

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ, КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ И ПАТОФИЗИОЛОГИИ

«Рассмотрено»
на заседании кафедры ОКБ и П
Прот. № 6 от 01 2023 г.
Зав. каф., д.б.н., проф. Жумабаева Т.Т.



Силлабус
(SYLLABUS)

по дисциплине: «Общая и клиническая биохимия»
на 2023- 2024 учебный год
по специальности: 560002 – Педиатрия

Всего кредитов - 4
2- курс, 4 семестр
Всего часов - 120ч.
Аудиторных - 60ч, из них
Лекции - 24ч
Практические - 36ч
СРС - 60ч
Количество модулей - 2
Экзамен - 4 семестр

г. Ош, 2023-год

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ОБЩЕЙ, КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ И ПАТОФИЗИОЛОГИИ**

«Рассмотрено»

на заседании кафедры ОКБ и П
Прот. № ___ от ___ 2023 г.
Зав. каф., д.б.н., проф. _____ Жумабаева Т.Т.

«Утверждено»

Председатель УМС
ст. преп. _____ Турсунбаева А.Т.
“ ___ ” _____ 2023-г.

**Силлабус
(SYLLABUS)**

**по дисциплине: «Общая и клиническая биохимия»
на 2023- 2024 учебный год
по специальности: 560002 – Педиатрия**

**Всего кредитов - 4
2- курс, 4 семестр
Всего часов - 120ч.
Аудиторных - 60ч, из них
Лекции - 24ч
Практические - 36ч
СРС - 60ч
Количество модулей - 2
Экзамен - 4 семестр**

г. Ош, 2023-год

Информация о преподавателях кафедры “Общей, клинической биохимии и патофизиологии”

№	Ф.И.О. преподавателя	Должность	№ каб	Дни Время					
				Пн	Вт	Ср	Чт	Пн	Сб
1.	Молдалиев Ж.Т.	Доцент, к.б.н, 0779215177	206	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30
2.	Ташматова Н.К.	Преподаватель, к.б.н., Тел: 0701011090	204б	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30
3.	Жаркынбаева Р.А.	Преподаватель Тел: 0552 627250	204в	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30	8:00-16:30

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры протокол № ____ от «__» _____ 2023-г.

Зав. кафедрой, доцент.: _____ Жумабаева Т.Т..

Составитель:

Доцент Молдалиев Ж.Т.

Преподаватель Ташматова Н.К.

Преподаватель Жаркынбаева Р.А.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: Главной целью дисциплины является обеспечить базовыми теоретическими и клиническими знаниями и практическими навыками о молекулярных основах биохимических процессов в организме в норме и при патологии, с дальнейшим применением в диагностической, лечебной и профилактической деятельности врача в области здравоохранения.

Задачи обучения:

- Сформировать у студентов понимание роли, механизмов регуляции и особенностей течения и роли основных биохимических процессов в жизнедеятельности организма.
 - Сформировать представление о биохимических нарушениях в организме человека при различных патологиях.
 - Уметь анализировать показатели различных биохимических констант организма;
1. Освоить на уровне умения основные экспериментальные и клинические методики исследования функций организма;
 2. Выполнять самостоятельно лабораторные работы, составлять и защищать протокол проведенного исследования, решать тестовые задания, ситуационные задачи и готовить научные сообщения.

Результаты обучения (РО) и компетенции студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Общая, клиническая биохимия»

В процессе освоения дисциплины студент достигнет следующих результатов обучения (РО) и будет обладать соответствующими компетенциями:

<i>Код РО ООП и его формулировка</i>	<i>Компетенции</i>	<i>РО дисциплины и его формулировка</i>
РОооп-1: Способен использовать базовые знания естественно-научных, гуманитарных и экономических дисциплин в профессиональной и социальной деятельности, осуществлять деловое общение.	ОК-1 -способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;	РОд-1: способен и готов анализировать основные биохимические явления и биохимические закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека.
РОооп-4: Владеет теоретическими и практическими знаниями по анатомо-физиологическим особенностям детского организма, семиотики их поражения, клинического, лабораторного и функционального методов исследования.	ПК-12 – способен анализировать результаты основных клиничко-лабораторных методов исследования и оценить функциональное состояние детского организма с целью своевременной диагностики заболеваний	РОд-2: способен и готов разбираться в вопросах структурно-функциональной и биохимической организации органов и систем, определения их биохимических особенностей метаболизма, с применением биохимических терминов, используемых в современной медицинской практике.

РОооп-5: Владеет алгоритмом постановки предварительного, клинического и заключительного диагнозов и методами проведения судебно-медицинской экспертизы.	ПК-11 – способен к постановке диагноза на основании результатов лабораторно-диагностических исследований биологического материала с учетом особенностей течения болезни с поражением различных органов и систем организма.	РОд-3: способен проводить биохимические и клинические исследования в биологических жидкостях, и готов интерпретировать результаты биохимических и клинических исследований, в постановке предварительного диагноза.
РОооп-9: Умеет анализировать проблемы и использовать методы управления в области здравоохранения и принимать соответствующие решения.	СЛК-2 - способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности врача;	РОд-4: способен пользоваться базовыми науками и технологиями преобразования информации для профессиональной деятельности

Конечные результаты обучения

В результате изучения биохимии студент должен знать:

- Основные пути метаболизма углеводов в организме.
- Основные пути метаболизма липидов в организме.
- Основные пути метаболизма белков в организме.
- Взаимосвязь обмена веществ. Роль витаминов, гормонов и нервной системы в регуляции этого процесса;
- Цель и задачи клинической биохимии. Принципы биохимической диагностики заболеваний;
- Клиническая биохимия крови. Биохимические показатели крови в норме и патологии.
- Клиническая биохимия печени и почек. Методы оценки функционального состояния печени и почек.
- Клиническая биохимия костно-мышечной системы. Методы оценки функционального состояния костно-мышечной системы.
- Клиническая биохимия соединительной и нервной ткани. Методы оценки функционального состояния соединительной и нервной ткани.
-

Студент должен уметь:

Самостоятельно работать с научной, учебно-методической и справочной литературой.

Самостоятельно поставить простейший исследовательский биохимический эксперимент.

- Работать приборами при выполнении биохимических исследований: фотоэлектроколориметре, спектрофотометре, рН-метре.
- Определить активность ферментов в биологических жидкостях с диагностической целью.
- Определить общего количества и фракции белков в сыворотке крови с диагностической целью.
- Определить содержания некоторых компонентов белкового, углеводного и липидного обменов в крови (мочевина, мочевая кислота, билирубин, глюкоза, общие липиды, фосфолипиды, холестерин, бета-липопротеиды).
- Определить кислотность желудочного сока и интерпретировать результаты исследования.
- В соответствии с поставленной задачей, зная информативность различных биохимических показателей, подобрать примерный набор биохимических определений для анализа крови, мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени, почек, сердца и др.).

Владеть коммуникативными навыками:

- Проведения базовых биохимических методик по определению основных метаболитов в биологических жидкостях организма.
- Умение проявлять качества лидера.
- Умение отстаивать свою точку зрения при проведении дискуссий.
- Умение слушать товарищей и правильно реагировать на критику.
- Уважительные личностные и межличностные этнические и религиозные взаимоотношения в группе.

3. Пререквизиты – Общая биохимия, общая и биоорганическая химия, анатомия, гистология, нормальная физиология, медицинская биология и биофизика.

4. Постреквизиты – патологическая физиология, фармакология, патологическая анатомия, общая гигиена, гигиена питания и все клинические дисциплины.

5. Технологическая карта

	Модуль 1 (306)				Модуль 1/ Модуль 2
	Текущий контроль				
	Лекция	Лаб-практ. занятие	СРС	PK1/PK2	30 б
Балл	5	15	5	5	30/30
Баллы	25			56	30/30

Карта накопления баллов

№	Форма контроля знаний	Модуль 1/ Модуль 2 (306/306)											Экз.		
		ТК(практ. занятие)									Лекц.	СРС		РК	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9					
1	Устный опрос													3,0	
2	Тестовый контроль или сит.задача	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0				
3	Ситуационные задачи													2,0	
4	Реферат, иллюстр.схема, презент-я											5,0			
5	Интерактивный опрос или лаб.работа	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0				
6	Конспект лекций и практич. занятий	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	5,0			
	Итого:	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	3,0	5,0	5,06	5,06	
	Итого	15 балл									56	56	56	406/406	

5. Тематический план дисциплины

№	Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия			СРС
		Всего	Лекции	Лабор-практ.	
II - семестр					
Модуль 1.					
1	Введение в обмен веществ. Метаболизм углеводов.	4	1	1	2
	Синтез и распад гликогена.	4	1	1	2
2	Гликолиз и глюконеогенез.	4	1	1	2
	Аэробный метаболизм пирувата.	4	1	1	2
3	Биологическое окисление - клеточное дыхание.	4	1	1	2
	Анаплеротическая роль цикла Кребса. Регуляция и нарушение углеводного обмена	4	1	1	2
4	Метаболизм липидов в клетках.	4	1	1	2
	Окисление высших жирных кислот	4	1	1	2
5	Биосинтез высших жирных кислот.	4	1	1	2
	Метаболизм ТАГ и фосфолипидов	4	1	1	2
6	Обмен кетоновых тел. Обмен фосфолипидов. Биосинтез холестерина	4	1	1	2
	Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики	3	1	1	1
7	Обмен простых белков и аминокислот в клетках.	4	1	1	2
	Общие пути обмена аминокислот	3	1	1	1
8	Пути образования и обезвреживания аммиака в организме. Азотистый баланс	4	1	1/1	1
9	Обмен некоторых аминокислот.	3	1	1	1
	Обмен креатина и креатинфосфата.	3		1	2
Итого модуль 1		64	16а/ч	18а/ч	30ч
Модуль 2					
11	Метаболизм сложных белков-нуклеопротеидов. Синтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.	5	1	1/1	2
12	Распад пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.	5	1	1/1	2
13	Патологии связанные с обменом нуклеопротеидов	4		1/1	2
14	Биохимия крови в норме и патологии.	6	1	1/1	3
15	Обмен гемоглобина и железа в организме.	6	1	1/1	3
16	Биохимия печени и желчевыводящих путей.	4		1	3
	Обмен билирубина в норме и патологии	4		1	3
17	Биохимия мочевыделительной системы в норме и патологии	5	1	1	3
	ВСО в норме и патологии	5	1	1	3
18	Биохимия мышечной и костной ткани в норме и патологии	6	1	1/1	3
	Биохимия соединительной и нервной ткани в норме и патологии	6	1	1/1	3
Итого модуль 2		56ч	8а/ч	18а/ч	30а/ч
		120ч	24а/ч	36а/ч	60а/ч

Самостоятельная работа студентов (СРС)

№ п/п	Темы заданий	Задания на СРС	К-во час	Форма контроля	Баллы	Лит-ра	Срок сдачи
Модуль 1							
1.	Тема 1. Обмен углеводов. Обмен фруктозы и галактозы. Спиртовое брожение	1. Изобразите схематически и объясните взаимосвязь обмена глюкозы, фруктозы и галактозы в организме. 2. Раскройте причины возникновения наследственных патологий, связанный с нарушением обмена фруктозы и галактозы. 3. Покажите схематически механизм спиртового брожения и роль продуктов.	6	Реферат	4	1,2 4,5, 8,13	1-я, 2-я нед
2	Тема 4. Пентозофосфатный путь окисления глюкозы в клетке.	1. Напишите реакции пентозофосфатного пути окисления глюкозы в клетке и анализируйте. 2. Регуляция и нарушение углеводного обмена.	8	Иллюстр. схема Рефер	4	1,2 4,5, 8,13	3-я, 4-я нед
3	Тема 5. Метаболизм липидов в клетках. Окисление высших жирных кислот	Посчитайте баланс энергии при β -окислении жирных кислот (на примере C10; C18; C22) в клетке.	8	Ситуац. задача	4	1,2 4,5, 8,13	5-я, 6-я нед
4	Тема 7. Регуляция и нарушение липидного обмена.	Анализируйте причины и покажите в иллюстративной форме биохимический механизм развития гиперлипидемии и атеросклероза.	8	Иллюстр. схема	3	1,2 4,5, 8,13	7-я нед
		Итого модуль 1	30а/ч		15б		8-я нед
Модуль 2							
5	Тема 8. Пути образования и обезвреживания аммиака в организме.	1.Изобразите схематически пути образования и обезвреживания аммиака в клетке. 2. Какую роль играет показатель мочевины крови и мочи в диагностической деятельности врача.	6	Презентация	2	1,2 4,5, 8,13	9-я нед
6	Тема 9. Патология обмена белков и методы диагностики	1. Какую роль играет показатель креатинина в диагностической деятельности врача. 2. Раскройте причины возникновения наследственных и приобретенных патологий обмена белков и аминокислот.	4	Реферат	2	1,2 4,5, 8,13	10-я нед
7	Тема 10. Биохимия крови в норме и патологии. Обмен гемоглобина и железа в организме.	1. Перечислите буферные системы крови и объясните кислотно-основное равновесие. 2. Нарисуйте схему синтеза и распада гемоглобина. 3. Покажите роль и обмен железа в организме.	4	Реферат	2	1,2 4,5, 8,13	11-я нед
8	Тема 11. Биохимия печени и обмен билирубина в норме и патологии	1. Объясните механизм нарушения выведения билирубина из организма. 5. Покажите биохимические методы оценки функционального состояния печени.	4	Иллюстр. схема	2	1,2 4,5, 8,13	12-я нед
9	Тема 12. Биохимия мочевыделительной системы и ВСО в норме и патологии	3. Перечислите патологические компоненты мочи. 5. Регуляция водно-солевого обмена ренин-ангиотензин-альдостероновой системой (схема)	4	Презентация	2	1,2 4,5, 8,13	13-я нед
10	Тема 13. Биохимия костно-мышечной системы в норме и патологии	1. Покажите схематически метаболизм и перечислите источники энергии для мышц. 2. Покажите схематически механизм минерализации и резорбции костной ткани. 4. Составьте схему гомеопоза в костном мозге.	4	Иллюстр. схема	3	1,2 4,5, 8,13	14-я нед
11	Тема 14. Биохимия соединительной и нервной ткани в норме и патологии	1. Объясните особенности метаболизма нервной ткани. 2. Напишите формулы и перечислите функции аминокислот и нейропептидов мозга. 3. Объясните механизм образования и нормальные показатели СМЖ. 4. Нарисуйте строение белков соединительной ткани	4	Иллюстр. схема Сит. зад.	2	1,2 4,5, 8,13	15-я нед

		и протеогликанов соединительной ткани. 6. Объясните показатели ревматеста.				
		Итого модуль 2	30а/ ч		156	16 нед
	ВСЕГО:		60а/		306	16 нед

Программа дисциплины «Общая и клиническая биохимия»

Раздел 1. Введение в обмен веществ. Биохимия и обмен углеводов.

Понятие об углеводах. Классификация, строение и биологическая роль углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Механизм синтеза и распада гликогена. Роль УДФ- глюкозы и аденилатциклазной системы. Метаболизм глюкозы в организме. Гликолиз. Глюконеогенез. Связь гликолиза с глюконеогенезом. Механизм обходных реакций глюконеогенеза и биологическая роль. Обмен фруктозы и галактозы и их механизм включения в гликолиз. Фруктозурия и галактоземия. Аэробный метаболизм пирувата. Пируватдегидрогеназный комплекс, характеристика и биологическая роль. Цикл трикарбоновых кислот. Биологическое окисление. Пентозофосфатный путь окисления углеводов. Связь его с гликолизом и роль конечных продуктов. Регуляция и нарушение углеводного обмена. Сахарный диабет и гликогенозы.

Раздел 2. Метаболизм липидов в организме

Классификация, строение и биологическая роль липидов в организме. Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ). Строение и роль желчных кислот. Внутриклеточный липолиз. β - окисление высших жирных кислот, энергетический баланс. Метаболизм кетоновых тел и биологическая роль. Биосинтез липидов – высших жирных кислот, триглицеридов, фосфолипидов и холестерина. Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики нарушений обмена липидов.

Раздел 3. Метаболизм простых белков и аминокислот.

Биологическая ценность белков в организме. Содержание белков в органах и тканях. Переваривание и всасывание белков в ЖКТ. Роль протеолитических ферментов. Метаболизм аминокислот микрофлорой кишечника (гниение белков). Роль ферментов ФАФС и УДФГК в обезвреживании токсических соединений. Общие пути обмена аминокислот в организме. Дезаминирование и трансаминирование аминокислот. Клиническое значение ферментов трансаминаз АлАТ и АсАТ. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные амины и их механизм действия и распад. Пути обезвреживания аммиака в организме. Орнитиновый цикл мочевинообразования. Синтез аспарагина и глутамин. Обмен отдельных аминокислот. Обмен глицина, серина, серосодержащих аминокислот цистеина и метионина. Обмен креатина и креатинфосфата. Специфические пути обмена аминокислот фенилаланина, тирозина и триптофана. Фенилкетонурия, диагностика и симптомы. Азотистый баланс, его изменения. Изменения белкового состава организма. Физиологическая аминоацидурия и креатинурия. Патология обмена белков и методы диагностики.

Раздел 4. Биохимия отдельных органов и тканей. Биохимия крови в норме и патологии

Предмет клинической биохимии, ее задачи, принципы и роль в медицине. Биохимия крови в норме. Биохимия крови при патологии. Особенности крови и кроветворных органов у детей. Возрастные изменения состава крови. Буферные системы и кислотно-основное состояние крови в норме и патологии.

Раздел 5. Биохимия печени. Обмен гемоглобина и железа в норме и патологии

Биохимия печени. Особенности функциональной деятельности печени в детском возрасте. Функции печени в организме. Роль печени в обменных процессах. Механизм синтеза и распада гемоглобина. Типы гемоглобинов в периоде онтогенеза, их биологическое значение и особенности структуры. Гемоглобинопатии у детей. Обмен железа в организме. Всасывание, транспорт, депонирование железа в организме. Утилизация и реутилизация железа в организме. Метаболизм билирубина в норме и при патологии. Виды желтухи. Биохимия печени при патологии. Методы оценки функционального состояния печени (печеночные тесты).

Раздел 6. Биохимия мочевыделительной системы и водно-солевого обмена в норме и патологии

Особенности почек и мочевыводящих путей у детей и взрослых. Строение нефрона и механизм образования мочи. Составные компоненты мочи в норме и при патологии. Методы оценки функционального состояния почек. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ), методы расчета. Характеристика водно-солевого обмена организма. Роль воды и электролитов в организме. Водно-солевой обмен организма в норме и патологии.

Раздел 7. Биохимия мышечной ткани в норме и при патологии

Особенности мышечной системы у детей и взрослых. Биохимический состав мышечной ткани. Белки и небелковые азотистые экстрактивные вещества мышц. Источники энергии в мышцах. Механизм мышечного сокращения. Возрастные биохимические изменения в мышцах в норме и при патологии. Мышечные дистрофии. Методы оценки функционального состояния мышц.

Раздел 8. Биохимия соединительной ткани в норме и патологии

Соединительная ткань, химический состав и возрастные особенности строения. Белки соединительной ткани, их роль. Биохимические изменения соединительной ткани при патологии. Коллагенозы. Методы оценки функционального состояния соединительной ткани (ревматесты).

Раздел 9. Биохимия костной ткани. Химический состав и функции костной ткани. Клетки костной ткани и их функции. Органический матрикс и белки костной ткани. Минеральные компоненты и образование костной матрицы. Процессы минерализации и резорбции костной ткани. Костный мозг, строение и функции. Кроветворение в костном мозге и оценка функционального состояния. Регуляция метаболизма и фосфорно-кальциевого обмена в костной ткани. Болезни костной ткани и методы оценки функционального состояния костной ткани.

Раздел 10. Биохимия нервной ткани

Биохимия нервной ткани. Химический состав и возрастные особенности метаболизма нервной ткани. Белки, пептиды и аминокислоты мозга и их роль. Роль глутамата и аспартата в мозге. Гематоэнцефалический барьер, особенности строения и функции. Спинномозговая жидкость, ее состав и свойства. Нарушение обменных процессов в нервной ткани при патологии. Диагностическая роль исследования СМЖ.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия М.: «Медицина». 1990 г., 1998 г, 2002г.
2. Кушманова О.Д. Ивченко Г.М. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии М.: Медицина, 1983г.

Дополнительная литература:

1. Строев Е.А. Биологическая химия. М.: ВШ, 1986г.
2. Ленинджер А. Основы биохимии. Пер с англ.-М.: Мир, 1985 т.1,2,3
3. Николаев А.Я. Биологическая химия М.: Высшая школа 1989г.
4. Северин С.Е. Биологическая химия. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2013г.
5. Ткачук В.А. Клиническая биохимия. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004г.
6. Цыганенко А.Я. Клиническая биохимия. М.: ТРИАДА-Х, 2002г.
7. Вавилова Т.П., Медведев А.Е. Биологическая химия. М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2014г.

Кафедральная литература:

1. Маметова А.С., Матаипова А.К., Гаффарова Х.И. Учебно-методические указания к лабораторно-практическим занятиям по общей и клинической биохимии для студентов лечебного отделения. Ош, 2017г. 57 стр.
2. Маметова А.С., Матаипова А.К., Гаффарова Х.И., Жаркынбаева Р.А. «Ферменты» учебное пособие для студентов и преподавателей медицинского ВУЗа. Ош, 2017г. 64 стр.
3. Матаипова А.К., Тешебаева У.Т. Материалы тестовых заданий по общей и клинической биохимии. Учебно-методическое пособие для студентов. Ош, 2014г. 72 стр.
4. Маметова А.С., Матаипова А.К., Гаффарова Х.И., Юсупова А.М., Жаркынбаева Р.А. Учебное пособие «Гормоны». Ош, 2018г. 76 стр.
5. Маметова А.С., Матаипова А.К., Гаффарова Х.И., Юсупова А.М., Жаркынбаева Р.А. Учебное пособие «Обмен сложных белков». Ош, 2018г. 72 стр.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.studmedlib.ru>
2. WWW. Biochemistry.ru/default.htm
3. Приложения к учебникам на CD-дисках.
4. Компьютерная симуляция.

10. Информация об оценке

Рейтинг (баллы)	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Оценка по традиционной системе
87 – 100	A	4,0	Отлично
80 – 86	B	3,33	Хорошо
74 – 79	C	3,0	
68 -73	D	2,33	Удовлетворительно
61 – 67	E	2,0	
31-60	FX	0	Неудовлетворительно

11. Политика выставления оценок:

В соответствии с картой накопления баллов, студент может набирать баллы по всем видам занятий.

На лекциях за наличие конспекта без пропусков на занятия студент получает 5 баллов за 1 модуль, на лабораторно-практических занятиях студент получает баллы: за устный ответ-5б, за выполнение лабораторной работы; за проверку практических навыков – 5б; за тестовый контроль - 5б (в общем за один текущий контроль-15б); СРС за выполнение заданий 5б; за рубежный контроль - максимум 5б, на решение ситуационной задачи -2б, за устный ответ на билет-3б. В итоге 30б за 1 модуль.

12. Политика курса:

Недопустимо:

- а) Опоздание и уход с занятий;
- б) Пользование сотовыми телефонами во время занятий;
- в) Обман и плагиат.
- г) Несвоевременная сдача заданий.

