

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

Б.1.О.07 Введение в специальность

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

30.05.02 Медицинская биофизика

направленность (профиль)

Медицинская биофизика

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.07 Введение в специальность (далее – рабочая программа дисциплины) является частью программы Специалитета по направлению подготовки (специальности) 30.05.02 Медицинская биофизика. Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биофизика.

Форма обучения: очная

Составители:

№	Фамилия, Имя, Отчество	Учёная степень, звание	Должность	Место работы	Подпись
1	Чаусова Светлана Витальевна	доктор медицинских наук, доцент	Заведующий кафедрой общей патологии медико- биологического факультета	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	Гусейн-заде Намик Гусейнович	доктор физико- математических наук, профессор	Заведующий кафедрой физики медико- биологического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет)	

2	Осипов Анатолий Николаевич	доктор биологических наук, профессор	Заведующий кафедрой общей и медицинской биофизики медико- биологического факультета	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 – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. No 988 рук;
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.

1. Ознакомление со специальностью «Медицинская биохимия» и ее местом среди других медицинских специальностей. 2. Ознакомление со специальностью «Медицинская биофизика» и ее местом среди других медицинских специальностей. 3. Ознакомление со специальностью «Медицинская кибернетика» и ее местом среди других медицинских специальностей. 4. Формирование представлений о перспективах профессиональной деятельности врача-биохимика, врача-биофизика, врача-кибернетика. 5. Изложение значения различных дисциплин для высшего медицинского образования и для развития научного мышления врача-исследователя.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

- Вводное знакомство с естественно-научными, клиническими и профессиональными дисциплинами, преподаваемыми на МБФ в рамках образовательных стандартов высшего образования ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, и их вкладом в приобретение специальностей «Медицинская биохимия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика».

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в специальность» изучается в 1 семестре (ах) и относится к обязательной части блока Б.1 дисциплины. Является обязательной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 з.е.

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

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Медицинская биофизика; Основы информационных технологий; Медицинские нанобиотехнологии; Функциональная и ультразвуковая диагностика; Теория вероятности и математическая статистика; Общая морфология (анатомия, гистология, цитология); Частная морфология (анатомия человека, гистология); Физиология; Молекулярная биология и генетика; Иммунология; Экспериментальная и клиническая хирургия; Молекулярная фармакология; Общая биофизика; Биоинформатика; Общая патология: патологическая анатомия, патофизиология; Медицинская генетика; Внутренние болезни; Клиническая лабораторная диагностика; Физика ядерной медицины; Биология; Высшая математика; Механика, электричество; Оптика, атомная физика; Биохимия.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Семестр 1

Код и наименование компетенции	
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	
УК-6.ИД1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуационные, временные);
	Уметь: 1. получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; 2. собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; 3. осуществлять поиск информации и решений на основе доступных источников информации.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): 1. определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, способов их решения; 2. выполнения порученного задания на основе доступных источников информации.
УК-6.ИД2 Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям	Знать: основы профессиональной деятельности.
	Уметь: 1. определять приоритеты профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям; 2. получать новые знания на основе анализа, синтеза и др. 3. собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; 4. грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям.

УК-6.ИДЗ Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Знать: основы профессиональной деятельности и требования рынка труда.
	Уметь: 1. получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; 2. использовать инструменты непрерывного образования для выстраивания гибкой профессиональной траектории; 3. собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; 4. осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта; 5. грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями): самоорганизации и саморазвития с целью определения и реализации приоритетов собственной деятельности и нахождения способов ее совершенствования.

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.:		32	32
Лекционное занятие (ЛЗ)		32	32
Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.:		32	32
Подготовка к учебным аудиторным занятиям		32	32
Промежуточная аттестация (КРПА), в т.ч.:		0	0
Общая трудоемкость дисциплины (ОТД)	в часах: ОТД = КР+СРО+КРПА+СРПА	64	64
	в зачетных единицах: ОТД (в часах)/32	2.00	2.00

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. Введение в специальность «Медицинская биохимия»			
1	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 1. Медицинская биохимия: место в структуре знания	Как молекулы сложились в головоломку, который мы называем живой клеткой? История исследования химического состава и строения живых организмов. Что делают на работе медицинские биохимики? Биохимия на службе у человека- от сахара в крови до геномной медицины.
2	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 2. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики.	Организационная структура лабораторной службы. Номенклатура лабораторных исследований. Типы клинко-диагностический лабораторий. Роль лабораторной диагностики в клинической медицине.
3	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 3. Геномные исследования и персонализированная медицина полигенных заболеваний.	Геномные исследования и персонализированная медицина полигенных заболеваний Геномика и генетика. Достижения молекулярной биологии, как основа моделей для геномики. Геномная медицина. Современные и перспективные инструменты геномики и эпигеномики в арсенале практической медицины XXI века.
4	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 4. Медицинская генетика в клинической практике	История развития медицинской генетики. Основные понятия. Наследственные заболевания и их основные признаки. Классификация наследственных заболеваний. Роль наследственной патологии в заболеваемости человека.
Раздел 2. Введение в специальность «Медицинская биофизика»			

1	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 1. Медицинская биофизика	Цели и задачи медицинской биофизики. Рынок труда у медицинских биофизиков. Основные разделы курса «Общая и Медицинская Биофизика». Основные научные направления кафедры Общей и медицинской биофизики.
2	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 2. Физические методы в медицине и биологии	Лазерная медицина. Спектроскопия в медицине и биологии. Магнитные наночастицы. Плазменные методы в медицине. Ядерная медицина. Примеры внедрения в медицинскую практику на примере ИОФ РАН.
3	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 3. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике	История развития лучевой диагностики. Рентгенологический метод исследования. Общие, частные и специальные методики рентгенологического исследования. Диагностические возможности метода. Радионуклидное исследование. Диагностические возможности метода. Магнитно-резонансная томография. Принцип получения изображения. Противопоказания к использованию метода. Диагностические возможности метода.
4	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 4. Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней	Основные задачи службы функциональной и ультразвуковой диагностики. Основные методы функциональной диагностики и их значение в практике врача-клинициста. Возможности ультразвука в диагностическом поиске внутренних болезней.
Раздел 3. Введение в специальность «Медицинская кибернетика»			

1	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	Основные понятия. Медицинская кибернетика, медицинская информатика, информатизация здравоохранения, медицинская информационная система, электронное здравоохранение, цифровой контур, цифровизация здравоохранения. МИС медицинской организации. Поддержка принятия врачебных и управленческих решений. Государственная информационная система в сфере здравоохранения субъекта РФ. Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения. Нормативно-правовое и нормативно-справочное обеспечение. Инновационность цифрового здравоохранения.
2	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 2. Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств	История возникновения биоинформатики как науки. Современные направления биоинформатики, ее возможности и перспективы использования в медицине. Основные подходы в анализе последовательности нуклеиновых кислот и белков. Введение в компьютерное конструирование лекарств.
Раздел 4. Роль естественно-научных и клинических дисциплин в формировании научного мышления врача-исследователя.			
1	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 1. Биологическое образование на МБФ	Биологическое образование на МБФ. Значение биологии в общем образовании студентов МБФ. Биологическая логика. Системный подход в современной биологии. Знание и Вера в современной науке. Биология - основа для моделирования и молекулярных исследований.

2	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 2. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана МБФ. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя	Векторный анализ и задачи электродинамики (физика, биофизика); дифференциальные уравнения и описание процессов (химия, биохимия, биофизика, медкибернетика, физиология, задачи моделирования); математическая статистика и данные измерений. Виды биомедицинских исследований и особенности их выполнения. Организационные принципы качественного выполнения научных исследований в медицине на современном мировом уровне. Представление об испытаниях лекарственных препаратов и изделий медицинского назначения в соответствии с принципами надлежащей лабораторной и клинической практики. Организационные принципы и технология успешной работы исследователя в коллективе и основы успешного индивидуального научного роста.
3	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 3. Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	Физиология в системе медицинских и биологических наук. Предмет и объект изучения. Молекулярная физиология. Научные направления. Ведущие отечественные и зарубежные ученые-физиологи и научные школы. Характеристика современного этапа и современные направления развития физиологии и молекулярной физиологии, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Применяемые технологии. Междисциплинарные взаимодействия.

4	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 4. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	Морфология в системе медицинских и биологических наук. Предмет и объект изучения. Научные направления. Ведущие отечественные и зарубежные анатомы и гистологи. Характеристика современного этапа и современные направления развития морфологии, имеющие фундаментальное и прикладное значение. Применяемые технологии. Междисциплинарные взаимодействия. Краткие сведения об истории общей патологии. Цель, задачи, методы и объекты изучения общей патологии, основные разделы. Общая патология и клиническая медицина. Вклад общей патологии в изучение опухолевого роста. Современная патоморфологическая диагностика опухолей.
5	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 5. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины Медицинские нанобиотехнологии: история, основные понятия, достижения и перспективы	Иммунные механизмы в патогенезе социально-значимых заболеваний человека. Новые иммунологические технологии в диагностике и лечении аллергии, аутоиммунных заболеваний, инфекций бактериального и вирусного генеза. История возникновения и развития научного направления. Базовые понятия и определения. Роль в биологии и медицине. Принципиальное значение наноразмерности как фактора, радикально меняющего физико-химические свойства супрамолекулярных структур и их способности взаимодействовать с биологическими объектами. Биомолекулы как составляющие наномира.

6	УК-6.ИД1, УК-6.ИД2, УК-6.ИД3	Тема 6. Тема 16. Современные медико-биологические технологии при поиске и создании новых лекарственных средств. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	Классификация лекарственных средств. Этапы создания новых селективных лекарственных препаратов с помощью компьютерного дизайна, химического синтеза и генно-инженерных технологий. Роль биомолекулярных, клеточных и животных моделей в доклинических испытаниях новых препаратов. Возможности искусственного интеллекта при клинических испытаниях новых лекарственных средств. История возникновения и развития жесткой и гибкой эндоскопии, техническое совершенствование методик и аппаратуры, видеоэндоскопия. Технические различия между эндоскопической и традиционной хирургией. Преимущества миниинвазивной хирургии перед «открытыми» операциями. Лапароскопическая хирургия. Методы миниинвазивной хирургии в сосудистой хирургии, ортопедии, гинекологии, урологии, нейрохирургии. Гибкая эндоскопия в диагностике и лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта. Роботическая хирургия. Операции в условиях дополненной реальности. Электрокаутеризация (моно- и биполярная). Ультразвуковая диссекция. Медицинские лазеры. Принципы работы. Биологическое действие. Области применения в медицине. Преимущества перед механическими способами рассечения и обработки тканей. Использование биологических адгезивов и гемостатиков в медицине.
---	------------------------------------	---	--

3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися

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

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	ТЭ
1	2	3	4	5	6	7
1 семестр						
Раздел 1. Введение в специальность «Медицинская биохимия»						
Тема 1. Медицинская биохимия: место в структуре знания						
1	ЛЗ	Медицинская биохимия: место в структуре знания	2	Д	1	
Тема 2. Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики.						
1	ЛЗ	Лабораторная медицина и ее значение для клинической практики	2	Д	1	
Тема 3. Геномные исследования и персонализированная медицина полигенных заболеваний.						
1	ЛЗ	Геномные исследования и персонализированная медицина полигенных заболеваний	2	Д	1	
Тема 4. Медицинская генетика в клинической практике						
1	ЛЗ	Медицинская генетика в клинической практике	2	Д	1	
Раздел 2. Введение в специальность «Медицинская биофизика»						
Тема 1. Медицинская биофизика						
1	ЛЗ	Медицинская биофизика	2	Д	1	
Тема 2. Физические методы в медицине и биологии						
1	ЛЗ	Физические методы в медицине и биологии	2	Д	1	
Тема 3. Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике						

1	ЛЗ	Рентгенологический метод исследования, магнитно-резонансная томография и радионуклидное исследование в современной клинической практике	2	Д	1	
Тема 4. Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней						
1	ЛЗ	Функциональная и ультразвуковая диагностика в клинике внутренних болезней	2	Д	1	
Раздел 3. Введение в специальность «Медицинская кибернетика»						
Тема 1. Цифровизация здравоохранения Российской Федерации						
1	ЛЗ	Цифровизация здравоохранения Российской Федерации	2	Д	1	
Тема 2. Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств						
1	ЛЗ	Биоинформатика. Компьютерное конструирование лекарств	2	Д	1	
Раздел 4. Роль естественно-научных и клинических дисциплин в формировании научного мышления врача-исследователя.						
Тема 1. Биологическое образование на МБФ						
1	ЛЗ	Биологическое образование на МБФ	2	Д	1	
Тема 2. Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана МБФ. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя						
1	ЛЗ	Высшая математика в приложениях к некоторым дисциплинам учебного плана МБФ. Организация фундаментальных и прикладных биомедицинских исследований и построение научной карьеры врача-исследователя	2	Д	1	
Тема 3. Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины						

1	ЛЗ	Физиология и ее современное состояние как науки и дисциплины	2	Д	1	
Тема 4. Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.						
1	ЛЗ	Морфология и ее основополагающая роль в системе медицинских наук. Общая патология, как наука, связующая медицину с естествознанием.	2	Д	1	
Тема 5. Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины Медицинские нанобиотехнологии: история, основные понятия, достижения и перспективы						
1	ЛЗ	Молекулярная иммунология в фокусе современной медицины Медицинские нанобиотехнологии: история, основные понятия, достижения и перспективы	2	Д	1	
Тема 6. Тема 16. Современные медико-биологические технологии при поиске и создании новых лекарственных средств. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.						
1	ЛЗ	Современные медико-биологические технологии при поиске и создании новых лекарственных средств. Миниинвазивная хирургия. Современные методы физического и биологического воздействия на ткани.	2	Т	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	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Выполнение тестового задания в электронной форме

4.2. Формы проведения промежуточной аттестации

1 семестр

1) Форма промежуточной аттестации -

2) Форма организации промежуточной аттестации -

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.
Лекционное занятие	ЛЗ	Тестирование в электронной форме	ТЭ	1	1000	В	Т	1000	667	334
Сумма баллов за семестр					1000					

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. Понравилась ли Вам дисциплина «Введение в специальность» и считаете ли Вы ее нужной для знакомства с Вашей будущей специальностью?
2. Помогла ли Вам данная дисциплина сформировать представление о Вашей дальнейшей профессиональной деятельности?
3. Какие лекции (лектора) Вам понравились (произвели наибольшее впечатление)?
4. На какой кафедре Вам бы хотелось заниматься научной работой?
5. Изменилось ли Ваше отношение к своей специальности?

7. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины

Для подготовки к занятиям лекционного типа обучающийся должен повторить пройденный лекционный материал, пользуясь конспектами лекций.

При подготовке к зачету необходимо изучить пройденный лекционный материал.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает в себя

изучение конспектов лекций, работу с учебной, учебно-методической литературой по теме (рекомендованные учебники, методические пособия, ознакомление с материалами, опубликованными на рекомендованных медицинских сайтах), электронными образовательными ресурсами (дополнительные иллюстративно-информационные материалы, представленные на сайте кафедры).

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	Биохимия: учебник, Северин Е. С., 2019	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448816.html
2	Основы биохимии Ленинджера: [учебник], Нельсон Д., Кокс М., 2015	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	110	
3	Основы биохимии Ленинджера: [учебник], Нельсон Д., Кокс М., 2017	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	1	
4	Основы биохимии Ленинджера: учебное пособие, Нельсон Д., Кокс М., 2020	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=101bn.pdf&show=dcatalogues/1/5073/101bn.pdf&view=true
5	Основы биохимии Ленинджера: [учебник], Нельсон Д., Кокс М., 2012	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	108	

6	Основы биохимии Ленинджера: [учебник], Нельсон Д., Кокс М., 2014	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	109	
7	Биологическая химия: учебник для медицинских вузов, Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф., 2008	Роль естественно-научных и клинических дисциплин в формировании научного мышления врача-исследователя.	66	
8	Биохимические основы химии биологически активных веществ: учебное пособие, Коваленко Л. В., 2020	Введение в специальность «Медицинская кибернетика» Введение в специальность «Медицинская биохимия» Введение в специальность «Медицинская биофизика» Роль естественно-научных и клинических дисциплин в формировании научного мышления врача-исследователя.	0	https://rsmu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=97bn.pdf&show=dcatalogues/1/5068/97bn.pdf&view=true
9	Биохимия. Тестовые вопросы: учебное пособие для студентов медицинских вузов, Зубаиров Д. М., 2008	Введение в специальность «Медицинская биохимия»	7	

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

1. Электронная библиотечная система РНИМУ <https://library.rsmu.ru/resources/e-lib/els/>
2. Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
3. ЭБС «Айбукс» <https://ibooks.ru/>

4. ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
5. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
6. ЭБС «IPR BOOKS» <https://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС «Букап» <https://www.books-up.ru/>
8. PubMed <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
9. «Scopus» <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic&zone=header&origin=#basic>
10. «Web of Science» <https://clarivate.com/>
11. Wiley Online Library <https://onlinelibrary.wiley.com/>
12. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
13. Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.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. Office Standard/ Professional Plus 2010 with SP1, дог. № 65164326 от 08.05.2015 (32 шт.), АО «СофтЛайн Трейд», срок действия лицензии: бессрочно
4. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

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, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения	Проектор мультимедийный, Компьютерная техника с возможностью подключения к сети “Интернет”, Ноутбук, Экран для проектора
2	Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	
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
Тестирование в электронной форме	Тестирование	ТЭ

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Лекционное занятие	Лекция	ЛЗ

Виды контроля успеваемости

Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д
Текущий тематический контроль	Тематический	Т