

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

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.О.11 Основы математического моделирования**

Направление подготовки:	19.04.01 Биотехнология
Профиль подготовки:	Экологические риски в организациях фармацевтической отрасли
Форма обучения:	очная, заочная

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 Знает основные математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Использует математические методы для анализа и моделирования опасности объектов исследований, разработок и технологических процессов

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Владеет математическими методами для анализа, структурирования и ранжирования параметров, способами моделирования объектов исследований, разработок и технологических процессов

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

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Знает основные математические методы для выполнения анализа и моделирования биотехнологических процессов

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Умеет использовать математические методы для анализа и моделирования биотехнологических процессов

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Владеет основными математическими методами для анализа и моделирования процессов, материалов, прочих технологических параметров.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.О.11 «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:

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

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

Б1.О.10 Экотоксикология в фармацевтической отрасли;

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. Математическое моделирование .

(заочная: Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Контроль самостоятельной работы - 1ч.; Лекции - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа студента - 91ч.; очная: Консультации в период теоретического обучения - 11ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 4ч.; Лекции - 18ч.; Практические занятия - 32ч.; Самостоятельная работа студента - 43ч.)

Тема 1.1. Математические модели задач и их решения

(очная: Консультации в период теоретического обучения - 6ч.; Лекции - 9ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа студента - 20ч.; заочная: Лекции - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 45ч.)

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 .

(заочная: Консультации в период теоретического обучения - 2ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 2ч.; Контроль самостоятельной работы - 1ч.; Лекции - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа студента - 46ч.; очная: Консультации в период теоретического обучения - 5ч.; Контактные часы на аттестацию в период обучения - 4ч.; Лекции - 9ч.; Практические занятия - 16ч.; Самостоятельная работа студента - 23ч.)

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

Очная форма обучения

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)	
Третий семестр	108	3	65	11	4	18	32	43	Зачет
Всего	108	3	65	11	4	18	32	43	

Заочная форма обучения

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)	Контроль самостоятельной работы (часы)	Самостоятельная работа студента (часы)	Промежуточная аттестация (часы)	
Третий семестр	108	3	16	2	2	4	8	1	91	Зачет
Всего	108	3	16	2	2	4	8	1	91	

Разработчик(и)

Кафедра высшей математики, старший преподаватель Маркова А. А.