

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УТВЕРЖДЕНО:
НА ЗАСЕДАНИИ КАФЕДРЫ БИОХИМИИ
И БИОТЕХНОЛОГИИ
ПРОТОКОЛ № 13 от 16 июня 2021 г.

ЗАВ. КАФЕДРОЙ /  С.А. БАШКАТОВ

СОГЛАСОВАНО:
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ УМК БИОЛОГИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА

 / М.Х. БАЛАПАНОВ

дисциплина **МЕДИЦИНСКАЯ БИОХИМИЯ**

Вариативная часть

Программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)

03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки

Медицинская физика

Квалификация

Бакалавр

Для приема 2021 г.

Разработчик (составитель):
профессор кафедры биохимии и биотехнологии,
д.б.н.

 /М.И. Гарипова

Город Уфа 2021 г.

Составитель: М.И. Гарипова, доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии и биотехнологии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры биохимии и биотехнологии, протокол № 13 от 16 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой



/ С.А. Башкатов

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № 1 от «13» сентября 2021 г.

Заведующий кафедрой



/ С.А. Башкатов

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
 - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ПК-1- Способен планировать и проводить научные исследования по проблемам фундаментальной физики, медицинской физики, материаловедения и наукоемких технологий с применением современных приборов и методов исследований	ПК-1. 1. Знает методы планирования и проведения научных исследований в области медицинской физики	Знать основы биометрии и биоинформатики, физические основы биохимических и молекулярно-биологических методов исследования
		ПК-1.2. Умеет проводить научные исследования в области медицинской физики	Уметь проводить планирование и проведение исследований в области медицинской биохимии
		ПК-1.3. Владеет навыками планирования и проведения научных исследований в области медицинской физики	Владеет методами математической статистики, физико-химическими методами исследования биополимеров, методами биоинформатики, аналитическими методами , применимыми в медицинской биохимии.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Медицинская биохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цели изучения дисциплины: целью освоения дисциплины «Медицинская биохимия» является усвоение студентами основных достижений в области производства медицинских препаратов. Воспитательное значение курса с его ролью в формировании научно-материалистического мировоззрения, познавательной активности студентов, с рассмотрением этических аспектов связанных с биохимией. В ходе изучения Медицинской биохимии студенты должны получить знания по всем разделам медицинской биохимии. Студенты должны приобрести практические навыки для работы с приборами и оборудованием, используемыми в различных отраслях науки и производства.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.

Код и формулировка компетенции:

ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования по проблемам фундаментальной физики, медицинской физики, материаловедения и наукоемких технологий с применением современных приборов и методов исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Не зачтено»	«Зачтено»
и			

Первый этап (уровень)	Знать: - Основные понятия о биологических объектах как стационарных системах. - Основные определения и факты о сопряжении биохимических реакций, метаболических цепях, сетях и циклах, обратимости биохимических процессов, катаболических и анаболических процессах, закономерностях основных метаболических путей во всех живых системах; - основные понятия и сведения о метаболитах, процессах белкового обмена; - основные особенности и этапы углеводного обмена.	Не знает	Знает
Второй этап (уровень)	Уметь: 1. использовать основные положения и термины биохимии для объяснения естественнонаучной картины мира; 2. уметь проводить лабораторные биохимические исследования	Не умеет	Умеет
Третий этап (уровень)	Владеть методами и приемами решения типовых задач по биохимии	Не владеет	Владеет

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства

<p>1-й этап</p> <p>Знания</p>	<p>Знать:</p> <p>Основные понятия о биологических объектах как стационарных системах.</p> <p>- Основные определения и факты о сопряжении биохимических реакций, метаболических цепях, сетях и циклах, обратимости биохимических процессов, катаболических и анаболических процессах, закономерностях основных метаболических путей во всех живых системах;</p> <p>- основные понятия и сведения о метаболитах, процессах белкового обмена;</p> <p>- основные особенности и этапы углеводного обмена.</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования по проблемам фундаментальной физики, медицинской физики, материаловедения и наукоемких технологий с применением современных приборов и методов исследований</p>	<p>Контрольная работа, Выступление на семинаре, Тестирование</p>
<p>2-й этап</p> <p>Умения</p>	<p>Уметь:</p> <p>1. использовать основные положения и термины биохимии для объяснения естественнонаучной картины мира;</p> <p>2. уметь проводить лабораторные биохимические исследования.</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования по проблемам фундаментальной физики, медицинской физики, материаловедения и наукоемких технологий с применением современных приборов и методов исследований</p>	<p>Контрольная работа, Выступление на семинаре, Тестирование</p>
<p>3-й этап</p> <p>Владеть навыками</p>	<p>Владеть навыками применения знаний в области физики для проведения лабораторных биохимических исследований</p>	<p>ПК-1 - Способен планировать и проводить научные исследования по проблемам фундаментальной физики, медицинской физики, материаловедения и наукоемких технологий с применением современных приборов и методов исследований</p>	<p>Контрольная работа, Выступление на семинаре, Тестирование</p>

Рейтинг-план дисциплины
Медицинская биохимия
Направление 03.03.02 Физика
курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Выступление на семинаре	2	5	0	10
2. Тестовый контроль	5	1	0	5
3. ...				
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	15	1	0	15
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Выступление на семинаре	2	5	0	10
2. Тестовый контроль	5	1	0	5
3. ..				
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	20	1	0	20
Модуль 3				
Текущий контроль				
1. Выступление на семинаре	2	5	0	10
2. Тестовый контроль	5	2	0	10
3. ..				
Рубежный контроль				
1. Письменная контрольная работа	15	1	0	15
2.				
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада				
2. Публикация статей				10
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				
4 ...				
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Зачет			0	

Вопросы для семинаров (1-10 баллов)

Занятие № 1.....

1. Типы укладок белковой цепи во вторичную структуру. Супервторичная структура. Доменная организация белков.
2. Современные представления о механизмах формирования третичной структуры белков.
3. Взаимодействие белков с лигандами.
4. Денатурация и ренатурация белков, роль шаперонов в этом процессе.
5. Ферменты, классификация и структура. Изоферменты.
6. Механизм ферментативного катализа.
7. Методы количественного определения белков
8. Методы анализа белковых структур.
9. Функции белков.
10. Кодирование информации о структуре белка. Адапторная функция транспортных НК.

Занятие №2

1. Классификация углеводов
2. Функции углеводов в организме человека
3. Классификация негидролизуемых углеводов- моносахаридов.
4. Виды изомерии углеводов. Циклические формы моносахаридов и механизм их образования.
5. Физическо-химические свойства моносахаридов.
6. Механизм образования и виды гликозидной связи.
7. Классификация гидролизуемых углеводов – олиго- и полисахаридов.
8. Основные биологически значимые дисахариды и их структура.
9. Физические и химические свойства полисахаридов
10. Биологическое значение гомополисахаридов. Структура крахмала и гликогена.
11. Структура, примеры и биологическое значение гетерополисахаридов. Структура и биологическое значение хондроитинсульфата, гиалуроновой кислоты, гепарина.
12. Энергетическая функция углеводов. Макроэргические соединения организма человека

Занятие №3

1. Структура нуклеотида, отличия дезоксирибонуклеотидов и рибонуклеотидов.
2. Азотистые основания, структура, комплементарные взаимодействия.
3. Первичная структура нуклеиновых кислот, фосфодиэфирная связь. Ферментативный, кислотный и щелочной гидролиз нуклеиновых кислот.
4. Вторичная структура ДНК. Распределение заряда в молекуле ДНК.
5. Виды РНК и их пространственная структура.
6. Уровни спирализации ДНК в хроматине (третичная структура ДНК).
7. Эухроматин и гетерохроматин. Биологическое значение формирования тканеспецифического гетерохроматина.
8. Структура метафазной хромосомы.
9. Фракции ДНК эукариотической клетки. Облигатные и факультативные элементы генома. Мобильные элементы.

10. Роль циклин - зависимых киназ в регуляции клеточного цикла. Контрольные точки клеточного цикла. Белки p53 и p21.
11. Реакции матричного синтеза (примеры, основные признаки этого типа реакций).
12. Редупликация ДНК. Основные стадии

Критерии оценки (в баллах):

1- 4 баллов выставляется студенту, если тема раскрыта в основном, отсутствуют необходимые подробности

5-8 баллов выставляется студенту, если тема раскрыта хорошо, с необходимыми фактическими данными

9-10 баллов выставляется студенту, если тема раскрыта отлично, с применением самостоятельно найденного фактического материала и самостоятельными рассуждениями и выводами.

Пример варианта контрольной работы

1. Первичная структура белка. Свойства пептидной связи.
2. Вторичная структура белка. Роль водородных связей.
3. Третичная и четвертичная структуры белка. Природа связей и условия образования этих структур.
4. Роль шаперонов в фолдинге белков.
5. Доменная структура белковой молекулы.
6. Принципы классификации белков. Классификация белков по структуре молекулы.
7. Классификация белков по растворимости.
8. Классификация белков по форме молекулы. Классификация сложных белков и их характеристика.
9. Определение и классификация ферментов. Оксидоредуктазы. Гидролазы. Лиазы. Изомеразы. Трансферазы. Лигаза (синтетаза).
10. Механизм действия ферментов. Структура молекулы фермента, механизмы регуляции активности фермента, аффинные взаимодействия молекулы фермента с лигандами.

Описание методики оценивания:

Максимальное количество баллов соответствует числу вопросов контрольной работы

Критерии оценки каждого вопроса (в баллах):

0-0,4 балла выставляется студенту, если тема раскрыта в основном, отсутствуют необходимые подробности

0,5-0,8 балла выставляется студенту, если тема раскрыта хорошо, с необходимыми фактическими данными

0,9-1 балл выставляется студенту, если тема раскрыта отлично, с применением самостоятельно найденного фактического материала и самостоятельными рассуждениями и выводами.

Баллы, выставленные за каждый вопрос, суммируются.

Пример тестового задания

1. Положительным зарядом в радикале обладает аминокислота:

- 1 аспарагиновая
 - 2 глутаминовая
 - 3 лизин
 - 4 аланин
2. Серосодержащие аминокислоты:
- 1 метионин
 - 2 лизин
 - 3 валин
 - 4 цистеин
3. Гидрофильные аминокислоты:
- 1 глутаминовая
 - 2 лизин
 - 3 фенилаланин
 - 4 аспарагиновая
4. Изоэлектрическая точка белка зависит от:
- 1 наличия гидратной оболочки
 - 2 суммарного заряда
 - 3 наличия водородных связей
 - 4 наличия спиральных участков в молекуле
5. Биуретовая реакция будет положительной для:
- 1 простых белков
 - 2 аланина
 - 3 трипептидов
 - 4 раствора аминокислот
6. Олигомерные белки:
- 1 проходят через полупроницаемую мембрану
 - 2 не содержат α -спиральных участков
 - 3 состоят из нескольких полипептидных цепей
 - 4 не обладают четвертичной структурой
7. Денатурация белка всегда сопровождается
- 1 нарушением третичной структуры белка
 - 2 гидролизом пептидных связей
 - 3 появлением окраски
 - 4 потерей нативных биологических свойств
8. Третичную структуру белков стабилизируют связи:
- 1 сложноэфирные
 - 2 гидрофобные
 - 3 ионные
 - 4 дисульфидные
9. Молекулярную массу белков можно определить:
- 1 по аминокислотному составу
 - 2 ионообменной хроматографией
 - 3 колориметрически
 - 4 гель-фильтрацией
10. Альбумины растворимы в:
- 1 дистиллированной воде
 - 2 фосфатном буфере, pH=6,8
 - 3 полунасыщенном растворе сульфата аммония
 - 4 насыщенном растворе сульфата аммония

11. Неокрашенный белок
- 1 пепсин
 - 2 каталаза
 - 3 миоглобин
 - 4 гемоглобин
12. Фермент амилаза относится к:
- 1 оксидоредуктазам
 - 2 гидролазам
 - 3 лиазам
 - 4 изомеразам
13. Один катал – это:
- 1 количество фермента, катализирующее образование 1 моль продукта в секунду при стандартных условиях
 - 2 количество молекул субстрата, превращающихся на 1 молекуле фермента за 1 секунду
 - 3 число единиц активности фермента, приходящееся на 1 мг белка в препарате фермента
 - 4 количество фермента, вызывающее превращение 1 мкмоль субстрата в минуту при стандартных условиях
14. К классу оксидоредуктаз не относится фермент:
- 1 каталаза
 - 2 пероксидаза
 - 3 холинэстераза
 - 4 лактатдегидрогеназа
15. Скорость ферментативной реакции повышается при:
- 1 уменьшении температуры
 - 2 увеличении количества фермента
 - 3 недостатке кофермента
 - 4 добавлении специфического активатора
16. Ферменты увеличивают скорость реакции:
- 1 повышая энергию активации реакции
 - 2 уменьшая изменение свободной энергии (ΔG) в ходе реакции
 - 3 понижая энергию активации реакции
 - 4 изменяя константу равновесия реакции
17. Нуклеотидом является:
- 1 аденин
 - 2 аденозингидролаза
 - 3 прион
 - 4 аденозинмонофосфат
18. Участку ДНК - ГТАЦАГ будет комплементарна последовательность РНК
- 1 ЦУГУАЦ
 - 2 ЦАУГУЦ
 - 3 ЦТГТАЦ
 - 4 ЦАТГТЦ
19. Чем отличаются разные типы РНК?
- 1 первичной структурой
 - 2 молекулярной массой
 - 3 последовательностью нуклеотидов

- 4 функциями в клетке
20. Стероидами являются:
- 1 половые гормоны
 - 2 глюкокортикоиды
 - 3 холестерин
 - 4 трийодтиронин

При подведении итога, преподаватель вычисляет **среднее значение** процента правильных ответов на вопросы трех рубежных тестов, соответствующих проверке сформированности компетенции в ходе учебного семестра.

Окончательная оценка вклада дисциплины в формирование компетенции проводится на основании суммы среднего процента правильных ответов, вычисленного для каждой компетенции на основании результатов рубежных тестов плюс количество баллов, полученных при итоговом тестировании.

При оценке степени сформированности компетенции используются следующие критерии:

- от 40 до 59% - начальный (пороговый) уровень овладения компетенцией;
- от 60 до 80 % - базовый уровень;
- от 81 до 100 % - повышенный (продвинутый) уровень сформированности компетенции.

Шкалы оценивания для зачета:

- зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Авдеева, Л.В. Биохимия: Учебник / Л.В. Авдеева, Т.Л. Алейникова, Л.Е. Андрианова; Под ред. Е.С. Северина. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2015. - 768 с.
- 2.

Местонахождение и доступность			
Место хранения	Всего экз.	Свободных экз.	Шифр
БашГУ			
а63	24	15	577 Б63
чз4	1	1	577 Б63

Дополнительная литература:

3. Акбашева О.Е., Позднякова И.А. Биологическая химия: Учебное пособие Сибирский государственный медицинский университет. 2016.-220 С. <https://e.lanbook.com/book/105843>
4. Щеголев А.Е., Яковлев И.П. Органическая химия. Для фармацевтических и химико-биологических специальностей вузов.-2017.-544 С. <https://e.lanbook.com/book/94752>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.
3. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> Перевод лицензии для системы Moodle <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
2. <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>
3. <http://www.uniprot.org/>
4. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/pmresources.html>-MedLine
5. <http://www.cellbio.com/>
6. http://www.biochemistry.ru/biohimija_severina/B5873Content.html
7. Элементы. Сайт новостей фундаментальной науки: <http://elementy.ru/news>
8. MedUniver. Анатомия человека. <http://meduniver.com/Medical/Anatom/>
9. Анатомия человека. Медицинский сайт. <http://www.aopma.ru>
10. Анатомические препараты - http://www.anatomka.odmu.edu.ua/museum_main.htm
11. <http://physiology.sgu.ru>
12. http://www.libedu.ru/l_d/chencovyu_s/vvedenie_v_kletochnuyu_biologiyu.html
13. <http://www.biotechnolog.ru>

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.
3. Statistica Advanced for Windows v.12 English / v.10 Russian Academic. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория № 332	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Оборудование: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma.
Аудитория № 232	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного	Оборудование: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Panasonic PT-LB78VE, экран настенный Classic Norma.

	типа	
Аудитория № 324	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Оборудование: учебная мебель, доска, экран на штативе.
Аудитория № 327	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Оборудование: учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран Classic Solution Norma настенный.
Аудитория № 319	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Лаборатория ИТ Оборудование: учебная мебель, доска, персональный компьютер: Intel Core i5-3470, 3,2 ГГц, ОЗУ 8,00 ГБ, Windows 7 профессиональная x64, ПЗУ 360 Гб (15 шт.)
Аудитория № 327	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Оборудование: учебная мебель, доска, проектор BenQMX525 DLP3200LmXGA13000, экран Classic Solution Norma настенный.
Читальный зал №2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) – 10 шт., неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС, количество посадочных мест – 40 Перечень лицензионного программного обеспечения: 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензия бессрочная. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензия бессрочная.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНТИТУТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Медицинская биохимия на 7 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	17,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	

Форма контроля:
зачет 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по са- мостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Биологические объекты как стационарные системы. Сопряжение биохимических реакций. Метаболические цепи, сети и циклы. Обратимость биохимических процессов. Катаболические и анаболические процессы. Единство основных метаболических путей во всех живых системах. Метаболонны. Белковый обмен.	6		12		1,2	Подготовка к семинару и контрольной работе Подготовка к тесту № 1	Выступления на коллоквиуме Контрольная работа Тестирование
2.	Углеводный обмен.						Подготовка к	Выступления на

	Этапы энергетического обмена. Гликолиз. Кислородное расщепление глюкозы. Энергетическое значение окисления глюкозы. Белковый обмен. Диагностика нарушений обмена белка и аминокислот.	6		12		1,3	семинару и контрольной работе Подготовка к тесту № 2	коллоквиуме Контрольная работа Тестирование
3.	Метаболизм липидов. Энергетическое значение липидов. Этапы утилизации липидов в организме человека. Процесс β -окисления жирных кислот. Биосинтез жирных кислот, нейтральных жиров и фосфолипидов.	6		12		1,2	Подготовка к семинару и контрольной работе Подготовка к тесту № 3	Выступления на коллоквиуме Контрольная работа Тестирование
	Всего часов:	18		36	17,8			

