

Аннотация

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

**рабочей программы учебной дисциплины "ФТД.01 Компьютерное моделирование
производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических
препаратов и косметических средств"**

Дата подписания: 31.10.2023 14:33:17

направления подготовки бакалавров "18.03.01 Химическая технология"

Университет «Иртыш» филиал
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

**профиль подготовки "Химическая технология синтетических биологически активных
веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств"**

программа подготовки "бакалавр"

Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель (цели) освоения дисциплины: изучение основных принципов и методов получения синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств.

Задачи:

- изучение основных классов БАВ и методов их получения, основных принципов создания новых синтетических БАВ;
- изучение классификации химико-фармацевтических препаратов и методов получения синтетических лекарственных веществ;
- ознакомление с основными ингредиентами косметических средств и химическими технологиями их получения;
- ознакомление с методами физико-химических испытаний и оценки качества БАВ, лекарственных веществ и косметических средств;
- приобретение навыков работы с нормативно-технической документацией, регулирующей качество и безопасность лекарственных веществ и косметических средств

Основные блоки и темы дисциплины

Раздел дисциплины
Раздел 1. Современные информационные технологии
Раздел 2. Международные информационные базы данных для научных исследований
Раздел 3. Специализированное программное обеспечение для проектирования химико-фармацевтических, биологически активных веществ и косметических товаров
промежуточная аттестация

Место дисциплины в структуре ОП

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Согласно ФГОС и ОП «Химическая технология» дисциплина «Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» является дисциплиной ФТД

«Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств» как учебная дисциплина в



системе подготовки бакалавров связана с дисциплинами учебного плана: математика, физика, информатика, физическая химия и ФХМА, процессы и аппараты химической технологии.

При изучении указанных дисциплин формируются «входные» знания, умения, опыт и компетенции, необходимые для успешного освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплин студент должен:

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;
- законы Ньютона и законы сохранения, элементы механики жидкостей и газов, законы термодинамики, статистические распределения, законы электростатики, природу магнитного поля и поведение веществ в магнитном поле, законы электромагнитной индукции, волновые процессы, геометрическую и волновую оптику, основы квантовой механики;
- свойства основных классов органических соединений; основные методы синтеза органических соединений;
- основные этапы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы и принципы физико-химических методов анализа – электрохимических, спектральных, хроматографических; методы разделения и концентрирования веществ; методы метрологической обработки результатов анализа;
- основные понятия и законы электрических и магнитных полей; принципы работы электромагнитных устройств, трансформаторов, электрических машин, источников питания;
- статистические методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов; построение и анализ эмпирических моделей; стратегию организации оптимального эксперимента; основные методы оптимизации химико-технологических процессов

Уметь:

- решать основные задачи теории вероятности и математической статистики, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- прогнозировать влияние различных факторов на равновесие в химических реакциях, определять направление процесса, определять границы областей устойчивости фаз, составлять кинетические уравнения в дифференциальной и интегральной формах, прогнозировать влияние температуры;
- рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную



схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства;

- использовать информационные сети для решения исследовательских задач в области фармацевтических технологий;
- применять современные компьютерные технологии, используемые при обработке результатов научных экспериментов;
- использовать современное программное обеспечения для проектирования фармпроизводств.

Владеть:

- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- методами проведения физико-химических измерений и методами корректной оценки погрешностей при их проведении;
- методами проведения химического анализа и метрологической оценки его результатов;
- методами анализа эффективности работы химических производств, определения технологических показателей процесса методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-6.2 Способен использовать принципы работы современных информационных технологий для решения задач химической направленности		
основные возможности информационных технологий при решении задач химической направленности, учет основных требований информационной безопасности	применять знания современных информационно- коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности и коммуникационные технологии для решения задач химической направленности	методами использования информационных и коммуникационных технологий для решения задач химической направленности и учета основных требований информационной безопасности
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.1 Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности		
подходы к решению задач из основных разделов математики, а также их приложения к теоретической химии, принципы математического моделирования химических реакций	использовать математический аппарат при изучении и количественном описании физических процессов и явлений, а также при решении физических задач	навыками теоретического и экспериментального исследования моделей химических процессов
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.2 Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности		
: возможности программных пакетов общего назначения (Microsoft) при решении задач химической направленности	применять прикладное программное обеспечение при организации решения производственных задач химической направленности	навыками практического применения программное обеспечение при решении задач химической направленности
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.3 Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности		
содержание процессов и самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологией реализации, исходя из целей совершенствования	использовать химические, математические и физические модели; определять возможность рационального использования естественнонаучных законов в	навыками комплексного и сравнительного анализа состава, строения и химических свойств веществ



профессиональной деятельности	различных областях науки и техники	
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		
ОПК-5.1 Проводит синтез веществ и материалов разной природы с использованием имеющихся методик		
методы получения, идентификации и исследования свойств неорганических и органических веществ; методики химического эксперимента	планировать эксперимент способностью самостоятельно на основе анализа литературных данных с учетом класса опасности веществ	способностью самостоятельно составлять план исследования
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		
ОПК-5.2 Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений		
теоретические основы базовых химических и физических дисциплин, методы и способы решения исследовательских задач, методики и способы проведения эксперимента, методы математической статистики	использовать информационные ресурсы, анализировать полученные в опытах результаты с использованием методов математической статистики	навыками формулирования результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач, новыми методами исследования
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		
ОПК-5.3 Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химико-технологического содержания		
основные программные средства, критерии выбора программных средств, их функциональную структуру	применять прикладное программное обеспечение при организации решения производственных задач, создавать и изменять конфигурацию информационных систем в соответствии с потребностями и организационно-методологической структурой предприятия, настраивать, администрировать и сопровождать ИС	навыками разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения
ОПК-5: Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные		
ОПК-5.4 Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности		
пути автоматизации производственных процессов	учитывать основные требования информационной безопасности	методами использования информационных и коммуникационных технологий для решения профессиональных задач
ОПК-6: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-6.1 Способен изучать, понимать и формировать причинно-следственные связи в принципах работы современных информационных технологий		
информационные технологии, способствующие организации профессиональной деятельности; основы обеспечения компьютерной и технологической поддержки профессиональной деятельности	находить причинно-следственные связи в принципах работы современных информационных технологий; обеспечивать сопровождение профессиональной деятельности средствами компьютерной и технологической поддержки	способами пополнения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных, из разных областей общей и профессиональной культуры
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-2.4 Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристики		
математические теории и методы, применяемые при обработке данных	использовать основные методы статистической обработки данных и аппроксимации численных характеристик	методами статистической обработки информации, основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата при обработке данных

Дисциплина "Компьютерное моделирование производств синтетических биологически активных веществ, химико-фармацевтических препаратов и косметических средств"

изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими, лабораторными занятиями, выполнением контрольных работ, самостоятельной работы над учебной и научно-технической литературой и завершается экзаменом.



Общая трудоёмкость дисциплины составляет 72 часа, 2 зачетные единицы.

Вид промежуточной аттестации: Зачет.

Разработчик:	Подписано простой ЭП 12.09.2023	Чич Саида Казбековна
Зав. кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 15.09.2023	Попова Ангелина Алексеевна
Зав. выпускающей кафедрой:	<hr/> Подписано простой ЭП 15.09.2023	Попова Ангелина Алексеевна

