

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.08 Основы теории вероятности и математической статистики**

<b>Направление подготовки:</b>	18.03.01 Химическая технология
<b>Профиль подготовки:</b>	Производство готовых лекарственных средств
<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-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Знать:*

УК-1.5/Зн16 Знать основные понятия комбинаторики, понятие случайного события, алгебру событий, определение вероятности случайного события по классической, статистической и геометрической модели

*Уметь:*

УК-1.5/Ум16 Уметь определять возможность использования основ теории вероятности и математической статистики для решения 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/Зн4 Знать свойства действий над событиями, теоремы сложения и умножения вероятностей, теорему о вычислении полной вероятности, схему и формулы Бернулли и Пуассона.

ОПК-2.1/Зн5 Знать понятие случайных величин дискретного и непрерывного типов, основные законы распределения случайных величин.

ОПК-2.1/Зн6 Знать выборочный метод исследования, правила вычисления точечных и интервальных оценок параметров распределения

ОПК-2.1/Зн7 Знать локальную и интегральную теорему Лапласа, основные формулировки предельных теорем.

ОПК-2.1/Зн8 Знать законы распределения и числовые характеристики двумерной дискретной случайной величины.

ОПК-2.1/Зн9 Знать основные понятия и методы проверки статистических гипотез, методы проверки статистических гипотез о предполагаемых значениях параметров распределения

ОПК-2.1/Зн10 Знать элементы корреляционно-регрессионного анализа, уравнение выборочного уравнения регрессии.

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум4 Уметь вычислять вероятность случайного события, классифицировать тип случайной величины и выполнить её описание с помощью законов распределения и числовых параметров распределения.

ОПК-2.1/Ум5 Уметь определять вероятность попадания случайной величины в заданный интервал, выполнять описание двумерной дискретной случайной величины с помощью законов распределения и определять ее числовые параметры, включая коэффициент корреляции.

ОПК-2.1/Ум6 Уметь строить уравнение линии регрессии.

*Владеть:*

ОПК-2.1/Нв2 Владеть методами вычисления вероятностей случайных событий.

ОПК-2.1/Нв3 Владеть методами применения функции распределения и плотности распределения вероятностей при решении задач профессиональной направленности

ОПК-2.1/Нв4 Владеть выборочными методами и методами корреляционно-регрессионного анализа

ОПК-2.1/Нв5 Владеть методами проверки статистических гипотез

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

Дисциплина (модуль) Б1.О.08 «Основы теории вероятности и математической статистики» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.03 Инженерная графика;

Б1.О.05 Информатика;

Б1.О.02 Математика;

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.20 Коллоидная химия;

Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;

Б1.В.ДВ.03.03 Оптические методы в физической химии;

Б1.В.07 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;

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

Б1.В.ДВ.02.01 Приложение линейной алгебры для решения технологических задач;

Б2.О.03(П) производственная практика (научно-исследовательская работа);

Б1.О.18 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

Б1.О.21 Технология мягких и аппликационных лекарственных форм;

Б1.О.25 Технология фитопрепаратов;

Б2.О.02(У) учебная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика);

Б1.О.23 Физико-химические методы анализа;  
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;  
Б1.В.ДВ.02.02 Численные методы;

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. Элементы комбинаторики.***

#### *Тема 1.1. Элементы комбинаторики*

Перестановки. Размещения. Сочетания. Схемы выбора без возвращения и с возвращением. Правила сложения и умножения.

### ***Раздел 2. Случайные события.***

#### *Тема 2.1. Случайные события. Алгебра событий. Вероятность случайного события*

Теоретико-множественная интерпретация операций над событиями. Классическое, статистическое, геометрическое, аксиоматическое определение вероятности и основные теоремы теории вероятностей. Правила сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Схема Бернулли, формула Бернулли, формула Пуассона.

### ***Раздел 3. Случайные величины.***

#### *Тема 3.1. Дискретные случайные величины*

Дискретная случайная величина, ее законы распределения и числовые характеристики.

#### *Тема 3.2. Непрерывная случайная величина*

Непрерывная случайная величина. Их законы распределения и числовые характеристики. Непрерывная случайная величина, ее законы распределения и числовые характеристики.

#### *Тема 3.3. Важнейшие законы распределения случайной величины*

Важнейшие законы распределения случайной величины. Нормальный закон распределения. Теоремы Лапласа.

### ***Раздел 4. Выборочный метод математической статистики.***

*Тема 4.1. Основные понятия математической статистики. Статистическая обработка выборки большого объема*

Цели и различные задачи раздела математическая статистика, понятие генеральной и выборочной совокупностей, точечных и интервальных оценок параметров распределения, эмпирической функции распределения.

**Раздел 5. Элементы корреляционно-регрессионных исследований.**

*Тема 5.1. Элементы корреляционно-регрессионных исследований. Параметры и вид функциональной зависимости при аппроксимации опытных данных*

Элементы корреляционно-регрессионных исследований. Параметры и вид функциональной зависимости при аппроксимации опытных данных. Метод наименьших квадратов, понятие выборочного коэффициента корреляции, как меры зависимости между величинами. Выборочные уравнения регрессии.

**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)	Контроль самостоятельной работы (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	72	2	30	4	2	24	1	41	Зачет
Всего	72	2	30	4	2	24	1	41	

**Разработчик(и)**

Кафедра высшей математики, старший преподаватель Травина Н. И.