Тема 3. Электричество. Магнетизм	Электрическое поле в вакууме; взаимодействие зарядов; электростатическое поле в диэлектриках; емкость; конденсаторы; работа и мощность постоянного тока; электрический ток в металлах и полупроводниках; магнитное поле в вакууме; действие магнитного поля на токи и заряды; классификация магнетиков; явление электромагнитной индукции.

4	ОПК-3.ИД4, УК-1.ИД1, УК-1.ИД2	Тема 4. Волновая оптика. Квантовая оптика	Электромагнитные волны; общие свойства и характеристики волновых процессов; шкала электромагнитных волн; интерференция световых волн; способы наблюдения интерференции света; дифракция плоских и сферических волн; поляризация света на границе двух диэлектриков и при двойном лучепреломлении; фотоны; фотоэффект; тепловое излучение и люминесценция.
---	-------------------------------------	--	---

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

4. Тематический план дисциплины.

4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем.

№ п /п	Виды учебных занятий / форма промеж. аттестации	Период обучения (семестр) Порядковые номера и наименование разделов. Порядковые номера и наименование тем разделов. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды контроля успеваемости	Формы контроля успеваемости и промежуточной аттестации		
					КП	ОУ	ОП
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр							
Раздел 1. Общая физика							
Тема 1. Физические основы механики.							
1	ЛЗ	Механическое движение. Кинематика поступательного движения. Кинематика вращательного движения	2	Д	1		
2	ЛЗ	Динамика поступательного движения. Импульс. Закон сохранения импульса. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Работа и энергия. Мощность. Закон сохранения и превращения механической энергии	2	Д	1		
3	ЛПЗ	Кинематика материальной точки	4	Т	1		1
4	ЛПЗ	Динамика поступательного движения тела. Законы сохранения	4	Т	1		1
5	ЛПЗ	Вращение твердого тела. Момент силы. Момент импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса. Применение закона сохранения момента импульса	4	Т	1		1

6	ЛПЗ	Механика жидкостей и газов	4	Т	1		1
7	ЛЗ	Механические колебания. Графическое изображение гармонических колебаний. Акустика	2	Д	1		
8	ЛПЗ	Колебания. Сложение колебаний	4	Т	1		1
9	ЛПЗ	Механические волны. Акустика	4	Т	1		1

Тема 2. Основы термодинамики

1	ЛЗ	Основные понятия термодинамики. Начала термодинамики	2	Д	1		
2	ЛПЗ	Физические основы молекулярно-кинетической теории. Первое начало термодинамики	4	Т	1		1
3	ЛПЗ	Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Цикл Карно	4	Т	1		1
4	ЛПЗ	Явления переноса в газах. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Поверхностное натяжение. Фазовые равновесия и превращения. Физическая кинетика	4	Т	1		1

Тема 3. Электричество. Магнетизм

1	ЛЗ	Электрическое поле. Взаимодействие зарядов. Теорема Гаусса. Работа сил электростатического поля. Магнитное поле. Закон Био-Савара. Явление электромагнитной индукции	2	Д	1		
---	----	--	---	---	---	--	--

2	ЛПЗ	Электрическое поле в вакууме. Закон Кулона. Связь между напряженностью электрического поля и потенциалом. Электростатическое поле в диэлектриках. Прямой и обратный пьезоэлектрический эффект	4	Т	1		1
3	ЛПЗ	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Закон Джоуля-Ленца	4	Т	1		1
4	ЛПЗ	Магнитное поле в вакууме. Действие магнитного поля на токи и заряды. Магнитное поле в веществе. Диамагнетизм и парамагнетизм. Явление электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Взаимная индукция	4	Т	1		1

Тема 4. Волновая оптика. Квантовая оптика

1	ЛЗ	Электромагнитные волны. Общие свойства и характеристики волновых процессов. Шкала электромагнитных волн	2	Д	1		
2	ЛПЗ	Волновые свойства света. Взаимодействия света с веществом. Геометрическая оптика. Фотометрия	4	Т	1		1
3	ЛПЗ	Фотоны. Фотоэффект. Тепловое излучение и люминесценция	4	Т	1		1

4	К	Текущий рубежный (модульный) контроль по Разделу 1: Коллоквиум 1	4	Р	1	1	
---	---	--	---	---	---	---	--

Текущий контроль успеваемости обучающегося в семестре осуществляется в формах, предусмотренных тематическим планом настоящей рабочей программы дисциплины.

Формы проведения контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся

№ п/п	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ)	Виды работы обучающихся (ВРО)
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие
2	Опрос устный (ОУ)	Выполнение задания в устной форме
3	Опрос письменный (ОП)	Выполнение задания в письменной форме

4.2. Формы проведения промежуточной аттестации

1 семестр

1) Форма промежуточной аттестации - Зачет

2) Форма организации промежуточной аттестации -Контроль присутствия, Опрос устный

5. Структура рейтинга по дисциплине

5.1. Критерии, показатели проведения текущего контроля успеваемости с использованием балльно-рейтинговой системы.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося. Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, выставляются оценки по шкале: "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично". Исходя из соотношения и количества контролей, рассчитываются рейтинговые баллы, соответствующие системе дифференцированного контроля.

1 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос письменный	ОП	14	308	В	Т	22	15	8
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	1	700	В	Р	700	467	234
Сумма баллов за семестр					1008					

5.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок

Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме зачёта

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 1 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине без посещения процедуры зачёта, при условии:

Оценка	Рейтинговый балл
Зачтено	600

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

1 семестр

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации в форме зачёта

1. Важнейшие системы координат. Материальная точка. Способы описания положения и движения материальной точки.
2. Вращательное движение материальной точки.
3. Понятия фазового пространства, фазовой точки, фазовой траектории. Задачи кинематики.
4. Аксиомы классической механики.
5. Фундаментальные взаимодействия и силы.
6. Принцип относительности и преобразования Галилея.
7. Неинерциальные системы отсчёта.
8. Работа силы.
9. Силовое поле.
10. Полная механическая энергия. Закон изменения полной энергии. Закон сохранения механической энергии. Общефизический закон сохранения энергии.
11. Импульс материальной точки и системы материальных точек.
12. Центр масс системы материальных точек. Теорема о движении центра масс.
13. Момент силы и момент импульса материальной точки.
14. Число степеней свободы. Связи. Правила определения числа степеней свободы в механических системах.
15. Абсолютно твёрдое тело. Виды движения твёрдого тела. Поступательное движение твёрдого тела.
16. Определение колебаний. Условия их возникновения. Виды положений равновесия. Периодические и непериодические колебательные процессы.
17. Гармоническое колебание и его характеристики. Сложение гармонических колебаний с одинаковыми и близкими частотами. Биения.
18. Свободные незатухающие колебания.
19. Свободные затухающие колебания.
20. Вынужденные колебания.
21. Основные понятия, задачи и методы молекулярной физики.
22. Идеальный газ.
23. Работа, внутренняя энергия, теплота.

24. Циклические процессы. Тепловые машины. КПД тепловой машины. Цикл Карно.
25. Термодинамическое определение энтропии.
26. Термодинамические функции и их свойства. Термодинамические потенциалы.
27. Применение термодинамических потенциалов.
28. Поверхностные явления.
29. Фаза и агрегатное состояние. Классификация фазовых переходов.
30. Газ Ван-дер-Ваальса как модель реального газа.
31. Элементы молекулярно-кинетической теории.
32. Классическая теория теплоёмкостей: закон равномерного распределения энергии теплового движения по степеням свободы.
33. Явления молекулярного переноса: диффузия, теплопроводность, вязкость.
34. Элементы неравновесной термодинамики. Открытые системы. Производство энтропии, принцип минимума производства энтропии.
35. Электрическое поле в вакууме.
36. Электрическое поле в диэлектриках.
37. Проводники в электрическом поле.
38. Энергия электрического поля.
39. Постоянный электрический ток.
40. Магнитное поле в вакууме.
41. Магнитное поле в веществе.
42. Электромагнитная индукция.
43. Уравнение Максвелла.
44. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях.
45. Классическая теория электропроводимости металлов.
46. Электрические колебания.
47. Переменный ток.
48. Упругие волны.
49. Электромагнитные волны.
50. Волновые свойства света.
51. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.
52. Оптика движущихся сред.
53. Фотоны. Фотоэффект. Тепловое излучение и люминесценция.

Зачетный билет для проведения зачёта

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский
университет
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)
Зачетный билет № _____

для проведения зачета по дисциплине ФД.01 Общая физика
по программе Магистратуры
по направлению подготовки (специальности) 12.04.04 Биотехнические системы и
технологии
направленность (профиль) Медицинское приборостроение

1. Гармоническое колебание и его характеристики. Сложение гармонических колебаний с одинаковыми и близкими частотами. Биения.
2. Применение термодинамических потенциалов.
3. Фотоны. Фотоэффект. Тепловое излучение и люминесценция.

Заведующий Мачнева Татьяна Вячеславовна
Кафедра физики и математики ИФМХ

7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен

1. внимательно прочитать материал предыдущей лекции;
2. ознакомиться с учебным материалом по учебнику, учебным пособиям;
3. ознакомиться с электронным образовательным ресурсом прочитанной лекции;
4. внести дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
5. записать возможные вопросы, которые следует задать преподавателю по материалу изученной лекции.

Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен

закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

Для подготовки к занятиям лабораторно-практического типа обучающийся должен

1. внимательно изучить теоретический материал по конспекту лекции, учебникам, учебным пособиям, а также электронным образовательным ресурсам;
2. подготовиться к выступлению на заданную тему, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
3. выполнить письменную работу, если данное задание предусмотрено по дисциплине;
4. подготовить доклад, презентацию или реферат, тематические сообщения и выступления, если данное задание предусмотрено по дисциплине.
5. работать с учебной, учебно-методической и научной литературой, электронными образовательными ресурсами (например, просмотр видеолекций или учебных фильмов), конспектами обучающегося: чтение, изучение, анализ, сбор и обобщение информации, её конспектирование и реферирование, перевод текстов, составление профессиональных глоссариев;
6. решать ситуационные задачи, выполнять письменные задания и упражнения;

Для подготовки к коллоквиуму обучающийся должен

изучить учебный материал по наиболее значимым темам и (или) разделам дисциплины в семестре

При подготовке к зачету необходимо

изучить учебный материал по всем темам и разделам дисциплины в семестре.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя

закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний, выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации.

8. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень литературы по дисциплине:

№ п /п	Наименование, автор, год и место издания	Используется при изучении разделов	Количество экземпляров в библиотеке	Электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5
1	Трудные графики в курсе общей физики: методические указания, Николаев В. И., Бушина Т. А., 2022	Общая физика	0	https://e.lanbook.com/book/211586
2	Механика. Курс общей физики: [учебное пособие для втузов], Савельев И. В., 2008	Общая физика	21	
3	Электричество и магнетизм. Курс общей физики: [учебное пособие для втузов], Савельев И. В., 2002	Общая физика	4	
4	Молекулярная физика и термодинамика. Курс общей физики: [учебное пособие для втузов], Савельев И. В., 2001	Общая физика	27	
5	Волны Оптика. Курс общей физики: [учебное пособие для втузов], Савельев И. В., 2001	Общая физика	44	

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. PubMed
2. <http://www.books-up.ru> (электронная библиотечная система)
3. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «Консультант студента» www.studmedlib.ru
6. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <https://www.gpntb.ru>

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)

1. Автоматизированный информационный комплекс «Цифровая административно-образовательная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова»
2. Система управления обучением
3. MTS Link

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Университет располагает следующими видами помещений и оборудования для материально-технического обеспечения образовательной деятельности для реализации образовательной программы дисциплины (модуля):

№ п /п	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная мультимедийными и иными средствами обучения	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет”, Столы, Доска интерактивная, Стулья, Доска маркерная, Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду
2	Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Доска интерактивная, Доска маркерная, Столы, Стулья, Возможность подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	учебная мебель (столы, стулья), компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости). Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины (модуля)

_____ для образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата/специалитета /магистратуры (оставить нужное) по направлению подготовки (специальности) (оставить нужное) _____ (код и наименование направления подготовки (специальности)) направленность (профиль) « _____ » на _____ учебный год.

Рабочая программа дисциплины с изменениями рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _____ (Протокол № _____ от « ____ » _____ 20 ____).

Заведующий кафедрой _____ (подпись)
_____ (Инициалы и фамилия)

Приложение 2
к рабочей программе
дисциплины (модуля)

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Контроль присутствия	Присутствие	КП
Опрос устный	Опрос устный	ОУ
Опрос письменный	Опрос письменный	ОП

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Зачет	Зачет	З

Виды контроля успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д
Текущий тематический контроль	Тематический	Т
Текущий рубежный контроль	Рубежный	Р
Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	ПА