

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Владимирский филиал ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
воспитательной работе

Е.С. Богомолова

«24» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОХИМИЯ**

Направление подготовки (специальность): **31.05.01 ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО**

Квалификация (степень) выпускника: **ВРАЧ-ЛЕЧЕБНИК**

Факультет: **ЛЕЧЕБНЫЙ**

Кафедра: **БИОХИМИИ ИМ.Г.Я. ГОРОДИССКОЙ**

Форма обучения: **ОЧНАЯ**

Трудоемкость дисциплины: **36 АЧ**

Владимир
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО 3++ по специальности 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО» утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 988.

Разработчики рабочей программы:

Ерлыкина Е.И., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биохимии им.Г.Я.Городисской

Копытова Т.В., доктор биологических наук, доцент биохимии им.Г.Я.Городисской

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биохимии им.Г.Я.Городисской (протокол №2, 20.02.2023 года)

Зав.кафедрой биохимии им.Г.Я.Городисской

д.б.н., профессор

«20» февраля 2023г.



Е.И. Ерлыкина

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ


(подпись)

О.М. Московцева

20 февраля 2023г.

1. Цель и задачи дисциплины

1.1 Целью освоения дисциплины «Молекулярная биохимия» (далее – дисциплина): является изучение молекулярных основ биохимии, формирование у обучающихся:

- понимания о химическом разнообразии молекул, участвующих в обменных процессах в организме человека, их роли в норме и при патологии
- представления о механизмах и закономерностях интеграции и регулирования различных биохимических процессов,
- способности творчески использовать в научной деятельности знания фундаментальных и прикладных аспектов биологической химии для исследовательской работы по выбранному профилю.

Поставленная цель реализуется через участие в формировании компетенций УК-1

1.2 Задачи дисциплины:

Знать:

Общие закономерности, лежащие в основе метаболических процессов тканей организма, предмет, химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном и клеточном уровнях; строение и свойства отдельных представителей биологически важных соединений и пути их превращения в организме человека, методы и основные алгоритмы молекулярной биохимии.

Уметь:

Развивать абстрактное мышление, анализ, синтез, пользоваться методами молекулярной биохимии для решения профессиональных задач, внедрять новые методы и методики молекулярной биохимии, направленные на охрану здоровья граждан

Владеть:

Системным мышлением; навыками использования методов и основных алгоритмов молекулярной биохимии для решения профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина «Молекулярная Биохимия» относится к факультативным дисциплинам ООП ВО. Дисциплина изучается в шестом семестре.

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: биология, физика, медицинская информатика, химия, гистология, цитология и эмбриология, нормальная анатомия, нормальная физиология.

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами профессионального цикла: патофизиология, клиническая патофизиология; фармакология; микробиология, вирусология; иммунология.

3. Требования к результатам освоения программы дисциплины (модуля) по формированию компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	ИУК 1.1 Знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа ИУК 1.2 Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; собирать данные по	основные принципы биохимических процессов жизнедеятельности человека в их целостности и взаимосвязи	использовать основы биохимических знаний о составе и метаболизме органов и тканей для анализа их функций на молекулярном	способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию

	стратегию действий	сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта	уровне и состоянии организма целом
--	--------------------	---	------------------------------------

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенций	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	УК-1	Биохимические технологии и медицина	Современные методы оценки биохимических маркеров.
2	УК-1	.Молекулярные основы регуляции метаболизма	Молекулярные механизмы и физиологическая роль мягкого разобщения окислительного фосфорилирования
3	УК-1	Биохимия внутриклеточной и межклеточной коммуникации	Взаимосвязь метаболических путей. Роль гормонов в поддержании гомеостаза клетки

5. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	5	6
Аудиторная работа, в том числе	0,61	22		22
Лекции (Л)	0,17	6		6
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)	0,44	16		16
Клинические практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС)	0,39	14		14
Научно-исследовательская работа студента				
Промежуточная аттестация: зачет				
ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ	1	36		36

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий:

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)*						
			Л	ЛП	ПЗ	КЗП	С	СРС	Всего
1.	6	Биохимические технологии и медицина	2		6			4	12
2.	6	.Молекулярные основы регуляции метаболизма	2		4			6	12
3.	6	Биохимия внутриклеточной и межклеточной коммуникации	2		6			4	12
		ИТОГО	6		16			14	36

* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРС – самостоятельная работа студента.

6.2 Тематический план лекций*:

№ п/п	Наименование темы и содержание	Объем в АЧ	
		Семестр 5	Семестр 6
1	Современные методы оценки биохимических маркеров		2
2	Молекулярные механизмы и физиологическая роль мягкого разобщения окислительного фосфорилирования		2
3	Молекулярные механизмы регуляции обмена веществ и функций организма		2
	ИТОГО		6

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.3. Тематический план лабораторных практикумов: не предусмотрено ФГОС.

6.4. Тематический план практических занятий*:

№ п/п	Темы практических занятий	Объем в АЧ	
		Семестр 5	Семестр 6
1	Методы компьютерного молекулярного моделирования с использованием баз данных биологических молекул. Визуализация докинга молекул.		6
2.	Исследование молекулярно-клеточных механизмов разобщителей окислительного фосфорилирования и оценка их физиологической роли.		4
3	Регуляция обменных процессов на примере гормонов щитовидной железы. Количественное определение тироксина.		6
	ИТОГО		16

*(очная форма, с применением ЭИОС и ДОТ)

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрено.

6.6 Виды и темы самостоятельной работы студента (СРС):

№ п/п	Виды и темы СРС	Объем в АЧ	
		Семестр 5	Семестр 6
1	Подготовка к практическим занятиям, выполнение домашнего задания, подготовка к текущему контролю		2
2	Работа с лекционным материалом		2
3	Работа с электронными ресурсами на портале дистанционного образования ПИМУ		6
4	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы), работа с литературными источниками		4
	ИТОГО		14

6.7 Научно-исследовательская работа студента: не предусмотрено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

8.1. Перечень основной литературы*:

7.1. Перечень основной литературы:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	«Биохимия»	под редакцией чл.-корр. РАН, проф. Северина Е.С.	М., 2016	2	1
2.	«Биохимия» – 5-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс] http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html	под редакцией чл.-корр. РАН, проф. Северина Е.С.	М., ГЭОТАР-Медиа, 2015	1	1

7.2. Перечень дополнительной литературы

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1.	«Клиническая биохимия: пер. с англ.» – 6-е изд., перераб. и доп.	Маршалл В.Д., Бангерт С.К.; под редакцией Бережняк С.А.	М.: БИНОМ; СПб.: Диалект, 2011	2	1
2.	«Наглядная биохимия» - 3-е изд.	Кольман Я., Рем К.	М.: Мир: Бином. Лаборатория знаний, 2009	1	0
3.	«Наглядная биохимия» - 3-е изд.	Кольман Я., Рем К.	М.: Мир: Бином. Лаборатория знаний, 2004	1	1
4.	«Биохимия человека». В 2-х т.	Марри Р., Греннер Д., Мейес П., Родуэл В.	М.: Мир, 2004.	3	2

7.3. Перечень методических рекомендаций для самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Гормоны. Учебное пособие / под ред. д.б.н. проф. Е.И. Ерлыкиной. – Н. Новгород: 2018. – 39 с.	15	200
2	Биохимические аспекты матричных синтезов. Учебное пособие / под ред. д.б.н., проф. Е.И. Ерлыкиной. – Н. Новгород: 2018. – 52 с.	Электронный ресурс	Электронный ресурс

--	--	--	--

7.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

7.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)*

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	Труды профессорско-преподавательского состава академии: учебники и учебные пособия, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://95.79.46.206/login.php	Не ограничено

7.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Электронная база данных «Консультант студента»	Учебная литература + дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования. Издания, структурированы по специальностям и дисциплинам в соответствии с действующими ФГОС ВПО.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет, по индивидуальному логину и паролю [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/	Общая подписка ПИМУ
Электронная библиотечная система «Букап»	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий.	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет по логину и паролю, с компьютеров академии. Для чтения доступны издания, на которые оформлена подписка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.books-up.ru/	Общая подписка ПИМУ
«Библиопоиск»	Интегрированный поисковый сервис «единого окна» для электронных каталогов, ЭБС и полнотекстовых баз данных.	Для ПИМУ открыт доступ к демоверсии поисковой системы «Библиопоиск»: http://bibliosearch.ru/pimu .	Общая подписка ПИМУ

	Результаты единого поиска в демоверсии включают документы из отечественных и зарубежных электронных библиотек и баз данных, доступных университету в рамках подписки, а также из баз данных открытого доступа.		
Отечественные электронные периодические издания	Периодические издания медицинской тематики и по вопросам высшей школы	- с компьютеров академии на платформе электронной библиотеки eLIBRARY.RU -журналы изд-ва «Медиасфера» -с компьютеров библиотеки или предоставляются библиотекой по заявке пользователя [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	
Международная наукометрическая база данных «Web of Science Core Collection»	Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам; учитывает взаимное цитирование публикаций, разрабатываемых и предоставляемых компанией «Thomson Reuters»; обладает встроенными возможностями поиска, анализа и управления библиографической информацией.	С компьютеров ПИМУ доступ свободный [Электронный ресурс] – Доступ к ресурсу по адресу: http://apps.webofknowledge.com	С компьютеров ПИМУ доступ свободный

8.4.3 Ресурсы открытого доступа

<i>Наименование электронного ресурса</i>	<i>Краткая характеристика (контент)</i>	<i>Условия доступа</i>
Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)	Включает электронные аналоги печатных изданий и оригинальные электронные издания, не имеющие аналогов, зафиксированных на иных носителях (диссертации, авторефераты, книги, журналы и т.д.). [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://нэб.рф/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Научная электронная	Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет.

библиотека eLIBRARY.RU	тексты научных статей и публикаций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/	
Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Российская государственная библиотека (РГБ)	Авторефераты, для которых имеются авторские договоры с разрешением на их открытую публикацию [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rsl.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	Федеральное и региональное законодательство, судебная практика, финансовые консультации, комментарии законодательства и др. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет
Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации	Национальные клинические рекомендации [Электронный ресурс] – Режим доступа: st.rosminzdrav.ru - Клинические рекомендации	с любого компьютера, находящегося в сети Интернет

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

10. Лист изменений в рабочей программе дисциплины «Молекулярная Биохимия»

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись
---	-------------------------	-------------------------------------	----------------------	---------