

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.О.16 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения**

<b>Направление подготовки:</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Профиль подготовки:</b>	Производство фармацевтических препаратов
<b>Форма обучения:</b>	очная

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

*Компетенции, индикаторы 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/Зн8 Знать математические законы и методы, используемые в статистической обработке данных, в том числе с использованием программного обеспечения.

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум6 Уметь применять математические законы и методы для статистической обработки данных

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/Зн4 Знать методы статистической обработки полученных результатов исследований и расчетов.

ПК-4.3/Зн5 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/Нв1 Владеть методиками обработки данных на различных статистических программных пакетах

### **Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина (модуль) Б1.О.16 «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.03 Инженерная графика;

Б1.О.04 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

Б1.О.08 Методы математического анализа;

Б1.В.04 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.07.03 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.В.ДВ.07.02 Введение в фармакологию;

Б1.В.ДВ.03.02 Идентификация органических соединений;

Б1.О.18 Коллоидная химия;

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

Б1.О.33 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.10 Оборудование и основы проектирования производств фармацевтических препаратов;

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

Б1.О.34 Организация производства по GMP;

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

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

Б1.О.27 Технология готовых лекарственных средств;

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

Б1.В.ДВ.06.03 Технология лечебно-косметических средств;

Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;

Б1.О.14 Физическая химия;

Б1.В.ДВ.02.01 Физические основы дизайна молекул;

Б1.О.15 Философия;

Б1.О.29 Химическая технология лекарственных субстанций и витаминов;

Б1.О.26 Химия и технология фитопрепаратов;

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.

## **2. Содержание разделов, тем дисциплин**

### ***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. Древовидная 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**

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)	Лекции (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	30	4	2	6	18	42	Зачет
Всего	72	2	30	4	2	6	18	42	

### Разработчик(и)

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