

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.09 Основы математического моделирования**

| | |
|--------------------------------|---|
| Направление подготовки: | 19.04.01 Биотехнология |
| Профиль подготовки: | Промышленная биотехнология и биоинженерия |
| Форма обучения: | очная |

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.1 Использует математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Знать основные математические методы для выполнения анализа и моделирования биотехнологических процессов.

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Уметь использовать математические методы для выполнения анализа и моделирования биотехнологических процессов.

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеет математическими методами анализа и моделирования опасности объектов исследования и технологических процессов.

ОПК-3.2 Использует математические методы для анализа и моделирования процессов и материалов

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знать основные математические методы для выполнения анализа и моделирования технологических процессов и материалов.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Уметь использовать математические методы для выполнения анализа и моделирования технологических процессов и материалов

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Владеет математическими методами анализа и моделирования биотехнологических процессов и материалов

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.09 «Основы математического моделирования» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

Предшествующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б2.О.01(П) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

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

Б2.О.01(П) производственная практика, НИР1 (научно-исследовательская работа);

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. Математическое моделирование .

Тема 1.1. Математические модели задач и их решения

Задачи оптимизации. Задачи линейного программирования. Двойственная задача. Транспортная задача. Приближённо-аналитические и численные методы решения дифференциальных уравнений и их систем

Тема 1.2. Экспериментальные и статистические методы в решении задач.

Экспериментальные методы построения математических моделей. Задача регрессии. Оценивание параметров функции регрессии методом наименьших квадратов и методом средних. Проверка адекватности модели данным эксперимента. Статистические методы в задачах .

Объем дисциплины и виды учебной работы

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Консультации в период теоретического обучения (часы) | Лекции (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа студента (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|---------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Третий семестр | 108 | 3 | 61 | 11 | 18 | 32 | 43 | Зачет (4) |
| Всего | 108 | 3 | 61 | 11 | 18 | 32 | 43 | 4 |

Разработчик(и)

Кафедра высшей математики, кандидат технических наук, заведующий кафедрой Милованович Е. В.