

# Информация о преподавателях кафедры

**“Общей, клинической биохимии и патофизиологии”:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Ф.И.О.*  *преподавателя* | *Должность* | *№*  *каб* |  |  | *Дни приема СРС*  *Время* | | |  |
| *Пн* | *Вт* | *Ср* | *Чт* | *Пн* | *Сб* |
| *1.* | *Маметова А.С.* | *Зав.каф., д.х.н, профессор* | *205*  *а* |  |  | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* |  |
| *2.* | *Гаффорова Х.И.* | *К.х.н., доцент* | *203*  *в* | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* |  |  |  |
| *3.* | *Матаипова А.К.* | *Старший преподаватель* | *205*  *б* |  | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* |  | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *18:00* |
| *4.* | *Юсупова А.М.* | *Преподаватель* | *203* |  | *9:30-*  *16:30* |  | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *14:00* |
| *5.* | *Жаркынбаева Р.А.* | *Преподаватель* | *203* |  | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* | *9:30-*  *16:30* |  | *9:30-*  *14:00* |

Рассмотрено и обсуждено на заседании кафедры протокол № \_\_\_\_\_\_от «\_\_\_\_\_» 2019г. Зав. кафедрой, проф.:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Маметова А.С.

Составитель: ст. преп. Матаипова А. К.

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.

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

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код РО ООП и его формулировка*** | ***Компетенции*** | ***РО дисциплины и его формулировка*** |
| **РОооп-1:**способен  использовать базовые положения математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания, владеет навыками использования компьютерных программ для получения, хранения и переработки информации. | **ОК-1:** способен  анализировать социальнозначимые проблемы и процессы, использовать на практике методы  гуманитарных,  естественнонаучных,  медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. | **РОд-1:** Получить знания по вопросам организации основных биомакромолекул клетки, молекулярных основ обмена веществ и энергии и их регуляции, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов, выработать у студентов способность использовать знания, умения и навыки полученные на курсе биохимии для формирования научных воззрений в понимании явлений живой природы и эффективного формирования профессиональных способностей врача. |
| **СЛК-2** - способен и готов  выявлять естественнонаучную  сущность проблем, возникающих в ходе  профессиональной деятельности врача. |
| **РОооп-5:**умеет применять фундаментальные знания при оценке морфофункциональных и физиологических состояний организма для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. | **ПК-12** –способен  анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания  анатомо-физиологических особенностей, основные методики клинико-  лабораторного обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и детей,для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов. | **РОд-2:**способен и готов разбираться в вопросах структурно-функциональной и биохимической организации органов и систем,  определениябиохимических особенностей метаболизма,для своевременной диагностики заболеваний и выявления патологических процессов. |
| **РОооп-6**: умеет назначать адекватное лечение и оказать первичную врачебную помощь, принимать решения при возникновении неотложных и угрожающих жизни ситуациях. | **ПК-11** – способен и готов к постановке диагноза на основании результатов биохимических и клинических исследований с учетом течения патологии по органам, системам и организма в целом. | **РОд-3**: способен и готов к постановке предварительного диагноза на основе результатов биохимических и клинических исследований, при возникновении неотложных ситуаций. |

# Конечные результаты обучения

**В результате изучения биохимии студент должен знать:**

* Основные пути метаболизма углеводов, липидов и белков в организме.
* Взаимосвязь обмена веществ. гормонов и нервной системы в регуляции этого процесса;
* Цель и задачи клинической биохимии. Принципы биохимической диагностики заболеваний;
* Клиническая биохимия крови и печени.
* Методы оценки функционального состояния печени.
* 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:**

* Работать с приборами при выполнении биохимических исследований: фотоэлектроколориметре, спектрофотометре, рН-метре.
* Определить общее количество 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). **Владеть навыками:**
* Проведения базовых биохимических исследований по определению основных метаболитов в биологических жидкостях организма.

**Владеть коммуникативными**  **навыками:**

* Умение слушать товарищей и правильно реагировать на критику.

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

1. **Постреквизиты** – патологическая физиология, фармакология, патологическая анатомия, общая гигиена, гигиена питания и все клинические дисциплины.
2. **Технологическая карта**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Всего часов | аудит.занятий | лекции | лаб.  -  практич | СРС | **Модуль №1**  **(50 баллов)** | | | | **Модуль №2**  **(50 баллов)** | | | | **Итоговый контроль**    экзамен |
| Текущий  Контроль  №1, №2 | | | Рубежный контроль | Текущий  Контроль  №3, №4 | | | Рубежный контрол  ь |
| лекция | практ | срс | лекция | практика | срс |
| 3 | 90 | 45 | 18 | 27 | 45 | 10 | 14 | 23 | 8 | 13 | 22 |
| Баллы | | |  |  |  | 10 | 20 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 10 |  |
| Итого модулей | | |  |  |  | М1 =10+20+10+10=  **50 б** | | | | М2 =10+20+10+10=  **50 б** | | | |  |
| **Общий балл** | | |  |  |  | **М 1+М 2 =100баллов** | | | | | | | |  |

1. ***Карта накопления баллов***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Форма контроля знаний** | **Модуль 1/ Модуль 2 (50б/50б)** | | | | | | | | | | | | **Зачет/эк**  **з.** |
| **ТК-1 практические занятия мах=10б** | | | | | **ТК-2 практические занятия мах=10б** | | | | **Лекци я**  **Мах=**  **10б** | **СРС Мах**  **=10б** | **РК мах**  **=10б** |
|  | **Занятие №** | **1** | **2** | **3** | **4** | **ТК**  **-1** | **5** | **6** | **7** | **ТК**  **-2** |
| 1 | Устный опрос |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5,0 |  |
| 2 | Контрольная работа |  |  |  |  | 2,0 |  |  |  | 2,0 |  |  |  |  |
| 3 | Тестовый контроль |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10,0 |  |  |  |
| 4 | Ситуац-е задачи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,0 |  |
| 5 | Реферат, иллюс.схема, презент-я |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 7,0 |  |  |
| 6 | Интерак-й опрос или работа в группах | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |  | 1,0 | 1,0 | 1,0 |  |  |  |  |  |
| 7 | Лабораторна я работа | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |  | 1,0 | 1,0 | 1,0 |  |  |  |  |  |
| 8 | Конспект лекций и практич. занятий |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 3,0 |  |  |
| 9 | Поощритель ный балл |  |  |  |  |  |  |  |  | 2,0 |  |  | 3,0 |  |
| 9 | **Итого:** | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 4,0 | 10 | 10б | 10 б |  |
| **10** | **Итого** |  |  | **10б** |  |  |  | **10б** | |  | **10б** | **10б** | **10б** | **50б/50** |

# *7. Тематический план лекции*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ лекц**  **.** | **№ темы** | **Темы лекций** | **Кол. акад. часов** |
| 1 | 1 | **Введение в обмен веществ.** Метаболизм углеводов. | **1** |
| 2 | Строение, функции и классификация углеводов. Метаболизм углеводов в клетках. Гликолиз и глюконеогенез. | **1** |
| 2 | 3 | Аэробный метаболизм пирувата. | **1** |
| 4 | Цикл Кребса. | **1** |
| 3 | 5 | Биологическое окисление - клеточное дыхание. | **1** |
| 6 | Регуляция и нарушение углеводного обмена. Методы диагностики. | **1** |
| 4 | 7 | **Метаболизм липидов.** Механизм переваривания и всасывания липидов в жкт. | **1** |
| 8 | Окисление высших жирных кислот. | **1** |
| 5 | 9 | Биосинтез высших жирных кислот, триглицеридов и фосфолипидов. Биосинтез холестерина. | **1** |
| 10 | Обмен кетоновых тел. Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики | **1** |
| 6 | 11 | **Метаболизм простых белков и аминокислот в клетках.** Общие пути обмена аминокислот. | **1** |
| 12 | Пути образования и обезвреживания аммиака в организме | **1** |
|  |  | **РК № 1** | **12а/ч** |
| 7 | 13 | Специфические пути обмена аминокислот. Обмен глицина, серина, серосодержащих аминокислот. Обмен креатина и креатинфосфата. | **1** |
| 14 | Обмен некоторых аминокислот. Патология обмена белков и методы диагностики. | **1** |
| 8 | 15 | Метаболизм сложных белков-нуклеопротеидов. Синтез и распад пуриновых нуклеотидов. | **1** |
| 16 | Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов. | **1** |
| 9 | 17 | **Биохимия отдельных органов и тканей.** Биохимия крови в норме и патологии | **1** |
| 18 | Обмен НВ и железа в норме и патологии. | **1** |
| 10 | 19 | Биохимия печени и желчевыводящих путей. | **1** |
| 20 | Обмен билирубина в норме и патологии | **1** |
| 11 | 21 | Биохимия мочевыделительной системы в норме и патологии | **1** |
| 22 | ВСО в норме и патологии | **1** |
| 12 | 23 | Биохимия мышечной ткани в норме и патологии | **1** |
| 24 | Биохимия соединительной ткани в норме и патологии | **1** |
|  |  | **РК № 2** | **12а/ч** |
|  |  | **Итого:** | **24а/ч** |

# *7. Тематический план дисциплины*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов дисциплины** |  | **Аудиторные занятия** | |  |
| **Всего** | **Лекц ии** | **Лаборпракт.** | **СРС** |
|  | **4-семестр** |  |  |  |  |
|  | **Модуль 1.** |  |  |  |  |
| 1 | **Введение в обмен веществ.** Метаболизм углеводов. | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 2 | Строение, функции и классификация углеводов. | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | Переваривание и всасывание углеводов в клетках. | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Синтез и распад гликогена. | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 5 | Гликолиз и глюконеогенез. | 3 |  | 1 | 2 |
| 6 | Аэробный метаболизм пирувата | 3 |  | 1 | 2 |
| 7 | Окислительное декарбоксилирование пирувата | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 8 | Цикл Кребса | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 9 | Биологическое окисление - клеточное дыхание. | 3 |  | 1 | 2 |
| 10 | Регуляция и нарушение углеводного обмена | 3 |  | 1 | 2 |
| 11 | Обмен липидов | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 12 | Метаболизм липидов в клетках | 4 | 1 | 1 | 2 |
| 13 | Окисление высших жирных кислот | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | Окисление триглицеридов и фосфолипидов | 3 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | Биосинтез высших жирных кислот, ТАГ и фосфолипидов | 3 |  | 1 | 2 |
| 16 | Обмен кетоновых тел | 3 |  | 1 | 2 |
| 17 | Биосинтез холестерина | 3 |  | 1 | 2 |
| 18 | Регуляция и нарушение липидного обмена. Методы диагностики | 3 |  | 1 | 2 |
|  | **Итого Модуль 1:** | **60а/ч.** | **10а/ч** | **18а/ч** | **32а/ч** |
| 19 | Обмен простых белков и аминокислот в клетках. | **3** | 1 | 1 | **1** |
| 20 | Общие пути обмена аминокислот | 3 | 1 | 1 | **1** |
| 21 | Специфические пути обмена аминокислот | **3** | **1** | 1 | **1** |
| 22 | Пути образования и обезвреживания аммиака в организме | 3 | 1 | 1 | **1** |
| 23 | Обмен креатина и креатинфосфата. | **2** |  | 1 | **1** |
| 24 | Роль показателя креатинина в диагностике | **2** |  | 1 | **1** |
| 25 | Обмен некоторых аминокислот. | **3** |  | 1 | **2** |
| 26 | Патология обмена аминокислот и методы диагностики. | **3** |  | 1 | **2** |
| 27 | Метаболизм сложных белков-нуклеопротеидов. Синтез и распад пуриновых нуклеотидов. | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 28 | Синтез и распад пиримидиновых нуклеотидов. | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 29 | Биохимия крови в норме и патологии. | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 30 | Обмен гемоглобина и железа в организме. | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 31 | Биохимия печени и желчевыводящих путей. | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 32 | Обмен билирубина в норме и патологии | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 33 | Биохимия мочевыделительной системы в норме и патологии | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 34 | ВСО в норме и патологии | **4** | **1** | 1 | **2** |
| 35 | Биохимия мышечной ткани в норме и патологии | **3** | **1** | 1 | **1** |
| 36 | Биохимия соединительной ткани в норме и патологии | **3** | **1** | 1 | **1** |
|  | **Итого Модуль 2:** | **60а/ч** | **14а/ч** | **18а/ч** | **28а/ч** |
|  |  | **120а/ч** | **24а/ч** | **36а/ч** | **60а/ч** |

***Самостоятельная работа студентов (СРС)***

К- Фор- Ба Лит Сро

№ Темы заданий Задания на СРС -во ма л - ра к

п/п час конт- лы сда роля чи

**Модуль 1**

1. Тема 1. Обмен 1. Изобразите схематически и объясните углеводов. взаимосвязь обмена глюкозы, фруктозы и 6 Схем 2 1,2 1-я,

Патологии галактозы в организме. ы 4,5, 2-я

обмена 2. Раскройте причины возникновения 8,13 нед

гликогена. наследственных патологий, связанный с Обмен фруктозы нарушением обмена фруктозы и галактозы. и галактозы. 3. Покажите схематически механизм Спиртовое спиртового брожения и роль продуктов.

брожение

1. Тема 2. 1. Напишите реакции пентозофосфатного 6 Реакц 3-я, Пентозофосфатн пути окисления глюкозы в клетке и ии. 2 1,2 4-я ый путь объясните биологическую роль этого Иллю 4,5, нед окисления процесса в организме. 2. Регуляция и стр. 8,13

глюкозы в нарушение углеводного обмена. схема клетке.

1. Тема 3. Посчитайте баланс энергии при β- 8 Ситуа 4-я,

Метаболизм окислении жирных кислот (на примере С10; ц.зада 2 1,2 5-я липидов в С18; С22) в клетке. ча 4,5, нед

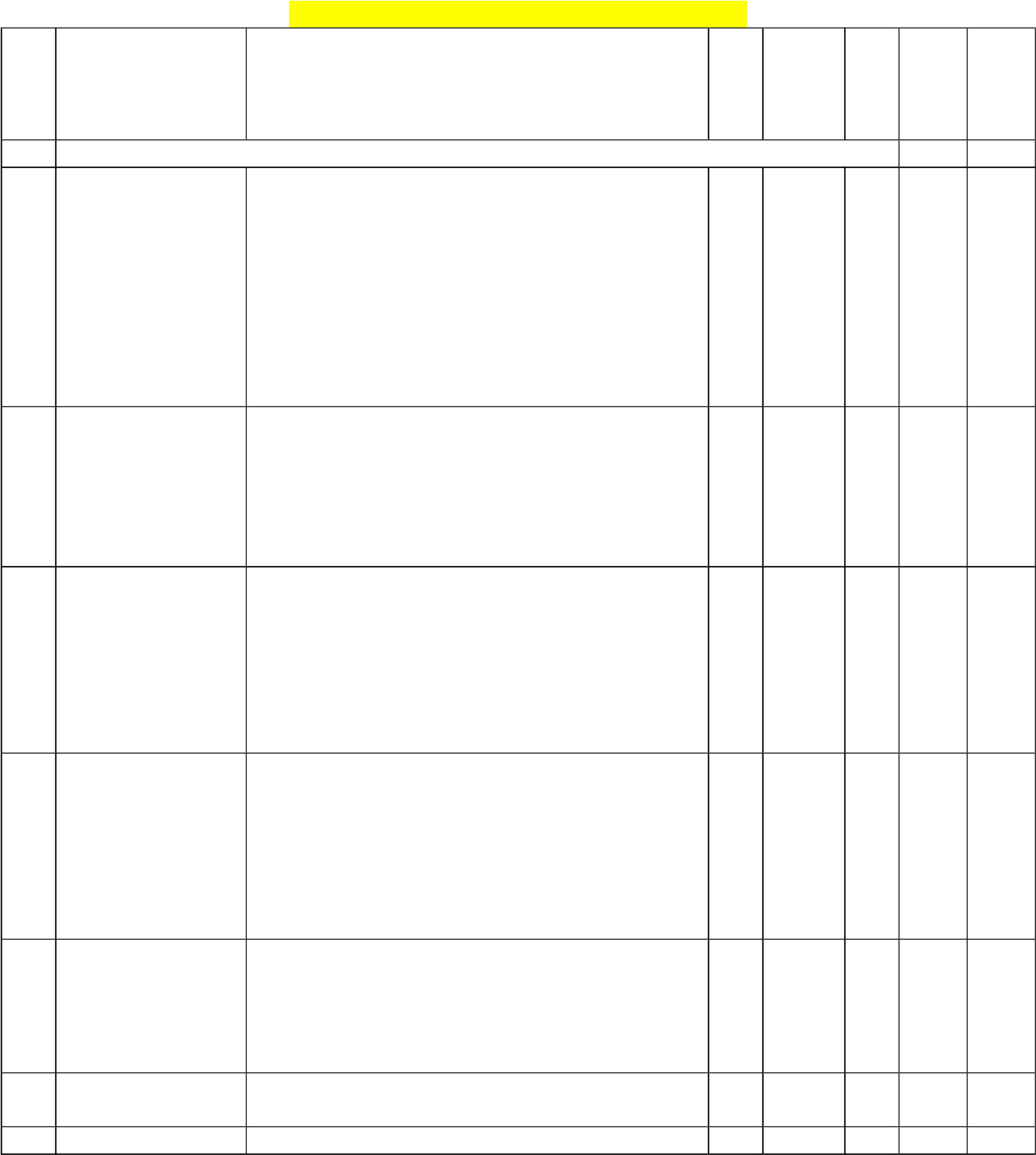
клетках. 8,13

Окисление высших жирных кислот

1. Тема 4. Напишите реакции синтеза кетоновых тел, 8 Иллю 2 1,2 6-я Биосинтез холестерина и объясните их сходство и стр. 4,5, нед

липидов. различие. схема 8,13

Транспортные формы липидов, объясните их состав, место образования и биологическую роль. Анализируйте причины гиперлипидемий.

1. Тема 5. Анализируйте причины и покажите 4 Иллю 1,2 7-я Регуляция и иллюстративной форме биохимический стр. 2 4,5, нед нарушение механизм развития гиперлипидемии и схема 8,13 липидного атеросклероза. обмена.

**Итого** 32а 10 8-я

**модуль 1** /ч б нед

**Модуль 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | Тема 6. Пути образования и обезвреживания  аммиака в организме. | | | 1.Изобразите схематически пути образования и обезвреживания аммиака в клетке.   1. Напишите реакции орнитинового цикла мочевинобразования в организме. 2. Какую роль играет показатель мочевины крови и моче в диагностической деятельности врача. | 4 | |  | Иллю стр. схема | 2 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 9-я нед | | | |
| 7 | Тема7. 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 | |  | Рефер ат. | 2 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 10,1 1-я нед | | | |
| 8 | Тема 8.  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 схематически обмен железа в организме. | 4 | |  | Рефер ат и схема | 2 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 12-я нед | | | |
| 9 | Тема 9.  Биохимия печени и обмен билирубина в норме и патологии | | | 1.Объясните механизм нарушения выведения билирубина из организма.  2.Покажите биохимические методы оценки функционального состояния печени. | 4 | |  | Иллю стр. схема | 1 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 13-я нед | | | |
| 10 | Тема 10. Биохимия мочевыделитель ной системы и ВСО в норме и патологии | | | 3. Перечислите патологические компоненты мочи.  5. Регуляция водно-солевого обмена ренинангиотензин-альдостероновой системой (схема) | 4 | |  | Схем  а | 1 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 14-я нед | | | |
| 11 | Тема 11. Биохимия мышечной и соединительной ткани в норме и патологии | | | 1. Покажите схематически метаболизм и перечислите источники энергии для мышц. 2. Нарисуйте строения клеток костной ткани и особенности метаболизма. 3. Покажите схематически механизм минерализации и резорбции костной ткани. 4. Составьте схему гемопоэза в костном мозге. 5. Объясните показатели миелограммы и диагностическое значение. | 4 | |  | Иллю стр. схема | 1 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 15-я нед | | | |
| 12 | Тема 12. Биохимия 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 | |  | Иллю стр. схема    Сит. зад. | 1 | |  | 1,2  4,5,  8,13 | 15-я нед | | | |
|  |  | | | **Итого**  **модуль 2** | 28а  /ч | |  |  | 10  б | |  |  | 16 нед | | | |
|  |  | ВСЕГО: |  | ч |  | 60а |  |  |  | 20 |  |  |  | 16 |  | |
|  |  | б | нед | |  |

# 8. 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. ß- 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 ФАФСи 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 глутамина. 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.

Обмен сложных белков – нуклеопротеидов. Биосинтез и распад нуклеотидов Обмен нуклеотидов. Биосинтез пуриновых нуклеотидов.Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов. Распад нуклеотидов. Распад нуклеотидов. Патология обмена нуклеотидов.

**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. Возрастные изменения состава крови. Буферные системы и кислотно-основное состояние крови в норме и патологии. Механизм синтеза и распада гемоглобина. Типы гемоглобинов в периоде онтогенеза, их биологическое значение и особенности структуры.

**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. 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. 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. 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 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. Матаипова А.К. Электронный курс лекции по общей и клинической биохимии. Ош, 2015г.
2. 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.
3. Матаипова А.К. Методические указания к лекционным занятиям по общей и клинической биохимии для преподавателей. Ош, 2015г. 57 стр.
4. Матаипова А.К. Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студентов по общей и клинической биохимии. Ош, 2014. 48 стр. часть 1.
5. Матаипова А.К., Тешебаева У.Т. Материалы тестовых заданий по общей и клинической биохимии. Учебно-методическое пособие для студентов. Ош, 2014г. 63 стр.

Интернет ресурсы:

1. [http://www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru/)
2. WWW. Biochemistry.ru/default.htm 3. Приложения к учебникам на CD-дисках.

4. Компьютерная симуляция.

1. **Информация об оценке**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рейтинг**  **(баллы)** | **Оценка по буквенной системе** | **Цифровой эквивалент оценки** | **Оценка по традиционной системе** |
| 87 – 100 | А | 4,0 | Отлично |
| 80 – 86 | В | 3,33 | Хорошо |
| 74 – 79 | С | 3,0 |
| 68 -73 | Д | 2,33 | Удовлетворительно |
| 61 – 67 | Е | 2,0 |
| 31-60 | FX | 0 | Неудовлетворительно |

1. **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-1б, за проверку практических навыков-1б,за тестовый контроль 2б, за контрольную работу – 2б ( в общем за один текущий контроль-10б); СРС за выполнение заданий 15б; за рубежный контроль - максимум 10б, на решение ситуационной задачи -3б, за устный ответ на билет-3б. В итоге 50б за 1 модуль.

1. **Политика курса:**

Недопустимо:

а) Опоздание и уход с занятий;

б) Пользование сотовыми телефонами во время занятий;

в) Обман и плагиат.

г) Несвоевременная сдача заданий.