

**УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА «БИООРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
ХИМИЧЕСКОГО МОДУЛЯ**

Курс изучения	I
Семестр	2
Трудоемкость	3 зачетные единицы
Количество академических часов	108 академических часов, из них 66 аудиторных часов 42 часа самостоятельной работы
Содержание учебной дисциплины	<p>1. Теоретические основы строения и общие закономерности реакционной способности органических соединений</p> <p>1.1. Введение. Классификация и номенклатура органических соединений</p> <p>1.2. Химическая связь и взаимное влияние атомов в органической молекуле</p> <p>1.3. Пространственное строение органических молекул и стереоизомерия</p> <p>1.4. Реакционная способность углеводов</p> <p>1.5. Реакционная способность спиртов, фенолов, тиолов, аминов. Кислотно-основные свойства органических соединений</p> <p>1.6. Реакционная способность альдегидов и кетонов</p> <p>1.7. Реакционная способность карбоновых кислот и их функциональных производных</p> <p>2. Биологически важные гетерофункциональные соединения</p> <p>2.1. Поли- и гетерофункциональные соединения, участвующие в процессах жизнедеятельности и лежащие в основе важнейших групп лекарственных средств</p> <p>2.2. Биологически активные гетероциклические соединения. Алкалоиды</p> <p>3. Биополимеры и их структурные компоненты. Низкомолекулярные биорегуляторы</p> <p>3.1. Углеводы. Моносахариды. Олиго- и полисахариды</p> <p>3.1.1. Углеводы. Моносахариды</p> <p>3.1.2. Углеводы. Олиго- и полисахариды</p> <p>3.2. Природные α-аминокислоты. Пептиды и белки</p> <p>3.2.1. Природные α-аминокислоты</p> <p>3.2.2. Пептиды и белки</p> <p>3.3. Нуклеиновые кислоты</p> <p>3.4. Липиды</p> <p>3.5. Низкомолекулярные биорегуляторы. Стероиды</p>

<p>Формируемые компетенции</p>	<p>БПК Оценивать свойства природных и синтетических органических соединений, потенциально опасных для организма человека веществ, прогнозировать их поведение в биологических средах</p>
<p>Результаты обучения</p>	<p>знать: правила международной химической номенклатуры; фундаментальные представления теоретической органической химии как основу для понимания строения и реакционной способности органических соединений, участвующих в процессах жизнедеятельности; строение, химические свойства и биологическую значимость поли- и гетерофункциональных соединений, участвующих в процессах жизнедеятельности и являющихся структурными компонентами липидов, полисахаридов, белков, нуклеиновых кислот, сложных биополимеров; принципы организации макромолекул для понимания основ их функционирования с использованием стереохимических представлений; основы стереохимии (хиральность, энантиомерия, диастереомерия), необходимые для понимания специфичности комплементарного взаимодействия на молекулярном уровне фермента и субстрата, гормона и рецептора и т.д.; условия генерирования свободных радикалов, в том числе активных форм кислорода, механизм реакции свободно-радикального окисления ненасыщенных жирных кислот, лежащий в основе перекисного окисления липидов, химические основы антиоксидантного действия биологически активных веществ, содержащих фенольный гидроксил, тиольную группу; молекулярные основы действия антисептиков и дезинфектантов, являющихся спиртами, фенолами, альдегидами, четвертичными аммониевыми соединениями и др.;</p> <p>уметь: классифицировать органические соединения по строению углеродного скелета и по природе функциональных групп; составлять формулы по названию и по структурной формуле давать название представителям биологически важных веществ и лекарственных средств;</p>

	<p>выделять функциональные группы, определять реакционные центры, сопряженные и ароматические фрагменты в молекулах для прогнозирования химического поведения органических соединений;</p> <p>определять в структуре биологически значимых молекул гидрофильные и гидрофобные участки, их способность распределяться в средах организма человека;</p> <p>качественно оценивать кислотно-основные свойства органических соединений, участвующих в процессах жизнедеятельности, лекарственных средств, а также веществ, потенциально опасных для организма человека;</p> <p>прогнозировать направление и результат химических превращений органических соединений;</p> <p>выполнять простейшие химические эксперименты с последующим анализом и оформлением результатов; пользоваться справочной литературой и получать необходимую информацию на соответствующих сайтах в сети Интернет;</p> <p>владеть:</p> <p>методами проведения качественных реакций на важнейшие функциональные группы органических соединений;</p> <p>навыками безопасной работы в химической лаборатории: обращение с химической посудой, горелкой, ядовитыми и летучими веществами.</p>
<p>Форма промежуточной аттестации</p>	<p>дифференциальный зачет (2 семестр)</p>