МИНЗДРАВ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ДВГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УВР
_____ С.Н. Киселев
_____ 2024 г.

Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологическая химия и клиническая лабораторная диагностика**

Учебный план **300501-1-2024.plx**
30.05.01 Медицинская биохимия

Квалификация **Врач-биохимик**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 396
в том числе:
аудиторные занятия 236
самостоятельная работа 124
часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
экзамены 10
зачеты 8, 9

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	16,7		18,7		16			
Лекции	20	20	28	28	24	24	72	72
Практические	60	60	60	60	44	44	164	164
Итого ауд.	80	80	88	88	68	68	236	236
Контактная работа	80	80	88	88	68	68	236	236
Сам. работа	28	28	56	56	40	40	124	124
Часы на контроль					36	36	36	36
Итого	108	108	144	144	144	144	396	396

Программу составил(и):

к.м.н., доцент, Рябцева Е. Г.

Рецензент(ы):

д.м.н., Зав. каф. пропедевтики внутренних болезней, Добрых В.А.;

к.м.н., Зав. каф. патофизиологии, Яковенко И.Г.

Рабочая программа дисциплины

Медицинская биохимия: Принципы измерительных технологий в биохимии. Патохимия, диагностика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (приказ Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 998)

составлена на основании учебного плана:

30.05.01 Медицинская биохимия

утвержденного учёным советом вуза от 23.04.2024 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологическая химия и клиническая лабораторная диагностика

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой Ю.Г.Ковальский

Председатель методического совета факультета

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Биологическая химия и клиническая лабораторная диагностика

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Ю.Г.Ковальский

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Биологическая химия и клиническая лабораторная диагностика

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Ю.Г.Ковальский

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Биологическая химия и клиническая лабораторная диагностика

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Ю.Г.Ковальский

Актуализация РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель методического совета факультета

__ _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Биологическая химия и клиническая лабораторная диагностика

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Ю.Г.Ковальский

1. ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Овладение знаниями о методах проведения биохимического анализа, об изменении метаболических процессов при патологических состояниях, биохимических исследованиях, необходимых для их диагностики при дальнейшей профессиональной деятельности
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая и клиническая иммунология
2.1.2	Физико-химические методы исследований в биологии и медицине
2.1.3	Внутренние болезни (ПВБ)
2.1.4	Клиническая токсикология
2.1.5	Общая и медицинская генетика
2.1.6	Общая и медицинская биофизика
2.1.7	Патологическая анатомия
2.1.8	Патофизиология
2.1.9	Молекулярные механизмы действия биологически активных веществ на организм и методы их исследования
2.1.10	Общая биохимия
2.1.11	Фармакология
2.1.12	Микробиология, вирусология
2.1.13	Гистология, цитология
2.1.14	Общая и клиническая иммунология
2.1.15	Физико-химические методы исследований в биологии и медицине
2.1.16	Внутренние болезни (ПВБ)
2.1.17	Клиническая токсикология
2.1.18	Общая и медицинская генетика
2.1.19	Общая и медицинская биофизика
2.1.20	Патологическая анатомия
2.1.21	Патофизиология
2.1.22	Молекулярные механизмы действия биологически активных веществ на организм и методы их исследования
2.1.23	Общая биохимия
2.1.24	Фармакология
2.1.25	Микробиология, вирусология
2.1.26	Гистология, цитология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Иммуноферментный анализ
2.2.2	Клиническая аллергология
2.2.3	Клиническая фармакокинетика
2.2.4	Медицинские технологии
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Выпускная квалификационная работа
2.2.7	Иммуноферментный анализ
2.2.8	Клиническая аллергология
2.2.9	Клиническая фармакокинетика
2.2.10	Медицинские технологии
2.2.11	
2.2.12	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1:	Способен проводить клинические лабораторные исследования по профилю медицинской организации (МО)
ПК-1.1:	Проводит лабораторные и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

ПК-1.2: Проводит контроль качества клинических лабораторных исследований по профилю МО.
ПК-1.3: Применяет стандартные операционные процедуры по клиническим лабораторным исследованиям
ПК-1.4: Оценивает результаты контроля качества клинических лабораторных исследований
ПК-1.5: Оценивает результаты лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания
ПК-1.6: Регистрирует данные о проведенных клинических лабораторных исследованиях и составляет отчеты. Ведет медицинскую документацию, в том числе в электронном виде
ПК-2: Способен решать задачи профессиональной деятельности по организации контроля качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах
ПК-2.1: Проводит разработку стандартных операционных процедур (СОП) по обеспечению качества клинических лабораторных исследований на всех этапах
ПК-2.2: Организует и проводит контроль качества клинических лабораторных исследований на преаналитическом этапе, аналитическом этапе, включая внутрилабораторный и внешний контроль качества и постаналитическом этапе
ПК-2.3: Осуществляет интерпретацию результатов внутрилабораторного и внешнего контроля качества клинических лабораторных исследований
ПК-2.4: Осуществляет ведение документации, в том числе в электронном виде, связанной с проведением контроля качества клинических лабораторных исследований
ПК-3: Способен осваивать и внедрять новые методы клинических лабораторных исследований и медицинского оборудования, предназначенного для их выполнения
ПК-3.1: Осваивает новые методы клинических лабораторных исследований. Использует основные принципы и методики осваиваемых клинических лабораторных исследований
ПК-3.2: Разрабатывает СОП по новым методам на всех этапах клинических лабораторных исследований и эксплуатации нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований
ПК-3.3: Организует внедрение нового оборудования, предназначенного для выполнения клинических лабораторных исследований
ПК-3.4: Производит контроль качества новых методов клинических лабораторных исследований
ПК-3.5: Проверяет и устанавливает характеристики клинических лабораторных методов исследований (оценка прецизионности, правильности, линейности, определение "локальных" референтных интервалов)
ПК-3.6: Проверяет и корректирует первичную оценку результатов клинических лабораторных исследований на анализаторе
ПК-4: Способен участвовать во внутрилабораторной валидации результатов клинических лабораторных исследований
ПК-4.1: Оценивает степень отклонения результата клинического лабораторного исследования от референтного интервала
ПК-4.2: Оценивает влияние различных видов вариации на результаты клинических лабораторных исследований. Принципы обеспечения прослеживаемости результатов измерений и гармонизации клинических лабораторных исследований
ПК-5: Способен организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории
ПК-5.1: Организует деятельность медицинского персонала лаборатории
ПК-5.2: Проводит внутренний контроль качества деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории
ПК-5.3: Обучает находящийся в распоряжении медицинский персонал лаборатории новым навыкам и умениям
ПК-5.4: Проводит контроль выполнения находящегося в распоряжении медицинского персонала лаборатории требований охраны труда и санитарно-противоэпидемического режима

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Принципы работы в биохимической лаборатории						
1.1	Введение в аналитическую биохимию. Особенности биохимического анализа. Биометрия и биометрика. Особенности статистической обработки и анализа количественных данных в аналитической биохимии /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4 ПК-3.6 ПК-4.1 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		

				5.4			
1.2	Особенности работы в биохимической лаборатории. Лабораторная посуда. Работа с реактивами, дозирование сухих и жидких реактивов. /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
1.3	Методы очистки реактивов. Перекристаллизация, экстракция. Приготовление буферных растворов. Ведение лабораторных записей /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
1.4	Подготовка к занятиям. Концентрация растворов /Ср/	8	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 2. Метрология в биохимическом анализе							
2.1	Биометрия и биометрика. Общая теория измерений. Взаимосвязь количества вещества и уровня аналитического сигнала. Особенности статистической обработки и анализа количественных данных /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
2.2	Метрология в биохимическом анализе. Стандартизация и регламентация контроля качества количественных измерений. Законодательная метрология. Особенности контроля качества в КДЛ /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
2.3	Подготовка к занятиям. Методы статистической обработки /Ср/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 3. Электрофизические и электрохимические методы							
3.1	Особенности применения аналитических методов в изучении биологических образцов. Классификация аналитических методов. Физические методы анализа. Оценка биологической активности образцов в экспериментальной и лабораторной медицине /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
3.2	Особенности применения аналитических методов в изучении биологических образцов. Классификация аналитических методов. Физические методы анализа. Оценка биологической активности образцов в экспериментальной и лабораторной медицине /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 4. Титрометрический анализ							
4.1	Физические, химические и биологические методы анализа. Методы объемного анализа. Манометрические и волюметрические методы. Особенности титрометрического анализа. Инструментальное и автоматизированное титрование /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
4.2	Особенности титрометрического анализа. Титрование с визуальным и инструментальным определением точки окончания. /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
4.3	подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	8	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1		

				ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
4.4	Электрофизический и электрохимический анализ. Потенциометрия, ионометрия и рН-метрия. Использование селективных электродов. Методы объемного анализа. Манометрические и волюметрические методы. /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 5. Спектрометрические и спектроскопические методы							
5.1	Спектрометрические и спектроскопические методы. Классификация спектральных методов. Визуальная колориметрия и фотометрия. Адсорбционная фотометрия. Основные принципы (спектро)фотометрического анализа. Оценка условий измерения с наименьшей погрешностью. Инфракрасная спектрометрия. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
5.2	Эмиссионные спектроскопические методы. Флюориметрия и флюорометрия. Флюоресцентные метки и зонды в биохимии и клинической диагностике. Хемилюминесцентный анализ в биохимии и медицине. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
5.3	Методы, связанные с явлением светорассеяния. Нефелометрия и турбидиметрия. Спектроскопия комбинационного рассеяния. Методы, основанные на преломлении света. Поляриметрия, особенности ее применения. Методы анализа дисперсии оптического вращения и кругового дихроизма. Дифракционные методы /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
5.4	Спектрометрические и спектроскопические методы, характеристика их роли в аналитической биохимии. Масс- спектрометрия. Значение масс- спектрометрии и гибридных подходов на ее основе в экспериментальной и лабораторной медицине. /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
5.5	Применение методов атомной и молекулярной спектроскопии. Абсорбционная (спектро)фотометрия. Анализ данных спектральных аналитических экспериментов. Инфракрасная спектроскопия /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
5.6	Эмиссионные спектроскопические методы. Люминесцентный анализ. Флюориметрия и флюорометрия. Хемилюминесцентный анализ в биологии и медицине /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
5.7	Эмиссионные спектроскопические методы. Люминесцентный анализ. Флюориметрия и флюорометрия. Хемилюминесцентный анализ в биологии и медицине /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
5.8	Методы, связанные со светорассеянием. Нефелометрия. Спектрометрия комбинационного рассеяния. Рефрактометрия	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		

	биомолекул. Поляриметрия. Дифракционные методы. /Пр/						
5.9	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 6. Радиоизотопные методы						
6.1	Радиометрические методы. Значение радиоизотопных методов исследования. Методы ядерной спектроскопии. Применение электронного парамагнитного резонанса. Спиновые зонды и метки /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
6.2	Радиометрические методы. Значение радиоизотопных методов в биомедицинских исследованиях и клинической диагностике. Ядерная спектроскопия. Практическое использование спектроскопии электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) и ядерного магнитного резонанса (ЯМР) в биохимическом анализе и экспериментальной медицине /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
6.3	Подготовка к занятиям. Решние задач /Ср/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 7. Методы преаналитической модификации						
7.1	Методы преаналитической модификации (дериватизации). Каталитические реакции в биохимии и лабораторной медицине. Использование ферментных реакций в биохимическом анализе. Способы оценки активности ферментов /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 8. Хроматографические методы						
8.1	Методы концентрирования и разделения в биохимическом анализе. Хроматографические методы идентификации и разделения. Теория хроматографии. Характеристика отдельных видов хроматографии /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
8.2	Методы концентрирования и разделения в биохимическом анализе. Хроматографические методы идентификации и разделения. Применение хроматографических методов в лабораторном анализе /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
8.3	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	8	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 9. Электрофоретические методы						
9.1	Электрофоретические методы идентификации и разделения в биохимическом анализе. Особенности электрофоретического разделения макромолекул. Идентификация веществ после электрофоретического разделения. Электрофорез белков и	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		

	аминокислот. Индикация патологических белков. Иммуноэлектрофоретические методы /Лек/						
9.2	Электрофоретические методы идентификации и разделения. Особенности электрофоретического разделения биомолекул. Идентификация веществ после разделения. Иммуноэлектрофоретические методы /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
9.3	Подготовка к занятиям. Анализ электрофреграмм /Ср/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 10. Оптимальные аналитические подходы						
10.1	Биохимический анализ с использованием методов непосредственного наблюдения. Комплексное использование аналитических подходов в биохимическом анализе. Получение и подготовка биологических образцов. Хранение образцов /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
10.2	Методы решения задач выбора оптимальных аналитических подходов в биохимических исследованиях и клинической лабораторной диагностике.. /Пр/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
10.3	Значение современных информационных и телекоммуникационных технологий /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
10.4	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	8	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 11. Контроль качества биохимических исследований						
11.1	Метрология в биохимическом анализе. Стандартизация и регламентация контроля качества. Особенности контроля качества в КДЛ /Пр/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
11.2	Построение контрольных карт /Ср/	8	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 12. Белки крови						
12.1	Введение в клиническую биохимию. Методы клинической биохимии. Диагностическая значимость лабораторных тестов. /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
12.2	Биохимия крови. Химический состав плазмы крови. Белки плазмы крови. Диагностическое значение исследование белков. Поступление отдельных белков в мочу /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
12.3	Методы контроля качества. Построение контрольных карт /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
12.4	Определение содержания общего белка, альбуминов. /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1		

				ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
12.5	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	9	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 13. Воспаление						
13.1	Патохимия воспаления. Нейтрофилы как основные эффекторные клетки воспалительной реакции. Цитокины. Синдром септического шока. Белки острой фазы /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
13.2	Определение содержания С-реактивного белка, фибриногена. Интерпретация результатов /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
13.3	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	9	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 14. Биохимия гипоксии						
14.1	Патохимия гипоксии, ишемии, реперфузии. Механизмы повреждения тканей. Механизмы образования активных форм кислорода. Роль свободнорадикальных процессов в патологии. Факторы антиоксидантной защиты /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
14.2	Определение содержания МДА и ДК в крови. Интерпретация результатов /Пр/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
14.3	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	9	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
14.4	Патобиохимия шока. Механизм возникновения. Развитие полиорганной недостаточности. /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 15. Патология обмена липидов						
15.1	Липопротеины плазмы крови. Нарушения липидного обмена. Первичные и вторичные дислипидемии. Атеросклероз. Исследование липидного спектра /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
15.2	Определение общего холестерина и его фракций. Интерпретация результатов /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
15.3	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного сообщения /Ср/	9	5	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 16. Водно-электролитный обмен и КОС						
16.1	Обмен воды и электролитов. Водные пространства организма. Осмолярность. Регуляция водно-электролитного обмена. Нарушения водного баланса и баланса натрия. Гипо- и гиперкалиемия. Их лабораторная диагностика и коррекция /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		

16.2	Кислотно-основное состояние, механизмы его регуляции. Буферные системы крови. Транспорт газов и КОС. Роль почек в поддержании КОС. Нарушения КОС и их лабораторная диагностика /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
16.3	Определение концентрации натрия, калия, осмолярности. Интерпретация результатов /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
16.4	Определение показателей КОС и их интерпретация /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
16.5	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 17. Заболевания сердечно-сосудистой системы						
17.1	Клиническая биохимия заболеваний сердечно-сосудистой системы. Особенности метаболизма миокарда и его нарушения при ИБС. Острый коронарный синдром. Лабораторная диагностика повреждения миокарда /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
17.2	Лабораторная оценка показателей гуморальной регуляции сосудистого тонуса. Артериальная гипертензия. Сердечная недостаточность, лабораторные показатели при сердечной недостаточности. /Лек/	9	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
17.3	Определение активности ферментов. Определение миоглобина и тропонинов /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
17.4	Определение содержания электролитов, гормонов /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
17.5	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного сообщения /Ср/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 18. Заболевания суставов						
18.1	Метаболизм соединительной ткани. Клиническая биохимия ревматических болезней. Ревматизм. Ревматоидный артрит. Системная красная волчанка. Подагра. Гидроксиапатитная артропатия. Дифференциальная диагностика суставного синдрома /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
18.2	Определение мочевой кислоты, ревмофактора. Интерпретация результатов /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
18.3	Подготовка к занятиям. Решение задач /Ср/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 19. Заболевания органов дыхания						
19.1	Клиническая биохимия заболеваний дыхательной системы. Дыхательная	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1		

	недостаточность. Инфекции дыхательной системы. Бронхиальная астма. Хронические обструктивные болезни легких /Лек/			ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л2.2Л3.1 Э1		
19.2	Исследование мокроты /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
19.3	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 20. Заболевания желудочно-кишечного тракта							
20.1	Клиническая биохимия заболеваний печени и желчных путей. Биохимия желчи. Метаболизм билирубина. Желтухи. Желчнокаменная болезнь. Функциональные гипербилирубинемии, виды, лабораторная диагностика /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.2	Клинико-лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Хронический гепатит. Вирусный гепатит. Онкологические заболевания печени. Обменные заболевания печени. /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.3	Клиническая биохимия заболеваний ЖКТ. Биохимия желудочного сока. Оценка секреторной функции желудка. Этиопатогенез язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки. Основные синдромы заболеваний кишечника. Оценка функции поджелудочной железы /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.4	Определение концентрации билирубина. Интерпретация результатов /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.5	Определение активности АЛТ, АСТ, ГГТП, ЩФ. Осадочные пробы. Интерпретация результатов /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.6	Определение кислотности желудочного сока. Интерпретация результатов /Пр/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.7	Анализ кала. Определение активности амилазы, липазы /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
20.8	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	9	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 21. Заболевания почек							
21.1	Клиническая биохимия почек. Особенности метаболизма почечной ткани в норме и при патологии. Исследование функции почек. Лабораторная диагностика заболеваний почек. Нефротический синдром. Гломерулонефрит. Почечная недостаточность. Мочекаменная болезнь /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
21.2	Анализ мочи. Определение средних молекул /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1		

				ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
21.3	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	9	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 22. Анемии							
22.1	Клиническая биохимия анемий.Определение. Классификация. Алгоритм обследования больного с анемией. Обмен железа в организме. Анемии, связанные с нарушением синтеза порфиринов /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
22.2	Определение содержания гемоглобина, определение содержания железа и ЖССС /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
22.3	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	9	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 23. Патология гемостаза							
23.1	Клиническая биохимия системы гемостаза. Основные механизмы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Коагуляционный гемостаз. Противосвертывающая система. Фибринолитическая система /Лек/	10	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
23.2	Лабораторная диагностика нарушений гемостаза. Лабораторный мониторинг при терапии антикоагулянтами. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание. Лабораторная диагностика. /Лек/	10	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
23.3	Определение ПТИ, МНО, АЧТВ. /Пр/	10	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1		
23.4	Специальные методы исследования гемостаза /Пр/	10	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
23.5	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	10	7	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 24. Эндокринная патология							
24.1	Лабораторные показатели нарушений углеводного обмена. Нагрузочные тесты. Анализ гликемических кривых. Клиническая биохимия сахарного диабета. Диагностические критерии. Мониторинг больных /Лек/	10	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.2	Клиническая биохимия осложнений сахарного диабета. Ранняя диагностика диабетической нефропатии. Острые осложнения сахарного диабета. Виды ком. Лабораторная диагностика. /Лек/	10	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.3	Клиническая биохимия заболеваний гипоталамо-гипофизарной системы и надпочечников. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Гормоны коры надпочечников и мозгового вещества. Лабораторные методы диагностики. /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		

24.4	Клиническая биохимия заболеваний щитовидной железы. Лабораторные методы исследования функции щитовидной железы. Заболевания щитовидной железы. Гипотиреоз. Гипертиреоз. Скрининг заболеваний щитовидной железы /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.5	Исследование содержания глюкозы, глюкозо-толерантный тест /Пр/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.6	Определение содержания гликированного гемоглобина /Пр/	10	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.7	Определение концентрации гормонов /Пр/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.8	Определение Т4, Т3, ТТГ /Пр/	10	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
24.9	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	10	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 25. Патология костной ткани							
25.1	Клиническая биохимия нарушений минерального обмена и болезней костей. Кальций и фосфор плазмы. Гормоны, регулирующие их обмен. Лабораторная оценка фосфорно- кальциевого обмена. Остеопороз. Остеомалация. Рахит. Маркеры остеосинтеза и резорбции костной ткани /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
25.2	Определение концентрации кальция и фосфатов. /Пр/	10	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
25.3	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 26. Метаболизм ксенобиотиков							
26.1	Биохимические основы токсикологии. Механизмы обезвреживания ксенобиотиков. Микросомальное окисление. Фазы конъюгации. Мониторинг отдельных лекарственных средств. Метаболизм этанола /Лек/	10	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
26.2	Определение концентрации лекарственных веществ и их метаболитов /Пр/	10	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
26.3	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	10	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
Раздел 27. Энзимодиагностика							
27.1	Основные направления медицинской энзимологии. Способы выражения активности ферментов. Удельная	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1		

	активность. Методы определения активности ферментов: метод конечной точки и кинетический метод. Диагностическое значение определения активности ферментов в крови и моче /Лек/			5.2 ПК-5.4	Э1 Э2		
27.2	Диагностическое значение определения активности аминотрансфераз, глутаматдегидрогеназы, креатинкиназы и ее фракций, щелочной и кислой фосфатаз, холинэстеразы, γ - глутамилтрансферазы, лейцинаминопептидазы, амилазы /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
27.3	Принципы определения активности ферментов. Использование системы НАД(НАДФ)-НАДН2(НАДФН2) /Пр/	10	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
27.4	Определение активности изоферментов ЛДГ, креатинкиназы /Пр/	10	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
27.5	Определение активности АСТ, ЛДГ, креатинкиназы /Пр/	10	3	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
27.6	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	10	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
	Раздел 28. Биохимическая диагностика в педиатрии						
28.1	Врожденные anomalies обмена веществ. Скринирующие тесты. Нарушения транспорта аминокислот. Цистинурия. Синдром Фанкони. Нарушения обмена билирубина. Мукополисахаридозы и олигосахаридозы. Нарушения обмена органических кислот. Нарушения биосинтеза гемма. Порфирии /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
28.2	Наследственные нарушения азотистого обмена. Наследственные дефекты обмена циклических аминокислот. Наследственные дефекты ферментов орнитинового цикла. Наследственные дефекты ферментов обмена пуриновых нуклеотидов. /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
28.3	Наследственные дефекты ферментов углеводного и липидного обменов. Нарушение переваривания дисахаридов. Наследственные дефекты обмена фруктозы и галактозы. Гликогеновые болезни. Энзимопатология обмена липидов. Энзиматические аспекты дислиппротеинемий /Лек/	10	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
28.4	Определение фенилпиривата. Решение задач /Пр/	10	9	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		
28.5	Подготовка к занятиям. Решение задач. Подготовка реферативного ообщения /Ср/	10	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.5 ПК-5.2 ПК-5.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**5.1. Контрольные (экзаменационные) вопросы и задания**

1. Особенности работы в биохимической лаборатории. Лабораторная посуда. Работа с реактивами, дозирование сухих и жидких реактивов.
2. Методы очистки реактивов. Перекристаллизация, экстракция. Приготовление буферных растворов. Ведение лабораторных записей
3. Биометрия и биометрика. Общая теория измерений. Взаимосвязь количества вещества и уровня аналитического сигнала.
4. Особенности статистической обработки и анализа количественных данных
5. Метрология в биохимическом анализе. Стандартизация и регламентация контроля качества. Особенности контроля качества в КДЛ
6. Особенности применения аналитических методов в изучении биологических образцов. Классификация аналитических методов. Физические методы анализа. Оценка биологической активности образцов в экспериментальной и лабораторной медицине
6. Электрофизический и электрохимический анализ. Потенциометрия, ионометрия и рН-метрия. Использование селективных электродов.
7. Методы объемного анализа. Манометрические и волнометрические методы.
8. Особенности титрометрического анализа. Титрование с визуальным и инструментальным определением точки окончания.
9. Спектрометрические и спектроскопические методы, характеристика их роли в аналитической биохимии. Масс-спектрометрия. Значение масс-спектрометрии и гибридных подходов на ее основе в экспериментальной и лабораторной медицине.
10. Применение методов атомной и молекулярной спектроскопии. Абсорбционная (спектро)фотометрия. Анализ данных спектральных аналитических экспериментов. Инфракрасная спектроскопия
11. Эмиссионные спектроскопические методы. Люминесцентный анализ. Флюориметрия и флюорометрия. Хемилюминесцентный анализ в биологии и медицине
12. Методы, связанные со светорассеянием. Нефелометрия. Спектрометрия комбинационного рассеяния.
13. Рефрактометрия биомолекул. Поляриметрия. Дифракционные методы.
14. Радиометрические методы. Значение радиоизотопных методов исследования. Методы ядерной спектроскопии.
15. Применение электронного парамагнитного резонанса. Спиновые зонды и метки
16. Методы преаналитической модификации (derivatизации).
17. Каталитические реакции в биохимии и лабораторной медицине. Использование ферментных реакций в биохимическом анализе. Способы оценки активности ферментов
18. Методы концентрирования и разделения в биохимическом анализе. Хроматографические методы идентификации и разделения. Применение хроматографических методов в лабораторном анализе
19. Электрофоретические методы идентификации и разделения. Особенности электрофоретического разделения биомолекул. Идентификация веществ после разделения. Иммуноэлектрофоретические методы
20. Биохимический анализ с использованием методов непосредственного наблюдения. Комплексное использование аналитических подходов в биохимическом анализе.
21. Получение и подготовка биологических образцов. Хранение образцов
22. Методы решения задач выбора оптимальных аналитических подходов в биохимических исследованиях и клинической лабораторной диагностике..
23. Значение современных информационных и телекоммуникационных технологий
24. Введение в клиническую биохимию. Методы клинической биохимии. Диагностическая значимость лабораторных тестов. Контроль качества лабораторных исследований
25. Биохимия крови. Химический состав плазмы крови. Белки плазмы крови.
26. Патохимия воспаления. Нейтрофилы как основные эффекторные клетки воспалительной реакции. Белки острой фазы
27. Патохимия гипоксии, ишемии, реперфузии. Роль свободнорадикальных процессов в патологии
28. Нарушения липидного обмена. Атеросклероз
29. Водно-электролитный баланс и его нарушения.
30. Кислотно-основное состояние и его нарушения
31. Клиническая биохимия заболеваний сердечно-сосудистой системы. Лабораторная диагностика инфаркта миокарда
32. Лабораторная оценка показателей гуморальной регуляции сосудистого тонуса. Артериальная гипертензия. Сердечная недостаточность
33. Клиническая биохимия ревматических болезней. Ревматизм. Ревматоидный артрит. Системная красная волчанка. Подагра
34. Клиническая биохимия заболеваний дыхательной системы. Дыхательная недостаточность. Бронхиальная астма. Хронические обструктивные болезни легких
35. Клиническая биохимия заболеваний печени и желчных путей. Метаболизм билирубина. Желтухи. Желчно-каменная болезнь
36. Клинико-лабораторные синдромы при заболеваниях печени. Гепатиты. Онкологические заболевания печени. Обменные заболевания печени.
37. Клиническая биохимия заболеваний ЖКТ. Биохимия желудочного сока
38. Лабораторная диагностика заболеваний кишечника и поджелудочной железы. Оценка функции. Лабораторная диагностика острого и хронического панкреатита
39. Клиническая биохимия почек. Исследование функции почек. Лабораторная диагностика заболеваний почек.

- Нефротический синдром. Гломерулонефрит.
40. Почечная недостаточность. Мочекаменная болезнь
 41. Клиническая биохимия анемий. Обмен железа в организме. Анемии, связанные с нарушением синтеза порфиринов
 42. Клиническая биохимия системы гемостаза. Основные механизмы гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз. Коагуляционный гемостаз. Протисвертывающая система. Фибринолитическая система
 43. Лабораторная диагностика нарушений гемостаза. Лабораторный мониторинг при терапии антикоагулянтами.
 44. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание. Лабораторная диагностика.
 45. Клиническая биохимия сахарного диабета. Диагностические критерии. Мониторинг больных
 46. Клиническая биохимия осложнений сахарного диабета. Острые осложнения сахарного диабета. Диагностика нефропатий
 47. Клиническая биохимия заболеваний гипоталамо-гипофизарной системы и надпочечников
 48. Клиническая биохимия заболеваний щитовидной железы.
 49. Лабораторные методы исследования функции щитовидной железы
 50. Клиническая биохимия нарушений минерального обмена и болезней костей.
 51. Биохимические основы токсикологии.
 52. Механизмы обезвреживания ксенобиотиков. Микросомальное окисление. Фазы конъюгации.
 53. Клиническая энзимология. Определение активности ферментов.
 54. Исследование изоферментного спектра. Регуляция ферментативной активности.
 55. Основные направления медицинской энзимологии. Общие принципы энзимодиагностики.
 56. Ферменты плазмы крови. Факторы, влияющие на активность ферментов в плазме крови. Механизмы гиперферментемии
 57. Энзимодиагностика заболеваний сердечнососудистой системы
 58. Клиническая биохимия в педиатрии. Врожденные аномалии обмена веществ. Скринирующие тесты.
 59. Наследственные дефекты ферментов азотистого обмена.
 60. Нарушения обмена ароматических аминокислот, синтеза мочевины.
 61. Наследственные нарушения обмена пуриновых нуклеотидов
 62. Наследственные дефекты ферментов углеводного и липидного обменов

5.2. Темы письменных работ (рефераты, контрольные)

1. Роль спектрометрических спектроскопических методов в аналитической биохимии.
2. Методы преаналитической модификации в биохимии.
3. Перекисное окисление липидов и механизмы антиоксидантной защиты.
4. Изменения в тканях, возникающие при реперфузии.
5. Первичные гиперлипидемии.
6. Модификация липопротеинов плазмы.
7. Методы исследования изоферментного спектра сыворотки крови.
8. Регуляция активности ферментов.
9. Особенности метаболизма у новорожденных.
10. Динамика биохимических показателей у детей первого года жизни.

5.3. Фонд оценочных средств

Общее количество тестовых заданий - 1700

5.4. Примеры оценочных средств (5 тестов, 2 задачи)

Для входного контроля

1. При электрофорезе при pH 8,6 белки движутся к ...
2. Выделение индивидуального белка из смеси белков возможно методом ... хроматографии
 - 1) ионообменной;
 - 2) аффинной;
 - 3) распределительной;
 - 4) гельфильтрации.
3. К белкам острой фазы относятся все, кроме
 - 1) фибриноген;
 - 2) тромбин;
 - 3) α 1-антипротеазный ингибитор;
 - 4) СРБ;
 - 5) гаптоглобин.
4. При паренхиматозной желтухе в моче присутствует
 - 1) билирубин-диглюкуронид;
 - 4) стеркобилиноген;
 - 2) конъюгированный билирубин;
 - 5) все перечисленное.
 - 3) уробилиноген;
5. Основным критерием компенсации сахарного диабета является
 1. концентрация глюкозы натощак;
 2. концентрация глюкозы после еды;

3. концентрация холестерина;
4. уровень гликированного гемоглобина
5. ГТТ

6. При отсутствии глюкозы-6-фосфатазы в печени развивается

1. непереносимость фруктозы;
2. непереносимость галактозы;
3. болезнь Гирке;
4. болезнь Мак-Ардля;
5. сахарный диабет.

Для промежуточного контроля

1. Сходимость – это качество, измерения, отражающее
 1. близость результатов измерений, выполняемых в одинаковых условиях;
 2. близость результатов, полученных в различных условиях;
 3. близость к нулю систематических ошибок;
 4. близость результатов к истинному значению;
 5. все перечисленное.

2. Критериями оценки диагностической ценности лабораторного показателя являются

- 1) специфичность;
- 2) прогностическая значимость;
- 3) чувствительность;
- 4) все перечисленное.

3. Наиболее ранним маркером инфаркта миокарда является

- 1) тропонин С;
- 2) ЛДГ1;
- 3) АСТ;
- 4) МВ-КК;
- 5) миоглобин.

4. Показатель рО₂ отражает

1. общее содержание кислорода в крови;
2. связанный с гемоглобином кислород;
3. фракцию растворенного кислорода;
4. насыщение гемоглобина кислородом;
5. все перечисленное.

5. При патологии печени в сыворотке крови раньше других повышается активность

- 1) АСТ; 2) АЛТ; 3) ЛДГ1; 4) ЛДГ5; 5) ГГТП

6. Для диагностики феохромоцитомы следует определить в моче

- 1) катехоламины;
- 2) соотношение норадреналин/адреналин;
- 3) ванилилминдальную кислоту;
- 4) все перечисленное верно;
- 5) нет правильного ответа.

Предъэкзменационные тесты

1. Аналитическим сигналом называется:
 1. фиксируемое и измеряемое свойство объекта
 2. показатель оптической плотности раствора
 3. результат показаний фотометра
 4. результат статистической обработки данных
 5. критерий, характеризующий чувствительность аппаратуры

2. Фотометрия относится к аналитическим методам:

1. физическим
2. химическим
3. физико-химическим
4. биологическим

3. Проверка калибровочной кривой осуществляется

1. один раз в месяц
2. два раза в год
3. три раза в год
4. один раз в год

5. один раз в неделю
4. При инфаркте миокарда максимальное повышение уровня АСТ в крови фиксируется в период
1. 6-12 ч
2. 12-24 ч
3. 1-2 день
4. 2-3 день
5. 3-4 день
5. Маркерами ремоделирования костной ткани являются все, кроме
1. оксипролин мочи
2. щелочная фосфатаза (костный изофермент)
3. остеокальцин
4. карбокситерминальный пептид проколлагена I типа
6. Основными метаболическими нарушениями при отравлении этанолом являются:
1. гипогликемия, кетоацидоз
2. гипергликемия, алкалоз
3. гиперпротеинемия, глюкозурия
4. гипергликемия, протеинурия

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Долгов В.В. (ред.), Меньшиков В.В. (ред.)	Клиническая лабораторная диагностика. В 2-х томах. Национальное руководство: Т.1	ГЭОТАР-Медиа, 2012	30
Л1.2	Долгов В.В. (ред.), Меньшиков В.В. (ред.)	Клиническая лабораторная диагностика. В 2-х томах. Национальное руководство: Т.2	ГЭОТАР-Медиа, 2012	30

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика. Учебное пособие: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2010	16
Л2.2	Кишкун А.А.	Клиническая лабораторная диагностика. Учебное пособие: 0	ГЭОТАР-Медиа, 2010	16

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Сазонова Е.Н. (ред.)	Молекулярные механизмы действия биологически активных веществ на организм и методы их исследования. Сборник тестовых заданий для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности «Медицинская биохимия»:	ДВГМУ, 2017	10

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека ДВГМУ http://www.fesmu.ru/elib/
Э2	Medline with Full Text на платформе EBSCOHOST http://search.ebscohost.com/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный (537 лицензий), 1D24-141222-075052
6.3.1.2	Программное обеспечение Microsoft Office (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148
6.3.1.3	Программа Abbyy Fine Reader 10 сетевая версия (25 лицензий), идентификационный номер пользователя:30419
6.3.1.4	Операционная система Windows (537 лицензий), лицензии 40745181, 41710912, 42042490, 42095524, 42579648, 42579652, 42865595, 43187054, 43618927, 44260390, 44260392, 44291939, 44643777, 44834966, 44937940, 45026378, 45621576, 45869271, 46157047, 46289102, 46822960, 47357958, 47558099, 48609670, 48907948, 49340641, 49472543, 60222812, 60791826, 60948081, 61046678, 61887281, 62002931, 62354902, 62728014, 62818148

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Medline with Full Text на платформе
---------	-------------------------------------

6.3.2.2	EBSCOHOST
6.3.2.3	Электронная библиотека ДВГМУ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение и ПО	Вид работ
УК-1-402	Практические занятия, лекции	Таблицы, ноутбук (1), мультимедийный проектор (1), доска (4), экран (1), микроскоп (1), StatFax (1), сушильный шкаф (1), спектрофотометр (2), вытяжной шкаф (1), центрифуга (1)	Пр
УК-1-402	Практические занятия	Стол (8), стулья (27)	Экзамен