

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

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.15 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения

Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки:	Химическая технология 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/Зн1 Знать принципы систематизации, обработки и анализа данных

Уметь:

УК-1.1/Ум3 Уметь оценивать полноту и достоверность данных, используемых для решения профессиональных задач в области химической технологии

ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует знания в области математики для решения задач в профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.1/Зн16 Знать математические законы и методы, используемые в статистической обработке данных, в том числе с использованием программного обеспечения.

Уметь:

ОПК-2.1/Ум11 Уметь применять математические законы и методы для статистической обработки данных

Владеть:

ОПК-2.1/Вв2 Владеть методиками обработки данных на различных статистических программных пакетах

ПК-4 Способен проводить работы по фармацевтической разработке лекарственных средств

ПК-4.3 Применяет методы статистической обработки полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов с использованием современного программного обеспечения

Знать:

ПК-4.3/Зн3 Знать методы статистической обработки полученных результатов исследований и расчетов.

ПК-4.3/Зн4 Знать интерфейс и инструменты различного программного обеспечения, которое может быть использовано для статистической обработки результатов исследования.

Уметь:

ПК-4.3/Ум5 Уметь определять программное обеспечение наиболее подходящее для решения задач по статистической обработке данных.

Владеть:

ПК-4.3/Вл2 Владеть методиками обработки данных на различных статистических программных пакетах

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.15 «Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.О.11 Аналитическая химия;

Б1.В.02 Инженерная графика;

Б1.О.04 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

Б1.О.08 Методы математического анализа;

Б1.В.03 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

Б1.О.10 Основы теории вероятности и математической статистики;

Б2.О.01(У) учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б1.О.14 Физическая химия;

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.05.03 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.05.02 Введение в фармакологию;

Б1.О.17 Коллоидная химия;

Б1.В.ДВ.06.01 Лекарственные препараты с модифицированным высвобождением;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.ДВ.03.03 Оборудование для проведения механических процессов в фармацевтических производствах;

Б1.В.12 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических субстанций;

Б1.В.ДВ.03.01 Оптические методы в физической химии;

Б1.О.31 Организация производства по GMP;

Б1.В.11 Основы технологии фитопрепаратов;

Б3.О.01(Д) Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы;

Б2.В.01(П) производственная практика, научно-исследовательская работа;

Б1.О.25 Технология готовых лекарственных средств;

Б1.В.ДВ.06.02 Технология лекарственных субстанций растительного происхождения;

Б1.О.22 Физико-химические методы анализа;
Б1.О.14 Физическая химия;
Б1.В.ДВ.02.01 Физические основы дизайна молекул;
Б1.В.09 Философия;
Б1.В.ДВ.07.02 Химическая технология витаминов;
Б1.В.ДВ.07.01 Химическая технология душистых веществ;
Б1.О.27 Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов;
Б1.В.ДВ.03.02 Химия природных соединений;
Б1.В.ДВ.02.02 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. Обработка данных с применением MS EXCEL

Тема 1.1. MS Excel: Описательная статистика

Современные программные пакеты средств статистического анализа. Средства описательной статистики в Excel, возможности и ограничения. Анализ вариационного ряда. Результаты инструмента описательной статистики: дисперсия, мода, медиана, стандартная ошибка, уровень надежности, стандартное отклонение, асимметрия, эксцесс. Интерпретация полученных результатов.

Тема 1.2. MS Excel: Дисперсионный анализ, одномерный и двумерный

Средства дисперсионного анализа в Excel. Проведение предварительного этапа, анализ исходной информации, оценка возможности проведения дисперсионного анализа: числовая и графическая, построение блочной диаграммы. Двумерный и одномерный дисперсионный анализ.

Раздел 2. Методы статистической обработки STATISTICA.

Тема 2.1. Множественный регрессионный анализ

Проведение основных этапов регрессионного анализа в STATISTICA.

Тема 2.2. Проверка статистических гипотез

Проверка гипотез о виде закона распределения, о равенстве математических ожиданий, о воспроизводимости опытных данных, об адекватности математической модели в задаче регрессии.

Тема 2.3. Многомерная классификация, кластерный анализ, дискриминантный анализ.

Основное назначение кластерного анализа. Возможности кластерного и дискриминантного анализа в STATISTICA. Древоподобная классификация (объединение). Меры расстояния. Правила объединения. Метод К средних: общая логика и постановка задачи. Примеры анализа и интерпретации результатов. Дискриминантный анализ: основная цель и вычислительный подход.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Практические занятия (часы)	Лекции (часы)	Консультации в период теоретического обучения (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	28	18	6	4	42	Зачет (2)
Всего	72	2	28	18	6	4	42	2

Разработчик(и)

Кафедра высшей математики, кандидат технических наук, доцент Бочаров А. Ф., старший преподаватель Маркова А. А.