



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
**(Сеченовский Университет)**

Утверждено  
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
(Сеченовский Университет)  
«20» января 2021  
протокол №1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Биохимия**

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета  
30.00.00 Фундаментальная медицина  
30.05.02 Медицинская биофизика

**Цель освоения дисциплины Биохимия**

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-2; Способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)

ПК-5; Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)

ПК-13; Способность к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)

**Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-2	Способность и готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты	Правила работы и техники безопасности в химических и биохимических	Анализировать состояние организма человека, используя знания о биохимических	Методами формирования здорового образа жизни человека и профилактик и	Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ", Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ",



		<p>населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)</p>	<p>ких лабораториях;</p> <p>Строение и биохимические свойства основных классов биологических и важных соединений, основные метаболические пути их превращения;</p> <p>Состав необходимых компонентов пищи здорового человека, особенности их усвоения, последствия неправильного питания;</p> <p>Молекулярные механизмы, обеспечивающие функции организма человека в норме и возможные причины их нарушений;</p> <p>Механизмы передачи и реализации</p>	<p>ких процессах, лежащих в основе его деятельности и методах лабораторных исследований, применяемых для диагностики заболеваний;</p> <p>Применять знания о молекулярных механизмах, обеспечивающих функционирование здорового организма человека и его адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды для формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний;</p> <p>Применять знания о молекулярных механизмах развития патологичес</p>	<p>заболеваний, используя знания о молекулярных механизмах, лежащих в основе процессов жизнедеятельности;</p> <p>Навыками планирования обследования больных с использованием биохимических методов;</p> <p>Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических анализов обследования пациентов;</p> <p>Теоретическими навыками, объясняющими молекулярные механизмы развития и лечения заболеваний и на этой основе применять передовые</p>	<p>Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>
--	--	---	---	--	--	--



		<p>генетическо й информации при синтезе ДНК, РНК, белков; ↘</p> <p>Принципы и значение современны х методов диагностики наследствен ных заболеваний; ↘ Роль клеточных мембран и их транспортны х систем в обмене веществ и в передаче гормональн ых сигналов внутри клеток; ↘</p> <p>Механизмы, лежащие в основе биоэнергети ки: пути образования и использован ия энергии клетками и организмом в целом; ↘</p> <p>Биологическ ие функции витаминов и их производны х; ↘</p>	<p>ких процессов для диагностики , выбора оптимальны х методов лабораторно го обследовани я, лечения заболеваний и прогнозиров ания их течения; ↘</p> <p>Интерпретир овать результаты биохимичес ких анализов биологическ их жидкостей для диагностики заболеваний, контроля результатов лечения; ↘</p> <p>Прогнозиров ать возможност и развития заболеваний, их течения, используя знания о биохимичес ких механизмах их развития; ↘</p> <p>Пользоваться учебной, научной,</p>	<p>технологии обследовани я и лечения больного; ↘</p> <p>Базовыми технологиям и преобразова ния информации : текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиона льной деятельност и</p>	
--	--	--	---	--	--



			<p>Биологические функции гормонов, регулирующих все виды обмена веществ ↘</p> <p>Особенности и метаболизма в различных тканях организма человека</p>	<p>научно-популярной литературой, сетью Интернет для повышения уровня профессиональных знаний</p>		
2	ПК-5	<p>Готовность к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)</p>	<p>Правила работы и техники безопасности и химических и биохимических лабораторий; ↘</p> <p>Строение и биохимические свойства основных классов биологических соединений, основные метаболические пути их превращения; ↘</p> <p>Состав необходимых</p>	<p>Анализировать состояние организма человека, используя знания о биохимических процессах, лежащих в основе его деятельности и методах лабораторных исследований, применяемых для диагностики заболеваний; ↘</p> <p>Применять знания о молекулярных механизмах, обеспечиваю</p>	<p>Методами формирования здорового образа жизни человека и профилактики заболеваний, используя знания о молекулярных механизмах, лежащих в основе процессов жизнедеятельности; ↘</p> <p>Навыками планирования обследования больных с использованием биохимических методов; ↘</p>	<p>Тест по теме "БЕЛКИ 1", Тест по теме "БЕЛКИ 2", Тест по теме "БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ", Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ", Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА", Тест по теме "ГОРМОНЫ 1", Тест по теме "ГОРМОНЫ 2", Тест по теме "ГОРМОНЫ 3", Тест по теме "МАТРИЦЫ БИОСИНТЕЗЫ 1",</p>



		<p>компонентов пищи здорового человека, особенности их усвоения, последствия неправильно го питания;</p> <p>➤</p> <p>Молекулярные механизмы, обеспечивающие функции организма человека в норме и возможные причины их нарушений;</p> <p>➤</p> <p>Механизмы передачи и реализации генетической информации при синтезе ДНК, РНК, белков;</p> <p>➤</p> <p>Принципы и значение современных методов диагностики наследственных заболеваний;</p> <p>➤ Роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене</p>	<p>щих функционирование здорового организма человека и его адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды для формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний;</p> <p>➤</p> <p>Применять знания о молекулярных механизмах развития патологических процессов для диагностики, выбора оптимальных методов лабораторного обследования, лечения заболеваний и прогнозирования их течения;</p> <p>➤</p> <p>Интерпретировать результаты биохимических анализов</p>	<p>Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических анализов обследованная пациента;</p> <p>➤</p> <p>Теоретическими навыками, объясняющими молекулярные механизмы развития и лечения заболеваний и на этой основе применять передовые технологии обследования и лечения больного;</p> <p>➤</p> <p>Базовыми технологиями и преобразование информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности</p>	<p>Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2",</p> <p>Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3",</p> <p>Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 1",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 2",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 3",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ",</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДО</p>
--	--	--	--	--	--



			<p>веществ и в передаче гормональных сигналов внутрь клеток;</p> <p>Механизмы, лежащие в основе биоэнергетики: пути образования и использования энергии клетками и организмом в целом;</p> <p>Биологические функции витаминов и их производных;</p> <p>Биологические функции гормонов, регулирующих все виды обмена веществ</p> <p>Особенности метаболизма в различных тканях организма человека</p>	<p>биологических жидкостей для диагностики заболеваний, контроля результатов лечения;</p> <p>Прогнозировать возможность развития заболеваний, их течения, используя знания о биохимических механизмах их развития;</p> <p>Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для повышения уровня профессиональных знаний</p>	и	<p>В 1", Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДО В 2", Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДО В 3", Тест по теме "ФЕРМЕНТ БЫ 1", Тест по теме "ФЕРМЕНТ БЫ 2", Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 1", Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 2", Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>
3	ПК-13	Способность к организации и	Правила работы	Анализировать	Методами формирования	Тест по теме "БЕЛКИ 1", Тест по теме "БЕЛКИ 2",



		<p>проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)</p>	<p>техники безопасности и химических и биохимических лабораториях;</p> <p>Строение и биохимические свойства основных классов биологических соединений, основные метаболические пути их превращений;</p> <p>Состав необходимых компонентов пищи здорового человека, особенности их усвоения, последствия неправильного питания;</p> <p>Молекулярные механизмы, обеспечивающие функции организма человека в норме и возможные причины их</p>	<p>состояние организма человека, используя знания о биохимических процессах, лежащих в основе его деятельности и методах лабораторных исследований, применяемых для диагностики заболеваний;</p> <p>Применять знания о молекулярных механизмах, обеспечивающих функционирование здорового организма человека и его адаптацию к изменяющимся условиям внешней среды для формирования здорового образа жизни и профилактики заболеваний;</p> <p>Применять</p>	<p>ия здорового образа жизни человека и профилактику заболеваний, используя знания о молекулярных механизмах, лежащих в основе процессов жизнедеятельности;</p> <p>Навыками планирования обследования больных с использованием биохимических методов;</p> <p>Навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических анализов обследования пациентов;</p> <p>Теоретическими навыками, объясняющими молекулярные механизмы развития и</p>	<p>Тест по теме "БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ", Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ", Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА", Тест по теме "ГОРМОНЫ 1", Тест по теме "ГОРМОНЫ 2", Тест по теме "ГОРМОНЫ 3", Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 1", Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2", Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3", Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ", Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 1", Тест по теме "ОБМЕН</p>
--	--	---	--	---	---	---



		<p>нарушений; ↘</p> <p>Механизмы передачи и реализации генетической информации при синтезе ДНК, РНК, белков; ↘</p> <p>Принципы и значение современных методов диагностики наследственных заболеваний; ↘ Роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ и в передаче гормональных сигналов внутрь клеток; ↘</p> <p>Механизмы, лежащие в основе биоэнергетики: пути образования и использования энергии клетками и организмом в целом; ↘</p> <p>Биологическ</p>	<p>знания о молекулярных механизмах развития патологических процессов для диагностики, выбора оптимальных методов лабораторного обследования, лечения заболеваний и прогнозирования их течения; ↘</p> <p>Интерпретировать результаты биохимических анализов биологических жидкостей для диагностики заболеваний, контроля результатов лечения; ↘</p> <p>Прогнозировать возможность развития заболеваний, их течения, используя знания о биохимических механизмах</p>	<p>лечения заболеваний и на этой основе применять передовые технологии обследования и лечения больного; ↘</p> <p>Базовыми технологиям и преобразования информации: текстовые, табличные редакторы; техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности</p>	<p>АМИНОКИ СЛОТ 2", Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИ СЛОТ 3", Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1", Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2", Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3", Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4", Тест по теме "ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ", Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 1", Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 2", Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 3", Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 1", Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 2", Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 1", Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 2",</p>
--	--	---	--	--	--



			<p>ие функции витаминов и их производных;</p> <p>Биологические функции гормонов, регулирующие все виды обмена веществ</p> <p>Особенности и метаболизма в различных тканях организма человека</p>	<p>их развития;</p> <p>Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для повышения уровня профессиональных знаний</p>	<p>Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>
--	--	--	--	--	--

**Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-5, ПК-13	<p>1. СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ</p> <p>1.1 СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОНОМЕРНЫХ БЕЛКОВ И ОСНОВЫ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ</p> <p>1.2 ОЛИГОМЕРНЫЕ БЕЛКИ КАК МИШЕНИ РЕГУЛЯТОРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МНОГООБРАЗИЕ</p>	<p>Первичная, вторичная, третичная структуры белка. Фолдинг белков.</p> <p>Эффект Бора. Методы разделения белков.</p>	<p>Тест по теме "БЕЛКИ 1" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p> <p>Тест по теме "БЕЛКИ 2" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>



2	ПК-5, ПК-13	2. ЭНЗИМОЛОГИЯ  2.1 ФЕРМЕНТЫ КАК БЕЛКОВЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ  2.2 РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭНЗИМОЛОГИИ	Кинетика ферментативного катализа. Классификация ферментов, кофакторы.  Ингибирование ферментов. Регуляция ферментативной активности, энзимодиагностика.	Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 1" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)  Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 2" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
3	ПК-5, ПК-13	3. МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ  3.1 БИОСИНТЕЗ ДНК И РНК. РЕПАРАЦИЯ ОШИБОК И ПОВРЕЖДЕНИЙ ДНК  3.2 БИОСИНТЕЗ БЕЛКОВ. ИНГИБИТОРЫ МАТРИЧНЫХ БИОСИНТЕЗОВ. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ГЕНОВ  3.3 МЕХАНИЗМЫ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ РАЗНООБРАЗИЯ БЕЛКОВ	Репликация и репарация ДНК. Транскрипция.  Генетический код, Биосинтез белка и его регуляция.  Клонирование ДНК. Полимеразная цепная реакция (ПЦР).	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 1" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)  Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)  Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3" Тесты для подготовки к



		У ЭУКАРИОТОВ. ПОЛИ		ЦТ (Медицинская биофизика)
4	ПК-5, ПК-13	4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН  4.1 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	Структура и функции мембраны. Транспорт веществ через мембраны. Трансмембранная передача сигналов.	Тест по теме "БИОЛОГИЧЕ СКИЕ МЕМБРАНЫ" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
5	ПК-5, ПК-13	5. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН  5.1 ВЗАИМОСВЯЗЬ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ. МИТОХОНДРИАЛЬН АЯ ЦЕПЬ ПЕРЕНОСА ЭЛЕ  5.2 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП КАТАБОЛИЗМА ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ И ОБЩ ИЙ ПУТЬ КАТАБОЛИЗМА (	Митохондриальная цепь переноса электронов.  Общий путь катаболизма. Субстратное фосфорилирование.	Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕ СКИЙ ОБМЕН 1" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)  Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕ СКИЙ ОБМЕН 2" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
6	ПК-5, ПК-13	6. ОБМЕН УГЛЕВОДОВ  6.1 СТРОЕНИЕ, ПЕРЕВАРИВАНИЕ И ВСАСЫВАНИЕ УГЛЕВОДОВ. СИНТЕЗ И	Строение, переваривание и всасывание углеводов. Метаболизм гликогена.	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 1" Тесты для



		<p>МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА, РЕГУЛЯЦИЯ</p> <p>6.2 КАТАБОЛИЗМ ГЛЮКОЗЫ. ПЕНТОЗОФОСФАТН ЫЙ ПУТЬ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ</p> <p>6.3 ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ</p>	<p>Аэробный и анаэробный гликолиз. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы.</p> <p>Регуляция гликолиза и глюконеогенеза в печени.</p>	<p>подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 2"</p> <p>Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 3"</p> <p>Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>
7	ПК-5, ПК-13	<p>7. БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА</p> <p>7.1 БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА</p>	<p>Структурная организация межклеточного матрикса</p>	<p>Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА"</p> <p>Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>
8	ПК-5, ПК-13	<p>8. ОБМЕН ЛИПИДОВ</p> <p>8.1 СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ ЛИПИДОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА. ПЕРЕВАРИВАНИЕ И</p>	<p>Переваривание, всасывание и транспорт липидов.</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1"</p> <p>Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская</p>



		<p>ВСАСЫВАНИЕ ЛИПИДОВ</p> <p>8.2 БИОСИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ЖИРОВ</p> <p>8.3 ЖИРЫ, ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА КАК ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ. ЭЙКОЗАНОИДЫ, СТРОЕНИЕ, С</p> <p>8.4 ОБМЕН ХОЛЕСТЕРОЛА, ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ. ДИСЛИПОПРОТЕИНЕМИИ. БИОСИНТЕЗ И ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ.</p>	<p>биофизика)</p> <p>Биосинтез высших жирных кислот и его регуляция.</p> <p>Мобилизация жира. Р-Окисление жирных кислот. Кетогенез. Эйкозаноиды.</p> <p>Биосинтез холестерина и его регуляция. Биосинтез желчных кислот.</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p>
9	ПК-5, ПК-13	<p>9. ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ</p> <p>9.1 РОЛЬ БЕЛКОВ В ПИТАНИИ. ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКОВ И ВСАСЫВАНИЕ АМИНОКИСЛОТ. ПРОЦЕССЫ ТРАНСАМИНИРОВАНИЯ</p> <p>9.2 ИСТОЧНИКИ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, ПРИЧИНЫ ЕГО ТОКСИЧНОСТИ И СПОСОБЫ</p>	<p>Переваривание белков. Трансаминирование и дезаминирование аминокислот.</p> <p>Орнитиновый цикл и его биологическая роль.</p>	<p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 1" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)</p> <p>Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 2" Тесты для подготовки к</p>



		ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ. ГИПЕРАММО		ЦТ (Медицинская биофизика)
		9.3 ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ОТДЕЛЬНЫХ АМИНОКИСЛОТ: СЕРИНА, ГЛИЦИНА, МЕТИОНИНА, ФЕНИЛАЛАНИНА, ТИРОЗИ	Обмен отдельных аминокислот. Биогенные амины.	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛ ОТ 3" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
10	ПК-5, ПК-13	10. ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ  10.1 ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ	Метаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.	Тест по теме "ОБМЕН НУКЛЕОТИДО В" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
11	ПК-5, ПК-13	11. ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА  11.1 РОЛЬ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА. РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ, ЛИПИДОВ, АМИНОКИСЛОТ ПР  11.2 БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПРИ ГОЛОДАНИИ И САХАРНОМ ДИАБЕТЕ	Регуляция обмена основных энергоносителей при нормальном ритме питания.  Изменения гормонального статуса и метаболизма при голодании и сахарном диабете.	Тест по теме "ГОРМОНЫ 1" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)  Тест по теме "ГОРМОНЫ 2" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)



		11.3 РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА. РОЛЬ ВАЗОПРЕССИНА, АЛЬДОСТЕРОНА И РЕНИН-АНГИОТЕНЗИНОВОЙ СИСТЕМЫ	Регуляция водно-солевого обмена. Регуляция обмена кальция и фосфатов.	Тест по теме "ГОРМОНЫ 3" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
12	ПК-2, ПК-5, ПК-13	12. ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ 12.1 ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	Механизмы обезвреживания токсических веществ в печени.	Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)
13	ПК-2, ПК-5, ПК-13	13. БИОХИМИЯ КРОВИ 13.1 БИОХИМИЯ КРОВИ	Основные биохимические механизмы гемостаза.	Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ" Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах	Объем в часах (Ч)	Семестр 3	Семестр 4



	(ЗЕТ)			
Контактная работа, в том числе		196	80	116
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		36		36
Лекции (Л)		48	24	24
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		112	56	56
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		128	64	64
<b>ИТОГО</b>	<b>9</b>	<b>324</b>	<b>144</b>	<b>180</b>

#### Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 3	<b>Часы из АУП</b>	24		56					64	144
1		СТРОЕНИЕ, СВОЙСТВА И ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	2		8					10	20
2		ЭНЗИМОЛОГИЯ	2		8					10	20
3		МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ	6		12					15	33
4		СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕМБРАН	2		4					5	11
5		ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	4		8					8	20
6		ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	6		12					12	30
7		БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА	2		4					4	10
		<b>ИТОГ:</b>	24		56					64	144
	Семестр 4	<b>Часы из АУП</b>	24		56			36		64	180
1		ОБМЕН ЛИПИДОВ	8		16					20	44
2		ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ	6		12					15	33
3		ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ	2		4					5	11
4		ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА	6		12					15	33



	ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА								
5	ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ	2		4				3	9
6	БИОХИМИЯ КРОВИ			8				6	14
	<b>ИТОГ:</b>	24		56			36	64	144

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Биохимия. Учебник. Под редакцией Е.С.Северина, 5-е изд., испр. –М.: ГЭОТАР-Медиа, - 770с.:ил. 2014
2	«Биохимия (общая, медицинская и фармакологическая). Курс лекций. Е.Г.Зезеров Медицинское информационное агентство»,456 с. 2014
3	«Биологическая химия с упражнениями и задачами». Под ред. С.Е.Северина. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Гэотар-Медиа,– 624с.:ил. 2014

#### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	“Наглядная медицинская биохимия» Дж.Г.Солвей, пер. с англ. Под ред. Е.С.Северина, 2-е изд., переработанное и дополненное, -М.: ГЭОТАР-Медиа, - 136 с.:ил. 2011
2	Биохимия человека (в двух томах). Марри Р., Греннер Д. , Мейес П. , Родуэл В. М.: Мир, 1993.
3	Биохимия. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. М., 2007, «Медицина»
4	“Основы биохимии Ленинджера”. (в 3-х томах) Д.Нельсон, М.Кокс, БИНОМ. Лаборатория знаний. 2015

#### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тест по теме "БИОХИМИЯ КРОВИ"	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
3	Тест по теме "БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕМБРАНЫ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Видеолекции по биохимии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Тест по теме "ГОРМОНЫ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Внутренняя жизнь клетки (анимационный фильм)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Тест по теме "ФЕРМЕНТЫ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 4"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Курс лекций по биохимии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Иллюстративный материал к лекциям по биохимии	Размещено в Информационной



		системе «Университет-Обучающийся»
14	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
18	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Тест по теме "ГОРМОНЫ 3"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Тест по теме "БЕЛКИ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Тест по теме "БИОХИМИЯ МЕЖКЛЕТОЧНОГО МАТРИКСА"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Тест по теме "ГОРМОНЫ 1"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	Тест по теме "ОБМЕН ЛИПИДОВ 3"	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Тест по теме "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
26	Тесты для подготовки к ЦТ (Медицинская биофизика)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	Тест по теме "МАТРИЧНЫЕ БИОСИНТЕЗЫ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	Тест по теме "ОБМЕН УГЛЕВОДОВ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
29	Тест по теме "БЕЛКИ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
30	Тест по теме "ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
31	Экзаменационные билеты по Биохимии для специальности "Медицинская биофизика" (примеры)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
32	Тест по теме "ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ 2"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
33	Тест по теме "ОБМЕН НУКЛЕОТИДОВ"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

### Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№	Адрес учебных аудиторий	Наименование оборудованных
-------	---	-------------------------	----------------------------



	учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	и объектов для проведения занятий	учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	426	105043, г. Москва, ул. 5-я Парковая, д. 21, стр. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Биологической химии ИБиМСС

