

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

СОГЛАСОВАНО

решением совета факультета  
промышленной технологии лекарств,  
протокол от 21.06.2019 г. № 9

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
Ю.И. Ильинова



**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б1.Б.07 Математика**

Дисциплина «Математика» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – бакалавриат 19.03.01 Биотехнология по очной форме обучения на русском языке.

**Место дисциплины в образовательной программе:** Дисциплина «Математика» изучается в первом и втором семестрах, является базовой для освоения дисциплин: «Основы теории вероятностей и математической статистики», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Физико-химические методы анализа», «Численные методы».

Дисциплина «Математика» направлена на формирование компетенции:

<b>Компетенция ОПК-2 Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</b>	
ОПК-2.3	Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности, в том числе в биотехнологии
ОПК-2.4	Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

**Перечень основных разделов дисциплины:**

Содержание дисциплины включает такие основные разделы, как:

- Матрицы. Действия над матрицами. Определители матриц. Вычисление определителей. Свойства определителей. Решение систем линейных уравнений.
- 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. Применение элементов векторной алгебры для решения прикладных задач.
- Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Решение задач на взаимное расположение объектов на плоскости и в пространстве.
- Пределы последовательности, пределы функций, основные теоремы о пределах, виды предельных неопределенностей и методы их раскрытия, первый и второй замечательные пределы, бесконечно малые и бесконечно большие величины, сравнение бесконечно малых величин, непрерывность функции и свойства непрерывных функций.

- Понятия производной и дифференциала функции, геометрический и механический смысл производной функции, вычисление производных сложных, неявно заданных и параметрических функций, производные и дифференциалы высоких порядков, разбирается метод логарифмического дифференцирования. Применение производных функций для решения прикладных задач.

- Понятие первообразной функции и неопределенного интеграла, методики интегрирования функций: непосредственное интегрирование, подведение функции под знак дифференциала, метод замены переменной, интегрирование по частям. Рассматриваются методы интегрирования дробно-рациональных и иррациональных выражений. Понятие определенного интеграла, теорема Барроу, формула Ньютона-Лейбница, несобственные интегралы 1 и 2 рода. Приложение определенного интеграла для решения прикладных задач.

- Дифференциальные уравнения 1 и 2 порядка с разделяющимися переменными, однородные, линейные дифференциальные уравнения и методы их решения. Задачи на составление дифференциальных уравнений.

- Числовые и функциональные ряды.

Общий объем дисциплины – 8 зачетных единиц (288 часов).

Дисциплина «Математика» изучается два семестра. Предусмотрены лекционный курс и практические занятия, навыки решения практических задач вырабатываются студентами при выполнении самостоятельных работ. Темы, рассматриваемые на лекциях и изучаемые самостоятельно, закрепляются на практических занятиях, по вопросам, вызывающим затруднения, проводятся консультации.

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются следующие образовательные технологии: тренинг (групповое обсуждение проблемы при одновременных состязательности и координации, в условиях «здесь и сейчас» и психологического комфорта); работа в группах сменного состава.

#### **Правила аттестации по дисциплине.**

**Текущий контроль** по дисциплине «Математика» осуществляется на практических занятиях и заключается в выполнении контрольных работ, тестировании по отдельным разделам дисциплины и сдаче расчётно-графических и самостоятельных работ.

По результатам контрольных работ выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено» (балл рейтинга, соответствующий проценту объема правильно выполненных заданий). Оценка «зачтено» за контрольные работы семестра является одним из условий допуска к прохождению промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проводится по завершению каждого периода ее освоения (семестра). Промежуточная аттестация по дисциплине в 1 семестре проводится в форме зачета в устной форме по билетам, во 2 семестре - в форме экзамена в устной форме (по экзаменационным билетам). Промежуточная аттестация в 1 семестре оцениваются по шкале “зачтено” или “не зачтено”, во 2 семестре оцениваются по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки “зачтено”, а также «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно».

#### **Учебно-методическое обеспечение дисциплины.**

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Математика» в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России

1. Камоцкая А.М. Математика : электронный учебно-методический комплекс / А.М. Камоцкая; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Санкт-Петербург, [2019]. — Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. — URL : <https://edu-spcru.ru/enrol/index.php?id=985>. — Режим доступа : для авторизир. пользователей.

#### **Основная литература**

1. Павлушков, И. В. Математика : учебник / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 319 с.
2. Высшая математика для экономистов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям/ Н.Ш. Кремер [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 481 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74953.html>. — ЭБС «IPRbooks»