

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич  
Должность: врио ректора  
Дата подписания: 11.07.2025 11:29:29  
Уникальный программный ключ:  
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fec3ad1bf35f08

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФГБОУ ВО «ТВЕРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

Панкрушина А. Н.



29.05.2025 г.

Рабочая программа дисциплины

## **Биохимическая диагностика**

Закреплена за кафедрой:	<b>Зоологии и физиологии</b>
Направление подготовки:	<b>06.04.01 Биология</b>
Направленность (профиль):	<b>Медико-биологические науки</b>
Квалификация:	<b>магистр</b>
Форма обучения:	<b>очная</b>
Семестр:	<b>2,3</b>

Программу составил(и):

*канд. биол. наук, доц., Белякова Е.А.*

Тверь, 2025

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины является формирование способности проводить лабораторные биологические и биомедицинские исследования для решения конкретных профессиональных задач с учетом требований техники безопасности и принципов биоэтики при работе с живыми объектами.

### Задачи :

1. Определить вклад клинической биохимии (биохимических исследований) в диагностику, прогноз, мониторинг и скрининг.
2. Изучить особенности организации клиничко-диагностических лабораторий.
3. Освоить методы организации и проведения контроля качества проводимых лабораторных исследований.
4. Изучить биохимические параметры, отражающие процессы нарушения углеводного, азотного и липидного обменов в организме человека.
5. Изучить молекулярные механизмы, приводящие к развитию наследственных (врождённых) патологий и их биохимические проявления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ОП: Б1.В

### Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Актуальные проблемы биомедицины

Патологическая физиология человека

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Клиническая иммунология

Системы оздоровления и продления жизни человека

Элементы современной фармакологии

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Общая трудоемкость</b>	6 ЗЕТ
Часов по учебному плану	216
<b>в том числе:</b>	
самостоятельная работа	122
часов на контроль	27

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

ПК-2.1: Проводит лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры и техники в соответствии с поставленной задачей

ПК-2.2: Соблюдает требования техники безопасности и принципы биоэтики при выполнении лабораторных исследований, в том числе при работе с живыми объектами и биологическими материалами

## 5. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Виды контроля в семестрах:
----------------------------

экзамены	3
зачеты	2

## 6. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ

Язык преподавания: русский.

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Сем.	Часов	Примечание
	Раздел 1. Введение в дисциплину 2 семестр				
1.1	Введение в дисциплину	Лек	2	2	
1.2	Введение в дисциплину	Пр	2	2	
1.3	Введение в дисциплину	Ср	2	6	
	Раздел 2. Биохимические исследования в единой системе диагностического и лечебного процесса 2 семестр				
2.1	Порядок проведения биохимических исследований	Лек	2	4	
2.2	Порядок проведения биохимических исследований	Пр	2	4	
2.3	Порядок проведения биохимических исследований	Ср	2	14	
2.4	Унификация методов исследования	Лек	2	2	
2.5	Унификация методов исследования	Пр	2	2	
2.6	Унификация методов исследования	Ср	2	8	
2.7	Мануальные и автоматические подходы к определению биохимических параметров организма человека	Лек	2	2	
2.8	Мануальные и автоматические подходы к определению биохимических параметров организма человека	Пр	2	2	
2.9	Мануальные и автоматические подходы к определению биохимических параметров организма человека	Ср	2	8	
2.10	Система контроля качества клинико-биохимических исследований	Лек	2	4	
2.11	Система контроля качества клинико-биохимических исследований	Пр	2	4	
2.12	Система контроля качества клинико-биохимических исследований	Ср	2	8	
	Раздел 3. Объекты и методы клинической биохимии 3 семестр				
3.1	Нарушения и методы оценки белкового обмена	Лек	3	2	

3.2	Нарушения и методы оценки белкового обмена	Пр	3	2	
3.3	Нарушения и методы оценки белкового обмена	Ср	3	6	
3.4	Методы оценки небелковых азотсодержащих компонентов в крови и моче	Пр	3	2	
3.5	Методы оценки небелковых азотсодержащих компонентов в крови и моче	Ср	3	6	
3.6	Нарушения и методы оценки пигментного обмена	Лек	3	2	
3.7	Нарушения и методы оценки пигментного обмена	Пр	3	2	
3.8	Нарушения и методы оценки пигментного обмена	Ср	3	6	
3.9	Энзимодиагностика	Лек	3	2	
3.10	Энзимодиагностика	Пр	3	2	
3.11	Энзимодиагностика	Ср	3	6	
3.12	Нарушения и методы оценки углеводного и липидного обменов	Лек	3	2	
3.13	Нарушения и методы оценки углеводного и липидного обменов	Пр	3	4	
3.14	Нарушения и методы оценки углеводного и липидного обменов	Ср	3	12	
3.15	Нарушения и лабораторные исследования кислотно-основного состояния крови	Пр	3	2	
3.16	Нарушения и лабораторные исследования кислотно-основного состояния крови	Ср	3	6	
3.17	Лабораторные методы оценки водно-электролитного и минерального обмена	Пр	3	4	
3.18	Лабораторные методы оценки водно-электролитного и минерального обмена	Ср	3	12	
3.19	Нарушения и методы оценки гемостаза	Лек	3	2	
3.20	Нарушения и методы оценки гемостаза	Пр	3	2	
3.21	Нарушения и методы оценки гемостаза	Ср	3	6	
3.22	Нарушения и методы оценки гормонального обмена	Лек	3	2	
3.23	Нарушения и методы оценки гормонального обмена	Пр	3	2	
3.24	Нарушения и методы оценки гормонального обмена	Ср	3	6	
3.25	Лабораторная диагностика онкологии	Лек	3	1	
3.26	Лабораторная диагностика онкологии	Пр	3	4	

3.27	Лабораторная диагностика онкологии	Ср	3	12	
3.28	Экзамен	Экзамен	3	27	

### Список образовательных технологий

1	Проектная технология
2	Информационные (цифровые) технологии
3	Дискуссионные технологии (форум, симпозиум, дебаты, аквариумная дискуссия, панельная дискуссия, круглый стол, фасилитированная и т.д.)
4	Активное слушание

## 8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 8.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1

### 8.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 1

### 8.3. Требования к рейтинг-контролю

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Рекомендуемая литература

#### Основная

Шифр	Литература
Л.1.1	Ершов, Биохимия человека, Москва: Юрайт, 2024, ISBN: 978-5-534-07769-8, URL: <a href="https://urait.ru/bcode/537214">https://urait.ru/bcode/537214</a>
Л.1.10	Бондарь Т. П., Светлицкий К. С., Ковалевич Н. И., Иванова В. Н., Муратова А. Ю., Клиническая биохимия, Ставрополь: СтГМУ, 2020, ISBN: 978-5-89822-635-0, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/216803">https://e.lanbook.com/book/216803</a>
Л.1.2	Титов, Клиническая биохимия: курс лекций, Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024, ISBN: 978-5-16-012430-8, URL: <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=439692">https://znanium.ru/catalog/document?id=439692</a>
Л.1.3	Дмитриев, Амбросьева, Биохимия, Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2014, ISBN: 978-5-394-01790-2, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=358447">https://znanium.com/catalog/document?id=358447</a>
Л.1.4	Брещенко Е. Е., Мелконян К. И., Быков И. М., Биохимия: введение в обмен веществ. Обмен энергии и углеводов, Санкт-Петербург: Лань, 2024, ISBN: 978-5-507-48573-4, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/385898">https://e.lanbook.com/book/385898</a>

Л.1.5	Спирина Л. В., Кузьменко Д. И., Стахеева М. Н., Какурина Г. В., Медицинская биохимия: патохимия, диагностика. Избранные лекции. В 2 ч. Ч. 2, Томск: СибГМУ, 2023, ISBN: , URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/369053">https://e.lanbook.com/book/369053</a>
Л.1.6	Данилова Л. А., Литвиненко Л. А., Вольхина И. В., Жерегеля С., Пособие для практических занятий по биохимии в период дистанционно-го обучения. Клиническая биохимия, Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2020, ISBN: 978-5-907565-13-5, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/344276">https://e.lanbook.com/book/344276</a>
Л.1.7	Мухина Е. С., Биохимия (Ферменты. Энергетический обмен. Обмен азотсодержащих биополимеров. Лаборатория НИРС): лабораторный практикум, Абакан: ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2019, ISBN: 978-5-7810-1841-4, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/301331">https://e.lanbook.com/book/301331</a>
Л.1.8	Шаов А. Х., Борукаев Т. А., Бесланеева А. Н., Медицинская биохимия, Нальчик: КБГУ, 2022, ISBN: , URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/293507">https://e.lanbook.com/book/293507</a>
Л.1.9	Лелевич С. В., Клиническая биохимия, Гродно: ГрГМУ, 2017, ISBN: 978-985-558-848-2, URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/237452">https://e.lanbook.com/book/237452</a>

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: <a href="https://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%A5%D0%98%D0%9C%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%95_%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%9E%D0%94%D0%AB_%D0%98%D0%A1%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%AF">https://xn--90aw5c.xn--c1avg/index.php/%D0%91%D0%98%D0%9E%D0%A5%D0%98%D0%9C%D0%98%D0%A7%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%98%D0%95_%D0%9C%D0%95%D0%A2%D0%9E%D0%94%D0%AB_%D0%98%D0%A1%D0%A1%D0%9B%D0%95%D0%94%D0%9E%D0%92%D0%90%D0%9D%D0%98%D0%AF</a>
Э2	Лабораторная диагностика: <a href="https://studfile.net/preview/6831651/">https://studfile.net/preview/6831651/</a>

### Перечень программного обеспечения

1	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
2	Adobe Acrobat Reader
3	Google Chrome
4	WinDjView

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1	ЭБС «ZNANIUM.COM»
2	ЭБС «ЮРАИТ»
3	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
4	ЭБС IPRbooks
5	ЭБС «Лань»
6	ЭБС BOOK.ru
7	ЭБС ТвГУ
8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудит-я	Оборудование
5-112	термостат, микроскоп, весы, вытяжной шкаф, ФЭК, сушильный шкаф, электроплитка, химическая посуда, дозаторы, центрифуга, рефрактометр,

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации приведены в приложении 2

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	
5.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации (примеры)	
Типовые контрольные задания и способ проведения текущей аттестации	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p data-bbox="416 909 651 938" style="text-align: center;"><i>Тестовые задания</i></p> <p data-bbox="201 947 836 1055">1. Выберите биологические жидкости внутренних сред организма, используемые в клинико-биохимических исследованиях:</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 1066 611 1095">а) спинно-мозговая жидкость</li><li data-bbox="236 1104 496 1133">б) слезная жидкость</li><li data-bbox="236 1142 411 1171">в) трансудат</li><li data-bbox="236 1180 331 1209">г) моча</li><li data-bbox="236 1218 580 1247">д) внутриглазная жидкость</li><li data-bbox="236 1256 347 1285">е) желчь</li></ul> <p data-bbox="201 1335 860 1402">2. К ургентным тестам не относится биохимическое исследование:</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 1413 416 1442">а) газов крови</li><li data-bbox="236 1451 336 1480">б) Ca<sup>2+</sup></li><li data-bbox="236 1489 443 1518">в) парацетамола</li><li data-bbox="236 1527 440 1556">г) общего белка</li><li data-bbox="236 1565 384 1594">д) глюкозы</li><li data-bbox="236 1603 379 1632">е) амилазы</li></ul> <p data-bbox="201 1682 767 1749">3. Выберите факторы, относящиеся к группе ятрогенная вариация:</p> <ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="236 1760 655 1789">а) аналитическая интерференция</li><li data-bbox="236 1798 451 1827">б) условия труда</li><li data-bbox="201 1836 783 1904">в) несоблюдение правил взятия и хранения крови</li><li data-bbox="236 1912 612 1942">г) влияние пищевого рациона</li></ul>	<p data-bbox="890 909 1394 976">Каждый правильно выбранный вариант ответа оценивается в 1 балл</p>

<i>Задание на сопоставление</i>	
<p>Подберите для каждого метода соответствующее определение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. иммуноферментный анализ</li> <li>2. радиоиммунологический метод</li> <li>3. иммунофлюорисцентный метод</li> <li>4. радиоиммунный метод</li> </ol> <p>а) высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с ферментом</p> <p>б) количественное определение антигенов или антител, меченных радионуклидом</p> <p>в) высокочувствительный метод диагностики инфекционных заболеваний, основанный на выявлении антигенов с помощью соответствующих им антител, конъюгированных с флюорохромом</p> <p>г) метод количественного определения биологически активных веществ, в биологических жидкостях, основанный на конкурентном связывании искомым стабильных и аналогичных им меченных радионуклидом веществ со специфическими связывающими системами</p>	<p>Найдено соответствие по всем позициям – 4 балла</p> <p>Найдено соответствие по трем позициям – 3 балла</p> <p>Найдено соответствие по двум позициям – 2 балла</p> <p>Найдено соответствие по одной позиции – 1 балл</p> <p>Задание не выполнено – 0 баллов</p>

## **5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (примеры)**

### **Перечень вопросов для зачета**

1. Медицинская биохимия и ее разделы.
2. Задачи клинической и патологической биохимии.
3. Биохимические исследования в клинике. Спектр клинико-биохимических исследований.
5. Применение биохимических анализов в клинической медицине: для диагностики, мониторинга, скрининга, прогноза.
6. Объекты биохимических исследований.
7. Порядок проведения биохимических исследований.
8. Подготовка обследуемых (пациентов) лиц для взятия биологического материала.
9. Взятие биологического материала, хранение и доставка проб для проведения биохимических исследований.
10. Факторы, влияющие на результаты биохимических исследований
11. Методы жидкой и сухой химии. Количественный, полуколичественный и качественный химический анализ.
12. Аналитические методы разделения и определения (обнаружения), применяемые в диагностической медицине.
13. Современные методы клинико-биохимической диагностики:
14. Цель унификации лабораторных методов исследования. Аналитические, медицинские, технико-экономические критерии унификации.
15. Цели и основные этапы контроля качества клинических лабораторных исследований:
16. Критерии контроля качества измерений: специфичность, точность, сходимость, воспроизводимость, правильность, избирательность и чувствительность.
17. Классификация ошибок, встречающихся в клинико-диагностической лаборатории: канцелярские, ошибки сбора проб, аналитические ошибки.
18. Виды контрольных материалов.
19. Общие принципы внутрилабораторного контроля качества.
20. Общие принципы межлабораторного контроля качества.
21. Контрольные карты Шухарта и график Юдена.

### **Перечень вопросов для экзамена**

1. Цели и основные этапы контроля качества клинических лабораторных исследований.
2. Критерии контроля качества измерений: специфичность, точность, сходимость, воспроизводимость, правильность, избирательность и чувствительность.
3. Классификация ошибок, встречающихся в клинико-диагностической лаборатории:

- канцелярские, ошибки сбора проб, аналитические ошибки.
4. Виды контрольных материалов.
  5. Общие принципы внутрилабораторного контроля качества.
  6. Общие принципы межлабораторного контроля качества.
  7. Нарушения и методы оценки белкового обмена.
  8. Причины нарушения показателей белкового обмена.
  9. Нарушения и методы оценки небелковых азотсодержащих компонентов.
  10. Причины нарушения небелковых азотсодержащих компонентов.
  11. Нарушения и методы оценки пигментного обмена.
  12. Причины нарушения показателей пигментного обмена.
  13. Нарушения и методы оценки углеводного обмена.
  14. Причины нарушения углеводного обмена.
  15. Нарушения и методы оценки липидного обмена.
  16. Причины нарушения липидного обмена.
  17. Нарушения и методы оценки минерального обмена.
  18. Причины нарушения ионов во внутри- и внеклеточных средах.
  19. Энзимодиагностика.
  20. Причины нарушения активности ферментов

Планируемый образовательный результат (компетенция, индикатор)	Типовые контрольные задания и способ проведения промежуточной аттестации (2–3 примера заданий)	Критерии оценивания и шкала оценивания
<p><b>ПК-2:</b> Способен проводить лабораторные биологические и биомедицинские исследования для решения конкретных профессиональных задач с учетом требований техники безопасности и принципов биоэтики при работе с живыми объектами; обрабатывать результаты с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, отвечать за качество выполненных работ и научную достоверность результатов;</p> <p><b>ПК-2.1:</b> Проводит лабораторные исследования с использованием современной аппаратуры и техники в соответствии с поставленной задачей</p> <p><b>ПК-2.2:</b> Соблюдает требования техники безопасности и принципы биоэтики при выполнении лабораторных исследований, в том числе при работе с живыми объектами и биологическими материалами</p>	<p><b>Вне лаборатории возможно исследование образцов крови по некоторым показателям (анализируемые показатели перечислены ниже).</b></p> <p><i>Анализируемые показатели:</i> газы крови, мочевины, лекарственные средства, рН, кетоны, белок, глюкоза, билирубин, парацетамол, хорионический гонадотропин, эритроциты/гемоглобин, холестерин.</p> <p><i>Случаи применения:</i> болезни почек, тест на беременность, диагностика отравления, сахарный диабет, кислотно-основной статус, диабетический кетоацидоз, почечный тубулярный ацидоз, болезни печени, желтуха, риск ишемической болезни сердца, желтуха новорожденных, переносимость и токсичность.</p> <p>Задание 1. Выберите только те анализируемые показатели, определение которых возможно при исследовании крови.</p> <p>Задание 2. Укажите случаи применения.</p>	<p>Максимальное количество баллов за задание – 14 баллов</p> <p>Правильно выбран показатель и указан случай его применения - 2 балла</p> <p>Правильно выбран показатель, но не указан или указан ошибочно случай его применения - 1 балла</p>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
<p><b>1. Методические рекомендации для работы на практических занятиях</b></p> <p>Практические занятия проводятся в форме дискуссии, на которых проходит обсуждение конкретных вопросов; включают задания, выполняемые посредством использования инструментов аналитической химии.</p> <p>Тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Порядок проведения биохимических исследований</li> <li>3. Унификация методов исследования</li> <li>4. Мануальные и автоматические подходы к определению биохимических параметров организма человека</li> </ol>

5. Система контроля качества клинико-биохимических исследований
6. Лабораторные методы оценки белкового обмена
7. Лабораторные методы оценки небелковых азотсодержащих компонентов в крови и моче
8. Лабораторные методы оценки пигментного обмена
9. Энзимодиагностика
10. Лабораторные методы оценки углеводного обмена
11. Лабораторные методы оценки липидного обмена
12. Лабораторные исследования кислотно-основного состояния крови
13. Лабораторные методы оценки водно-электролитного и минерального обмена
14. Лабораторные методы оценки гемостаза
15. Лабораторные методы оценки гормонального обмена
16. Лабораторная диагностика в онкологии

## 2. Методические рекомендации по самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельную подготовку по темам практических и индивидуальных занятий и включает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение письменных домашних заданий;
- выполнение зачетного задания.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для самостоятельной работы студентов, направленной на закрепление лекционного материала, представлен в рабочей программе дисциплины.

Выполнение письменных заданий осуществляется в виде конспектирования отдельных вопросов теоретического материала, составления схем и таблиц, решения ситуационных задач.

### 3. Требования к рейтинг-контролю (для экзамена)

Модули	Темы	Виды работ	Баллы
2 семестр			
I модуль	Порядок проведения биохимических исследований	Практические занятия	20
		Контрольные работы	30
<b>Итого:</b>			<b>50</b>
II модуль	Унификация методов исследования	Практические занятия	20
		Контрольные работы	30
<b>Итого:</b>			<b>50</b>
<b>Всего:</b>			<b>100</b>
3 семестр			
I модуль	Нарушения и методы оценки белкового обмена Нарушения и методы оценки пигментного обмена Нарушения и методы оценки углеводного обмена	Практические занятия	15
		Контрольные работы	15
		<b>Итого:</b>	
II модуль	Нарушения и методы оценки липидного обмена Нарушения и методы оценки минерального обмена Энзимодиагностика	Практические занятия	15
		Контрольные работы	15
<b>Итого:</b>			<b>30</b>
<b>Экзамен</b>			<b>40</b>
<b>Всего:</b>			<b>100</b>

<b>9. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины (или модуля)</b>			
<b>№ п.п.</b>	<b>Обновленный раздел рабочей программы дисциплины</b>	<b>Описание внесенных изменений</b>	<b>Реквизиты документа, утвердившего изменения</b>
1.			
2.			
3.			
4.			