

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
по дисциплине «**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**»
для специальности **31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биологическая химия являются:

1. Ознакомление обучающихся с основными понятиями статической и динамической биохимии.
2. Формирование системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах протекающих в организме человека.
3. Обучение навыками выполнения простейших аналитических приемов в биохимии.

Задачи дисциплины

- Изучение структурной организации основных биомакромолекул, входящих в состав организма человека.
- Рассмотрение основ биоэнергетики и внутриклеточного обмена углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот и минеральных веществ.
- Получение полного представления о молекулярных механизмах регуляции важнейших метаболических процессов.
- Обучение студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и техникой; навыкам выполнения биохимических анализов;
- Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО (СПО)

Неорганическая химия

Современная номенклатура неорганических соединений. Электронная структура и химические свойства биоэлементов. Энергия и типы связей. Основные правила работы в химической лаборатории и навыки анализа основных неорганических веществ. Закономерности протекания химических реакций.

Понятия о химической термодинамике и биоэнергетике, кинетике химических реакций.

Органическая химия

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химические свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

Физика

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа.

Устройство и принцип работы основных физических (оптических, электрических) приборов, умение ими пользоваться. Владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем. Знать элементы теории вероятности, распределения непрерывных и дискретных случайных величин.

Иметь общие представления и биофизике биомембран.

Аналитическая химия.

Основные принципы анализа (титрометрический, спектральный и т.п. Взвешивание на технических и аналитических весах. Принципы построения и использования калибровочных графиков.

Физическая и коллоидная химия

Основные законы термодинамики Понятие об осмотическом давлении и растворимости химических веществ Буферные системы и их емкость.

Понятие об электрохимических процессах, окислительно-восстановительные потенциалы и принципы их определения. Основы химической кинетики реакций. Понятие о свободных радикалах и цепных реакциях. Понятие о коллоидных системах и их свойствах.

Физиология с основами анатомии

Анатомическое строение и функции важнейших органов и систем человека.

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе.

Основы теплообразования и терморегуляции. Основные методы изучения физиологических функций.

Биология

Теория биологической эволюции. Понятие о биосфере. Основные положения генетики.

Функции важнейших органов и систем человека.

Микробиология

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

Иммунология

Понятие об иммунологических препаратах, их использовании

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) БИОХИМИЯ.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	теоретические основы абстрактного мышления, анализа и синтеза в медицинской практике.	выделять главные аспекты проблем медицины.	информацией о наиболее значимых проблемах в медицинской практике.
1	ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, и спользованию творческого потенциала.	Принципы самообразования, совершенствовать творческий подход к решению задач.	использовать творческий потенциал.	информацией о саморазвитии, самообразовани и использованию творческого потенциала.
2	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном,	прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений	владеть навыками оценки состояния здоровья человека, применяя для этого знания по биохимии.

		при решении профессиональных задач	тканевом и органном уровнях; строение и функции наиболее важных химических соединений.	биологически важных веществ.	
3	ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач.	знать метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ.	пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.	понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.
4	ПК-5	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	знать основные физико-химические методы анализа в медицине;	читать протеинограмму и объяснить причины различий; трактовать данные энзимологических исследований сыворотки крови.	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека.
5	ПК-6	способностью к определению у пациента основных патологических состояний, в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	знать основные патологические состояния при заболеваниях.	находить в сыворотке крови отклонения от нормы значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой молочной, пировиноградной кислот и др.)	производить расчеты биохимических параметров с использованием терминологии, принятой в международных системах единиц (СИ).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
1	Химия белков.	3		5	18	11	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
2	Ферменты, витамины.	3		5	12	8	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
3	Биологическое окисление. Обмен и биологическая роль углеводов.	3		5	12	8	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
4	Химия и обмен липидов.	3		3	6	5	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
5	Обмен белков, нуклеиновых кислот хромопротеинов и минеральных веществ.	3		12	6	10	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
6	Биохимический состав тканей и биологических жидкостей	4		12	48	30	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО», МИМОС (ЛИ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,6 зачетные единицы, 345 часов

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		№3	№4
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	144	84	60
Лекции (Л)	42	30	12
Лабораторные работы (ЛР)	102	54	48
Самостоятельная работа студента (СРС)	72	42	30
Вид промежуточной аттестации:			
Зачет (З)	-	-	-
Экзамен (Э)	129		129
ИТОГО: Общая трудоемкость			
Часы:	345	126	219
Зачетные единицы	9,6	3,5	6,1

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО», МИМОС (АЛИ)

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		№3	№4
		часов	часов
1	2	3	4
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	144	84	60
Лекции (Л)	42	30	12
Лабораторные работы (ЛР)	102	54	48
Самостоятельная работа студента (СРС)	72	42	30
Вид промежуточной аттестации:			
Зачет (З)	-	-	-
Экзамен (Э)	129		129
ИТОГО: Общая трудоемкость			
Часы:	345	126	219
Зачетные единицы	9,6	3,5	6,1

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9,6 зачетные единицы, 345 часов

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.02 «ЕДИАТРИЯ»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биологическая химия являются

1. Ознакомление обучающихся с основными понятиями статической и динамической биохимии.
2. Формирование системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах протекающих в организме детей и взрослых.
3. Обучение навыками выполнения простейших аналитических приемов в биохимии.

Задачи дисциплины

- Изучение структурной организации основных биомакромолекул, входящих в состав организма человека.

- Рассмотрение основ биоэнергетики и внутриклеточного обмена углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот и минеральных веществ.
- Получение полного представления о молекулярных механизмах регуляции важнейших метаболических процессов.
- Обучение студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и техникой; навыкам выполнения биохимических анализов;
- Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО (СПО)

Неорганическая химия

Современная номенклатура неорганических соединений. Электронная структура и химические свойства биоэлементов. Энергия и типы связей. Основные правила работы в химической лаборатории и навыки анализа основных неорганических веществ. Закономерности протекания химических реакций.

Понятия о химической термодинамике и биоэнергетике, кинетике химических реакций.

Органическая химия

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химические свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

Физика

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа.

Устройство и принцип работы основных физических (оптических, электрических) приборов, умение ими пользоваться. Владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем. Знать элементы теории вероятности, распределения непрерывных и дискретных случайных величин.

Иметь общие представления и биофизике биомембран.

Аналитическая химия.

Основные принципы анализа (титрометрический, спектральный и т.п. Взвешивание на технических и аналитических весах. Принципы построения и использования калибровочных графиков.

Физическая и коллоидная химия

Основные законы термодинамики Понятие об осмотическом давлении и растворимости химических веществ Буферные системы и их емкость.

Понятие об электрохимических процессах, окислительно-восстановительные потенциалы и принципы их определения. Основы химической кинетики реакций. Понятие о свободных радикалах и цепных реакциях. Понятие о коллоидных системах и их свойствах.

Физиология с основами анатомии

Анатомическое строение и функции важнейших органов и систем человека.

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе.

Основы теплообразования и терморегуляции. Основные методы изучения физиологических функций.

Биология

Теория биологической эволюции. Понятие о биосфере. Основные положения генетики. Функции важнейших органов и систем человека.

Микробиология

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

Иммунология

Понятие об иммунологических препаратах, их использовании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) _БИОХИМИЯ.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	теоретические основы абстрактного мышления, анализа и синтеза в медицинской практике.	выделять главные аспекты проблем медицины.	информацией о наиболее значимых проблемах в медицинской практике.
1	ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию и использованию творческого потенциала.	Принципы самообразования, совершенствовать творческий подход к решению задач.	использовать творческий потенциал.	информацией о саморазвитии, самообразовании и использованию творческого потенциала.
2	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях; строение и функции наиболее важных химических соединений.	прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ.	владеть навыками оценки состояния здоровья человека, применяя для этого знания по биохимии.
3	ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения	метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене	пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.	понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.

		профессиональных задач.	веществ.		
4	ПК-5	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Знать основные физико-химические методы анализа в медицине;	читать протеинограмму и объяснить причины различий; трактовать данные энзимологических исследований сыворотки крови.	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека.
5	ПК-6	способностью к определению у пациента основных патологических состояний, в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	знать основные патологические состояния при заболеваниях.	находить в сыворотке крови отклонения от нормы значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой молочной, пировиноградной кислот и др.)	производить расчеты биохимических параметров с использованием терминологии, принятой в международных системах единиц (СИ).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
1	Химия белков.	2		6	15	11	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.

2	Ферменты, витамины.	2		6	15	10	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
3	Биологическое окисление. Обмен и биологическая роль углеводов.	2		6	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
4	Химия и обмен липидов.	2		6	6	6	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
5	Обмен белков и нуклеиновых кислот	3		10	33	21	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
6	Минеральный обмен			2	6	3	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
7	Регуляция обмена веществ	3		6	15	12	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 32.05.01 «МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ДЕЛО»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биологическая химия являются

1. Ознакомление обучающихся с основными понятиями статической и динамической биохимии.
2. Формирование системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах протекающих в организме человека.
3. Обучение навыками выполнения простейших аналитических приемов в биохимии.

Задачи дисциплины

- Изучение структурной организации основных биомакромолекул, входящих в состав организма человека.
- Рассмотрение основ биоэнергетики и внутриклеточного обмена углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот и минеральных веществ.
- Получение полного представления о молекулярных механизмах регуляции важнейших метаболических процессов.
- Обучение студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и техникой; навыкам выполнения биохимических анализов;
- Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО (СПО)

Неорганическая химия

Современная номенклатура неорганических соединений. Электронная структура и химические свойства биоэлементов. Энергия и типы связей. Основные правила работы в химической лаборатории и навыки анализа основных неорганических веществ. Закономерности протекания химических реакций.

Понятия о химической термодинамике и биоэнергетике, кинетике химических реакций.

Органическая химия

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химические свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

Физика

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа.

Устройство и принцип работы основных физических (оптических, электрических) приборов, умение ими пользоваться. Владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем. Знать элементы теории вероятности, распределения непрерывных и дискретных случайных величин.

Иметь общие представления и биофизике биомембран.

Аналитическая химия.

Основные принципы анализа (титрометрический, спектральный и т.п. Взвешивание на технических и аналитических весах. Принципы построения и использования калибровочных графиков.

Физическая и коллоидная химия

Основные законы термодинамики Понятие об осмотическом давлении и растворимости химических веществ Буферные системы и их емкость.

Понятие об электрохимических процессах, окислительно-восстановительные потенциалы и принципы их определения. Основы химической кинетики реакций. Понятие о свободных радикалах и цепных реакциях. Понятие о коллоидных системах и их свойствах.

Физиология с основами анатомии

Анатомическое строение и функции важнейших органов и систем человека.

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе.

Основы теплообразования и терморегуляции. Основные методы изучения физиологических функций.

Биология

Теория биологической эволюции. Понятие о биосфере. Основные положения генетики.

Функции важнейших органов и систем человека.

Микробиология

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

Иммунология

Понятие об иммунологических препаратах, их использовании

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) _БИОХИМИЯ.

№	Код	Содержание	В результате изучения дисциплины, обучающиеся
---	-----	------------	---

п/п	компетенции	компетенции (или ее части)	должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	Способностью к научному анализу социально значимых проблем и процессов, использованию социологических знаний в профессиональной и общественной деятельности	о социально-значимых проблемах в профилактической медицине.	выделять главные аспекты в социально-значимых проблемах профилактической медицины.	информацией о социально-значимых проблемах в профилактической медицине
2	ПК-3	способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретению новых знаний, использованию различных форм обучения информационно-образовательных технологий	химико-биологическую сущность процессов, происходящих в организме человека на молекулярном и клеточном уровнях; строение и биохимические свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения; роль клеточных мембран и их транспортных систем в обмене веществ в организме человека	интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной и функциональной диагностики	навыками предварительного диагноза на основании лабораторного инструментального обследования
3	ПК-33	способностью и готовностью к интерпретации результатов гигиенических исследований, к пониманию стратегии новых методов и технологий, внедряемых в гигиеническую науку и санитарную практику	основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека;	пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием;	базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
1	Химия белков.	3		4	21	10	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
2	Ферменты, витамины.	3		4	9	6	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
3	Биологическое окисление. Обмен и биологическая роль углеводов.	3, 4		6	15	11	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
4	Химия и обмен липидов.	3, 4		4	9	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
5	Обмен белков, нуклеиновых кислот.	4		8	18	11	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
6	Регуляция обмена веществ.	4		4	-	4	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.

ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.05.03 «СТОМАТОЛОГИЯ»

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биологическая химия являются

1. Ознакомление обучающихся с основными понятиями статической и динамической биохимии.
2. Формирование системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах организма человека и, в частности, особенностях обмена веществ в ротовой полости.
3. Воспитание навыков выполнения простейших аналитических приемов в биохимии.

Задачи дисциплины

- Изучение структурной организации основных биомакромолекул, молекулярных основ биоэнергетики и обмена веществ, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов и механизмов их регуляции.
- Рассмотрение особенностей биохимических процессов, происходящих в наиболее важных органах и тканях: сердце, печени, почках, поджелудочной железе, нервной, костной и зубной тканях. На основании биохимических анализов уметь определять локализацию и интенсивность повреждений при заболеваниях.
- Обучение студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и техникой; навыкам выполнения биохимических анализов;
- Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО (СПО)

Неорганическая химия

Современная номенклатура неорганических соединений. Электронная структура и химические свойства биоэлементов. Энергия и типы связей. Основные правила работы в химической лаборатории и навыки анализа основных неорганических веществ. Закономерности протекания химических реакций.

Понятия о химической термодинамике и биоэнергетике, кинетике химических реакций.

Органическая химия

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химические свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

Физика

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа.

Устройство и принцип работы основных физических (оптических, электрических) приборов, умение ими пользоваться. Владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем. Знать элементы теории вероятности, распределения непрерывных и дискретных случайных величин.

Иметь общие представления и биофизике биомембран.

Аналитическая химия.

Основные принципы анализа (титрометрический, спектральный и т.п. Взвешивание на технических и аналитических весах. Принципы построения и использования калибровочных графиков.

Физическая и коллоидная химия

Основные законы термодинамики Понятие об осмотическом давлении и растворимости химических веществ Буферные системы и их емкость.

Понятие об электрохимических процессах, окислительно-восстановительные потенциалы и принципы их определения. Основы химической кинетики реакций. Понятие о свободных радикалах и цепных реакциях. Понятие о коллоидных системах и их свойствах.

Физиология с основами анатомии

Анатомическое строение и функции важнейших органов и систем человека.

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе.

Основы теплообразования и терморегуляции. Основные методы изучения физиологических функций.

Биология

Теория биологической эволюции. Понятие о биосфере. Основные положения генетики. Функции важнейших органов и систем человека.

Микробиология

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

Иммунология

Понятие об иммунологических препаратах, их использовании

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины) БИОХИМИЯ.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	теоретические основы абстрактного мышления, анализа и синтеза в медицинской практике.	выделять главные аспекты проблем медицины.	информацией о наиболее значимых проблемах в медицинской практике.
1	ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию и использованию творческого потенциала.	Принципы самообразования, совершенствовать творческий подход к решению задач.	использовать творческий потенциал.	информацией о саморазвитии, самообразовании и использованию творческого потенциала.
2	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях; строение и функции наиболее важных химических соединений.	прогнозировать направление и результат физико-химических процессов и химических превращений биологически важных веществ.	владеть навыками оценки состояния здоровья человека, применяя для этого знания по биохимии.
3	ОПК-9	способностью к оценке морфо-функциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для	метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот, пуриновых и пиримидиновых оснований, роль клеточных мембран и их транспортных	пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием.	понятием ограничения в достоверности и специфику наиболее часто встречающихся лабораторных тестов.

		решения профессиональных задач.	систем в обмене веществ.		
4	ПК-5	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Знать основные физико-химические методы анализа в медицине;	читать протеинограмму и объяснить причины различий; трактовать данные энзимологических исследований сыворотки крови.	навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей человека.
5	ПК-6	способностью к определению у пациента основных патологических состояний, в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.	знать основные патологические состояния при заболеваниях.	находить в сыворотке крови отклонения от нормы значения уровней метаболитов (глюкозы, мочевины, билирубина, мочевой молочной, пировиноградной кислот и др.)	производить расчеты биохимических параметров с использованием терминологии, принятой в международных системах единиц (СИ).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
1	Строение и свойства	3		4	21	9	Тесты. Ситуационные

	аминокислот, пептидов и белков.						задачи. Устный опрос.
2	Строение и свойства ферментов. Витамины.	3		4	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
3	Биологическое окисление. Обмен и биологическая роль углеводов.	3		4	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
4	Обмен липидов	3		2	9	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
5	Обмен аминокислот и нуклеиновых кислот	3		6	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
6	Биохимия тканей и жидкостей организма.	4		10	24	15	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 33.05.01 «ФАРМАЦИЯ»
форма обучения очная**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины биологическая химия являются

1. Ознакомление обучающихся с основными понятиями статической и динамической биохимии.
2. формирование системных знаний о химическом составе и молекулярных процессах организма человека, о механизмах биотрансформации лекарств, их действия на обменные процессы.
3. Воспитание навыков выполнения простейших аналитических приемов в биохимии.

Задачи дисциплины

- Изучение структурной организации основных биомакромолекул, молекулярных основ биоэнергетики и обмена веществ, функциональной биохимии отдельных специализированных тканей и органов и механизмов их регуляции.
- Рассмотрение особенностей биохимических процессов, происходящих в наиболее важных органах и тканях: сердце, печени, почках, поджелудочной железе, нервной, костной и зубной тканях. На основании биохимических анализов уметь определять локализацию и интенсивность повреждений при заболеваниях.
- Обучение студентов правилам техники безопасности при работе с лабораторной посудой и техникой; навыкам выполнения биохимических анализов;
- Стимулирование учебно-исследовательской работы у студентов, умение оценивать информативность результатов анализа биологических жидкостей организма человека.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВПО (СПО)

Неорганическая химия

Современная номенклатура неорганических соединений. Электронная структура и химические свойства биоэлементов. Энергия и типы связей. Основные правила работы в химической лаборатории и навыки анализа основных неорганических веществ. Закономерности протекания химических реакций.

Понятия о химической термодинамике и биоэнергетике, кинетике химических реакций.

Органическая химия

Современная номенклатура органических соединений. Основные свойства углеродосодержащих гетероциклических соединений. Классификация и строение углеводов. Строение и химические свойства мономеров белков и нуклеиновых кислот. Строение, состав и химические свойства липидов. Методы исследования строения органических соединений. Методы качественного и количественного определения некоторых биологически важных органических соединений.

Физика

Законы светопоглощения веществ и использование их в практических целях. Понятие о спектральном анализе. Физические основы ряда методов: центрифугирования, спектрофотометрии, рентгеноструктурного анализа.

Устройство и принцип работы основных физических (оптических, электрических) приборов, умение ими пользоваться. Владеть основными понятиями термодинамики закрытых и открытых систем. Знать элементы теории вероятности, распределения непрерывных и дискретных случайных величин.

Иметь общие представления и биофизике биомембран.

Аналитическая химия.

Основные принципы анализа (титрометрический, спектральный и т.п. Взвешивание на технических и аналитических весах. Принципы построения и использования калибровочных графиков.

Физическая и коллоидная химия

Основные законы термодинамики Понятие об осмотическом давлении и растворимости химических веществ Буферные системы и их емкость.

Понятие об электрохимических процессах, окислительно-восстановительные потенциалы и принципы их определения. Основы химической кинетики реакций. Понятие о свободных радикалах и цепных реакциях. Понятие о коллоидных системах и их свойствах.

Физиология с основами анатомии

Анатомическое строение и функции важнейших органов и систем человека.

Физиологические основы питания и пищеварения. Понятие о гомеостазе.

Основы теплообразования и терморегуляции. Основные методы изучения физиологических функций.

Биология

Теория биологической эволюции. Понятие о биосфере. Основные положения генетики. Функции важнейших органов и систем человека.

Микробиология

Прокариоты и эукариоты. Молекулярная генетика, мутации, мутагены, генетические факторы устойчивости к лекарствам.

Иммунология

Понятие об иммунологических препаратах, их использовании

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (ожидаемые результаты образования и компетенции обучающегося по завершении освоения программы учебной дисциплины)_БИОХИМИЯ.

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны (знать, уметь, владеть – указывается для каждой компетенции)		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	о социально-значимых проблемах в области фармации.	выделять главные аспекты социально-значимых проблем фармации	информацией о социально-значимых проблемах в фармацевтической практике.
2	ОК-5	готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	свои возможности саморазвития, самореализации, и самообразования	пользоваться сетью интернет для своей профессиональной деятельности	технологиями преобразования информации в текстовые, табличные и графические формы отображения основных биохимических реакций в организме.
3	ОПК-7	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	медико-биологическую и фармацевтическую терминологию, информационно-коммуникационные технологии	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов.	медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
4	ОПК-8	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	химическую природу и роль основных биомолекул, химические явления и процессы, протекающие в организме на молекулярном уровне; магистральные	оценивать информативность различных биохимических определений для анализа крови и мочи при некоторых патологических состояниях (сахарный диабет, патология печени,	информацией о морфофункциональных, физиологических состояниях организма человека в норме и при патологии

			пути метаболизма белков, аминокислот, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, основные нарушения метаболизма в организме человека; основы биоэнергетики клетки; сведения о молекулярных механизмах наследственных и ряда других заболеваний	почек сердца	
	ПК-10	способностью к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов	некоторые приемы оценки качества лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов;	определять по содержанию продуктов метаболизма ксенобиотиков в биологических жидкостях превращения данного лекарственного вещества в организме; выявлять места изменений биохимических процессов при патологии.	некоторыми методами измерения количества веществ в крови и биологических жидкостях;
	ПК-22	способностью к участию в проведении научных исследований	наиболее востребованную литературу, посвященную основам биологической химии.	работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач.	навыками поиска и анализа информации, необходимой для изучения основ биохимии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практ. занятия	Самост. работа	
1	Введение в биохимию. Химия белков.	5		4	15	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
	Ферменты. Витамины.	5		6	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
3	Биологическое окисление. Обмен и биологическая роль углеводов			6	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
4	Химия и обмен липидов	5		2	12	9	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
5	Обмен белков	6		4	9	6	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
6	Обмен нуклеиновых кислот и хромопротеинов.	6		4	9	6	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
7	Минеральный обмен	6		2	3	6	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.
8	Регуляция обмена веществ. Гормоны.	6		8	12	6	Тесты. Ситуационные задачи. Устный опрос.