

Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая и физколлоидная химия»

Основная цель дисциплины «Органическая и физколлоидная химия» в подготовке бакалавра по направлению «Экология и природопользование» состоит в том, чтобы дать студентам теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и выполнения основных профессиональных задач и др .

2. Место дисциплины (модуля) «Органическая и физколлоидная химия» в структуре ООП бакалавриата.

Базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Краткое содержание дисциплины (модуля)

Предмет органической химии, ее роль в современном естествознании, связь с биологией, ветеринарией, сельским хозяйством. Краткий исторический очерк развития органической химии. Развитие теоретических представлений в органической химии. Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическая связь в органических соединениях: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, водородная. Электронное строение одинарных и кратных углерод-углеродных связей; σ - и π - связи; sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридизация орбиталей атома углерода. Изомерия органических соединений. Структурная изомерия, таутомерия. Стереохимия. Пространственная изомерия (стереоизомерия). Конформации молекул. Конформационные изомеры. Формулы Ньюмена. Геометрическая, оптическая изомерии. Асимметрический атом углерода. Оптическая активность. Проекционные формулы Фишера. Оптические антиподы (энантиомеры). Рацематы. Диастереомеры. Разделение рацематов. Асимметрический синтез. Углеводороды. Алканы (предельные углеводороды, парафины). Гомологический ряд. Изомерия. Конформации. Номенклатура. Нахождение алканов в природе. Способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Реакции радикального замещения: галогенирование, нитрование, сульфирование, сульфохлорирование, значение продуктов реакций. Окисление алканов. Крекинг, пиролиз. Использование алканов в сельском хозяйстве, ветеринарии. Использование природного и сопутствующих газов. Нефть и способы ее переработки. Фосфорные эфиры моносахаридов. Брожение. Аминосахара. Дисахариды. Классификация. Невосстанавливающие дисахариды: трегалоза, сахароза. Строение, свойства, значение. Восстанавливающие дисахариды: мальтоза, лактоза и целлобиоза. Строение, свойства, биологическое значение. Полисахариды. Крахмал, гликоген. Строение, физические и химические свойства. Гидролиз крахмала. Декстрины. Распространение в природе,

значение. Целлюлоза (клетчатка). Распространение в природе, строение, физические и химические свойства, значение. Производные клетчатки. Эфиры. Декстраны. Пектины. Гетерополисахариды: хондроитинсульфат, гепарин, гиалуроновая кислота. Биологическое значение. Карбоновые кислоты.

4. Осваиваемые компетенции: ОК-7, ОПК-2.