

## **Аннотация дисциплины «Высшая математика»**

Дисциплина «Высшая математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология». Общая трудоемкость составляет 4 зачетные единицы (144 часа), реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Высшая математика» относится к дисциплинам базовой части учебного плана - Б1.Б.04.01

**Целями** освоения дисциплины «Высшая математика» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а также обучение основным математическим понятиям и методам высшей математики. Изучение курса способствует формированию элементов компетенций ОК-4, ОК-5, ОПК-2, расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

### **Задачи дисциплины:**

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений высшей математики при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, методов дифференциального, интегрального исчисления, а также элементов дифференциальных уравнений при решении практических задач;

- обучение применению методов аналитической геометрии на плоскости и математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Высшая математика» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования элементов компетенций	
<b>ОК-4.</b> Способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;	Знает	Основные понятия и методы аналитической геометрии на плоскости, основные задачи на использование уравнений прямой. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов.
	Умеет	Применять методы высшей математики для решения типовых профессиональных задач
	Владеет	Математическими методами решения естественнонаучных задач
<b>ОК-5.</b> Способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;	Знает	основные методы аналитической геометрии, комплексные числа, приложения дифференциального и интегрального исчислений и простейших дифференциальных уравнений к задачам практики
	Умеет	Использовать математическую логику для формирования суждений по профессиональным проблемам Применять аналитическую геометрию и теорию дифференциального и интегрального исчислений в профессиональных задачах
	Владеет	Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач Методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов
<b>ОПК-2.</b> Способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы аналитической геометрии и	Знает	основные понятия и методы аналитической геометрии на плоскости и ее простейшие сведения в пространстве, основные определения и операции с функциями одной и нескольких переменных; теорию дифференциального и интегрального исчислений и простейшие сведения о дифференциальных уравнениях
	Умеет	Правильно употреблять и оперировать

математического анализа, теоретического и экспериментального исследования		математическим инструментарием и символикой; определять условия применения того или иного теоретического аспекта при решении простейших практических задач; составлять адекватные модели конкретных задач, решать эти модели, анализировать полученное решение и делать обоснованные выводы
	Владеет	Навыками и культурой обработки экспериментальных данных, основами математического моделирования задач специальности на основе курса высшей математики

Для формирования элементов вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высшая математика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками.