

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Основы химического синтеза биологически активных веществ

Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Профиль подготовки:	Химическая технология лекарственных субстанций
Форма обучения:	очная

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен организовывать и контролировать технологический процесс и работу оборудования

ПК-П2.4 Организует мониторинг состояния объектов и процессов, прошедших валидацию, в том числе проводит анализ и оценку значимости отклонений от установленных требований

Знать:

ПК-П2.4/Зн1 Знать методы анализа и оценки значимости отклонений от установленных требований

ПК-П2.4/Зн6 Знать особенности технологических процессов синтеза биологически активных веществ.

Уметь:

ПК-П2.4/Ум5 Уметь проводить анализ и оценку значимости отклонений от нормального протекания процесса, прогнозировать возникновение отклонений во времени.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.02 «Основы химического синтеза биологически активных веществ » относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.01(Д) Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.В.10 Квалификация технологического оборудования и валидация технологических процессов;

Б2.В.02(П) производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Б1.В.ДВ.03.02 Статистические методы в управлении качеством;

Б1.В.ДВ.03.01 Статистический анализ производственных данных;

Б1.В.ДВ.02.01 Физико-химические методы анализа в производстве лекарственных средств;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Замещение атома водорода на электрофил и радикал

Тема 1.1. Процессы сульфирования, нитрования и галогенирования

Механизмы, направление и скорость реакций.

Методы сульфирования аренов серной кислотой, олеумом, серным ангидридом, неводными растворами SO_3 и его комплексами: область применения; характеристика сульфлирующих агентов; влияние технологических параметров на процесс достоинства и недостатки методов. Выделение сульфокислот и их очистка.

Методы нитрования органических соединений концентрированной азотной кислотой, её смесями с серной кислотой и уксусным ангидридом, разбавленной азотной кислотой: область применения; влияние технологических параметров на процесс нитрования; достоинства и недостатки методов. Технология нитрования серно – азотной смесью и её смесью с уксусным ангидридом. Выделение и очистка нитросоединений.

Методы галогенирования аренов, алканов и в боковую цепь аренов: влияние технологических параметров на процесс галогенирования; сравнительная характеристика хлорирования, бромирования и йодирования; достоинства и недостатки методов; особенности технологий; специфические переносчики галогена.

Тема 1.2. Процессы нитрозирования и азосочетания, алкилирования и ацилирования

Механизмы, направление и скорость реакций.

Процессы нитрозирования, диазотирования, замены диазогруппы и азосочетания: влияние технологических параметров на ход процесса, свойства диазосоединений и реакции замены диазониевой группы, реакция азосочетания.

Процессы алкилирования (гидроксиметилирования, галогенметилирования, аминометилирования) и ацилирования (формиления) аренов: алкилирующие и ацилирующие агенты, их характеристики; механизмы реакций; область их применения, достоинства и недостатки. Побочные процессы и методы повышения селективности. Сравнительная характеристика процессов алкилирования и ацилирования. Сходство и различие. Побочные процессы и методы повышения селективности.

Раздел 2. Замещение галогена, гидроксила и сульфогруппы на нуклеофил

Тема 2.1. Процессы нуклеофильного замещения галогена, гидроксила, сульфо и др. групп

Нуклеофильное замещение галогена, гидроксила, сульфогруппы в молекуле органического соединения, N- и O- ацилирование. Механизмы реакций (SN1, SN2, SNi, SNAr, SNEA, SNAE). Влияние строения субстрата, полярности среды, нуклеофильности атакующих частиц и других технологических факторов на механизм, скорость и условия проведения процессов. Практическое значение нуклеофильного замещения.

Раздел 3. Синтез гетероциклических соединений

Тема 3.1. Методы синтеза пятичленных гетероциклических соединений с одним и двумя гетероатомами

Синтезы пятичленных гетероциклов с одним и двумя гетероатомами: производных фурана, пиррола, тиофена, индола, имидазола, пиразола, оксазола, изоксазола, тиазола, бензимидазола и др. (ароматичность, механизмы, достоинства и недостатки)

Тема 3.2. Методы получения ароматических шестичленных гетероциклических соединений с одним и двумя гетероатомами

Синтезы шестичленных гетероциклов с одним и двумя гетероатомами: производных пиридина, хинолина, изохинолина, фентиазина, пиридазина, пиримидина, (урацилов, тимина, цитазина, оротовой и барбитуровой кислот, барбитуратов и др.) пиразина, бензпиразина, гексамидина (ароматичность, механизмы, достоинства и недостатки).

Тема 3.3. Методы синтеза конденсированных гетероциклических систем

Анализ применения основных методов синтеза конденсированных гетероциклических систем (область применения, механизмы, технологические параметры, достоинства и недостатки) в синтезе БАВ.

Технология получения фолиевой кислоты.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Контактные часы на аттестацию в период обучения (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	108	3	34	8	2	24	74	Зачет
Всего	108	3	34	8	2	24	74	

Разработчик(и)

Кафедра химической технологии лекарственных веществ, доктор фармацевтических наук,
профессор Йозеп А. А.