

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 Численные методы**

| | |
|--------------------------------|--|
| Направление подготовки: | 18.03.01 Химическая технология |
| Профиль подготовки: | Производство готовых лекарственных средств |
| Форма обучения: | очная |

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

Компетенция(и), индикатор(ы) и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн4 Знать цели и задачи численных методов расчетов, области их применения.

УК-1.1/Зн5 Знать приближенные численные методы решения различных математических задач

УК-1.1/Зн6 Знать основные пакеты программ, применяемых в приближенных вычислениях

Уметь:

УК-1.1/Ум4 Уметь анализировать проблему, выделяя ее базовые составляющие

УК-1.1/Ум5 Уметь определять и интерпретировать информацию, требуемую для решения конкретной задачи, применять теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности

Владеть:

УК-1.1/Нв1 Владеть методами решения систем линейных уравнений

УК-1.1/Нв2 Владеть методиками обработки данных на различных статистических программных пакетах

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.02.02 «Численные методы» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.О.05 Информатика;
Б1.О.02 Математика;
Б1.В.06 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;
Б1.О.08 Основы теории вероятности и математической статистики;
Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:
Б1.О.14 Аналитическая химия;
Б1.В.ДВ.06.02 Биотрансформация лекарственных веществ;
Б1.В.ДВ.06.03 Введение в фармакологию;
Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;
Б1.В.ДВ.03.03 Оптические методы в физической химии;
Б1.В.ДВ.02.01 Приложение линейной алгебры для решения технологических задач;
Б1.О.18 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;
Б1.О.13 Физическая химия;
Б1.В.ДВ.03.01 Физические основы дизайна молекул;
Б1.О.22 Философия;
Б1.В.ДВ.03.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления;

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

Содержание разделов, тем дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину. Решение уравнений

Тема 1.1. Введение в дисциплину. Решение уравнений

Введение в дисциплину. Действия над приближенными числами. Вычисления с помощью рядов. Оценка погрешностей. Приближенное решение алгебраических уравнений.

Раздел 2. Приближение функций

Тема 2.1. Интерполирование функций методом Ньютона

Интерполирование функций методом Ньютона. Применение интерполяционных задач в химической технологии.

Тема 2.2. Интерполирование периодических функций с помощью тригонометрических полиномов

Интерполирование периодических функций с помощью тригонометрических полиномов.

Раздел 3. Приближенное решение дифференциальных уравнений

Тема 3.1. Численное интегрирование методом трапеций

Численное интегрирование методом трапеций. Приближенное вычисление определенных интегралов

Тема 3.2. Численное решение дифференциальных уравнений методом Эйлера

Численное решение дифференциальных уравнений методом Эйлера.

Раздел 4. Решение оптимизационных задач

Тема 4.1. Постановка и решение задачи линейного программирования

Постановка и решение задачи линейного программирования.

Тема 4.2. Постановка и решение задачи нелинейного программирования

Постановка и решение задачи нелинейного программирования.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Семинар (часы) | Лекции (часы) | Консультации в период теоретического обучения (часы) | Самостоятельная работа студента (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------|---------------|--|--|---------------------------------|
| Третий семестр | 72 | 2 | 28 | 16 | 8 | 4 | 42 | Зачет (2) |
| Всего | 72 | 2 | 28 | 16 | 8 | 4 | 42 | 2 |

Разработчик(и)

Кафедра высшей математики, кандидат технических наук, старший научный сотрудник Капulyцевич А. Е.