

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.О.02 Математика**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <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**

*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-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

*Знать:*

УК-1.5/Зн15 Знать основные понятия линейной алгебры, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве

*Уметь:*

УК-1.5/Ум15 Уметь решать системы линейных уравнений методами линейной алгебры, решать задачи с помощью действий векторной алгебры, определять взаимное расположение объектов плоскости методами аналитической геометрии.

*Владеть:*

УК-1.5/Нв2 Владеть навыками постановки задач в математической форме, выбора оптимального метода решения, проведения оценки полученных результатов.

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/Зн1 Знать основные понятия математического анализа функции одной переменной, в том числе теории пределов функций, дифференциального исчисления функции одной переменной.

ОПК-2.1/Зн2 Знать основные уравнения плоскости и прямой в пространстве.

ОПК-2.1/Зн3 Знать геометрические смыслы числовых параметров, входящих в уравнения.

*Уметь:*

ОПК-2.1/Ум1 Уметь решать задачи отыскания пределов функции методами теории пределов, применять теорию пределов к практическим задачам, сравнивать бесконечно малые величины.

ОПК-2.1/Ум2 Уметь решать задачи дифференциального исчисления, в том числе прикладные химической направленности, задачи на оптимизацию процессов.

ОПК-2.1/Ум3 Уметь решать задачи на вычисление производных функций нескольких переменных, применять теорию ФНП в задачах на  $\min$  и  $\max$

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

Дисциплина (модуль) Б1.О.02 «Математика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

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.В.03 Инженерная графика;
- Б1.О.05 Информатика;
- Б1.О.20 Коллоидная химия;
- Б1.О.29 Метрологическое обеспечение фармацевтических производств;
- Б1.В.ДВ.03.03 Оптические методы в физической химии;
- Б1.В.06 Основы автоматизированного проектирования элементов технологического оборудования;
- Б1.О.08 Основы теории вероятности и математической статистики;
- Б1.В.ДВ.02.01 Приложение линейной алгебры для решения технологических задач;
- Б2.О.02.01(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.01.02(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.

### **Содержание разделов, тем дисциплины**

#### ***Раздел 1. Раздел 1.Линейная алгебра.***

##### *Тема 1.1. Матрицы. Решение систем линейных уравнений*

Матрицы. Определители матриц. Вычисление определителей. Свойства определителей. Решение систем линейных уравнений.

## **Раздел 2. Раздел 2. Векторная алгебра.**

### *Тема 2.1. Основные элементы векторной алгебры*

Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Разложение вектора по ортам координатных осей, модуль и направляющие косинусы вектора. Действия над векторами, заданными проекциями. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов.

### *Тема 2.2. Применение элементов векторной алгебры для решения прикладных задач.*

Применение элементов векторной алгебры для решения прикладных задач.

## **Раздел 3. Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве**

### *Тема 3.1. Прямая на плоскости*

Прямая на плоскости. Основные виды уравнений и геометрический смысл параметров, входящих в них. Взаимное расположение прямых на плоскости, отыскания расстояний до прямых.

### *Тема 3.2. Прямая и плоскость в пространстве*

Плоскость в пространстве. Прямая в пространстве. Основные виды уравнений, геометрические смыслы параметров входящих в уравнения. Кривые второго порядка. Эллипс. Гипербола. Парабола.

### *Тема 3.3. Кривые второго порядка*

Кривые второго порядка. Окружность, эллипс, гипербола, парабола.

## **Раздел 4. Раздел 4. Математический анализ функции одной переменной. Пределы функции.**

### *Тема 4.1. Теория пределов*

Определение предела функции в точке и на бесконечности. Свойства бесконечно малых и бесконечно больших величин. Понятие эквивалентности. Замечательные пределы (доказательства).

### *Тема 4.2. Непрерывность функции*

Понятие непрерывности функции. Точки разрыва функции и их классификация.

## **Раздел 5. Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной.**

### *Тема 5.1. Понятие производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Производные элементарных функций*

Понятие производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Производные элементарных функций.

### *Тема 5.2. Правила дифференцирования. Дифференциал функции. Производные высших порядков*



| обучения       | Общая гру<br>(час | Общая гру<br>(ЗЕ | Контактн<br>(часы, | Контроль ( | Практичес<br>(ча | Лекции | Консультац<br>теоретического | Консультац<br>сессии | Самостоятел<br>студент | Промежуточн<br>(ча |
|----------------|-------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|--------|------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|
| Первый семестр | 216               | 6                | 95                 | 1          | 50               | 34     | 8                            | 2                    | 119                    | Экзамен<br>(2)     |
| Всего          | 216               | 6                | 95                 | 1          | 50               | 34     | 8                            | 2                    | 119                    | 2                  |

**Разработчик(и)**

Кафедра высшей математики, старший преподаватель Травина Н. И.