**Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия» - основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы специалитета 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика**

1. **Цель дисциплины:** участие в формировании следующих компетенций

ОК-1, способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,

ОК-7, готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала,

ОПК-6, способность использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин,

ОПК-10, способность к проведению лабораторных работ с учетом требований техники безопасности и приемов оказания первой помощи при несчастных случаях,

ПК-1 способностью самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.

1. **Место дисциплины в структуре оПоп ВО Университета.** Дисциплина относится к базовой части.
2. **Требования к результатам освоения дисциплины.** в результате освоения дисциплины студент должен

**знать**

1. Основы строения и реакционной способности органических соединений: виды структурной и пространственной изомерии; электронное строение атома углерода и атомов- органогенов, их химических связей; взаимное влияние атомов и способы его передачи в молекуле с помощью электронных эффектов; сопряжение и ароматичность; принципы стабилизации молекул, радикальных и ионных частиц на электронном уровне; теории кислотности и основности органических соединений; механизмы важнейших химических реакций.
2. Важнейшие гомофункциональные классы органических соединений: строение, правила номенклатуры, физические свойства, способы получения, типичные и специфические химические свойства и электронные механизмы соответствующих реакций.
3. Строение, правила номенклатуры, способы получения и специфическую реакционную способность важнейших гетерофункциональных соединений.
4. Особенности строения и реакционную способность важнейших азот-, кислород- и серосодержащих гетероциклов.
5. Строение и основные химические свойства групп биологически значимых органических соединений - участников процессов жизнедеятельности (гидрокси- и аминокислоты, моносахариды, высшие жирные кислоты и спирты, нуклеозиды и нуклеотиды, липиды) и полимеров (белки, полисахариды, нуклеиновые кислоты).
6. Строение и основные химические свойства групп соединений растительного и животного происхождения - терпеноидов, стероидов, алкалоидов и их синтетических аналогов.
7. Информационные возможности современных физико-химических методов исследования: спектральных (УФ-, ИК-, ЯМР 1Н-спектроскопия), хроматографических (ТСХ, ГЖХ, ВЭЖХ), масс-спектрометрического метода и границы их использования в анализе и идентификации органических соединений.
8. Общие правила и порядок работы в химической лаборатории. Правила техники безопасности.

**уметь**

1. Определять принадлежность соединений к определенным классам и группам на основе классификационных признаков; составлять формулы по названию и давать название по структурной формуле в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК.
2. Изображать структурные и стереохимические формулы соединений, определять виды стереоизомеров и давать им названия по *R,S*-номенклатурным системам.
3. Определять наличие и тип кислотных и основных центров и давать сравнительную оценку силы кислотности и основности органических соединений.
4. Определять характер распределения электронной плотности в статическом состоянии с учетом действия индуктивных и мезомерных эффектов и выявлять наличие в молекуле электрофильных и/или нуклеофильных реакционных центров.
5. Описывать механизмы электрофильного и нуклеофильного присоединения и замещения, а также элиминирования альдольной и сложноэфирной конденсаций в общем виде и применительно к конкретным реакциям.
6. Представлять в общем виде и для конкретных соединений химическую основу кето-енольной, лактим-лактамной и кольчато-цепной таутомерии.
7. Составлять оптимальные пути синтеза заданных органических соединений и выбирать рациональные подходы к идентификации с помощью комплекса физико-химических методов. Выделять, очищать и идентифицировать заданные синтезированные вещества.
8. Экспериментально определять наличие определённых видов функциональных групп и специфических фрагментов в молекуле с помощью качественных реакций.
9. Ставить простой учебно-исследовательский эксперимент на основе овладения основными приемами техники работ в лаборатории, выполнять расчеты, составлять отчеты и рефераты по работе, пользоваться справочным материалом.
10. Самостоятельно работать с химической литературой: вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения типовых задач, работать с табличным и графическим материалом.

**владеть**

1. Навыками самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой, вести поиск и делать обобщающие выводы.
2. Навыками безопасной работы в химической лаборатории и умения обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.
3. **Общая трудоемкость дисциплины:** 6 зачетных единиц.
4. **Семестры:** 2
5. **Основные разделы дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Основы строения, реакционной способности и методы идентификации органических соединений. |
|  | Основные классы органических соединений |
|  | Природные соединения. |

1. **Авторы**

Профессор В.Л. Белобородов

Доцент А.П. Лузин

Программа одобрена Учебно-методическим советом по специальности 33.05.01 Фармация

«19» марта 2018 г., протокол № 6

Председатель УМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Г.В.Раменская)