

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Биохимия»

Научная специальность: 1.5.4. Биохимия  
форма обучения (очная)

**Объем дисциплины (модуля):** 4 з.е.

**Форма промежуточной аттестации:** кандидатский экзамен.

**Цели и задачи освоения дисциплины:**

**Цель:** формирование у слушателей представления о том, что в основе жизнедеятельности клеток лежит совокупность согласованных межмолекулярных взаимодействий, подчиняющихся основным законам классической физики и химии. Изучение молекулярной логики живой материи.

**Задачи:** изучить структуру и свойства основных классов биологических макромолекул и их составляющих, обсудить основы энергетического метаболизма живых клеток, роль ферментов в реализации клеточных функций, заложить понятия о саморегуляции метаболических процессов, осветить основы биосинтетических реакций, ввести понятие о целостности метаболизма.

**Планируемые результаты освоения:**

В результате освоения ОП обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1 - понимает современные проблемы биохимии и использует фундаментальные представления о биохимических процессах в сфере профессиональной деятельности;

ПК-2 - знает и использует основные теории, концепции и принципы в области молекулярных основ жизнедеятельности, способен к системному и критическому мышлению, демонстрирует знание истории и методологии биологических и химических наук, расширяющие общепрофессиональную фундаментальную подготовку, применяет теории и концепции в педагогической практике высшей школы;

ПК-3 - самостоятельно анализирует имеющуюся информацию с использованием современных информационных технологий, выявляет фундаментальные и прикладные проблемы биохимии, ставит задачу и выполняет научные исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:** общие биохимические аспекты функционирования живой материи; структуру и функции белков; свойства ферментов и их роль в клеточном метаболизме; роль углеводов в энергетическом и пластическом обмене клеток; роль липидов в энергетическом обмене и построении биологических мембран; основные этапы энергетического метаболизма; основные энергозависимые процессы в живых клетках; основы биосинтеза биологических макромолекул.

**Уметь:** проводить анализ научной литературы; обладать практическими навыками основ биохимического анализа; использовать основные инструменты качественного и количественного биохимического анализа; приобретать новые знания, используя информационные технологии; приводить аргументы и факты.

**Владеть:** навыками подготовки и использования презентационного материала; навыками научной дискуссии; практическими навыками по качественному биохимическому анализу.

**Краткое содержание дисциплины:**

Последовательность основных разделов дисциплины:

Лекции:

Основные свойства живой материи

Аминокислоты и белки

Ферменты

Углеводы и их роль в энергетическом обмене клеток

Липиды и их роль в энергетическом обмене клеток

Обмен аминокислот и цикл мочевины

Цикл Кребса, дыхательная цепь, интеграция метаболизма

Нуклеиновые кислоты и биосинтез белка

Практические занятия:

Молекулярная логика живой материи

Аминокислоты

Ферменты

Углеводы и витамины

Липиды

Липиды и обмен аминокислот

Цикл Кребса, дыхательная цепь, интеграция метаболизма

Структура нуклеиновых кислот и биосинтез белка