

Код, специальность	6-05-0716-07 Физико-химические методы и приборы контроля качества продукции
Модуль	Физико-математический модуль
Дисциплина	Высшая математика

Курс / Семестр	Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах)	Количество часов		Форма аттестации	
		аудиторных	самостоятельной работы	текущей	промежуточной
1/1	6	216	72		экзамен
1/2	6	216	72		экзамен

Краткое содержание дисциплины (модуля*)

Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: матрицы, определители и их применение для решения систем линейных алгебраических уравнений; свойства и геометрический смысл скалярного, векторного и смешанного произведений векторов; способы аналитического описания прямых и плоскостей; определения кривых второго порядка на евклидовой плоскости.

Основные понятия и методы математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления: предел функции; производная; свойства непрерывных и дифференцируемых функций; геометрический смысл производной, ее приложения к исследованию поведения функций; методы нахождения первообразных; геометрические приложения определенного интеграла; частные производные и экстремумы функций нескольких переменных; кратные и криволинейные интегралы.

Основные понятия и методы теории обыкновенных дифференциальных уравнений. Аппарат теории числовых и функциональных рядов: признаки сходимости числовых рядов; область сходимости степенного ряда; ряды Тейлора и Маклорена.

Основные понятия теории вероятностей и математической статистики: классическое определение вероятности; аксиоматика и основные теоремы теории вероятностей; случайные величины, способы их задания и числовые характеристики, основные законы распределения; способы описания выборочных данных; точечное и интервальное оценивание параметров.

Пререквизиты

Курс базируется на программе курса математики общеобразовательной средней школы.

Компетенции

БПК-1 Применять основные математические понятия и методы для анализа и решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности.

Результаты обучения (*знать, уметь, иметь навык*)

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

место математики в системе естественных наук, общность ее понятий и представлений; основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, векторной алгебры, теории рядов и обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

уметь:

выполнять действия над матрицами и векторами, вычислять пределы функций; дифференцировать и интегрировать функции; применять методы дифференциального исчисления для исследования функций; решать простейшие дифференциальные уравнения, интегрируемые в квадратурах; применять ряды для приближенного вычисления значений функций и определенных интегралов; проводить первичную математическую обработку результатов экспериментов, анализировать полученные результаты; составлять и использовать простейшие математические модели для анализа и решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности; использовать математическую литературу для освоения современных разделов математики;

иметь навык:

применения основных методов линейной алгебры и аналитической геометрии, методов исследования функций и построения графиков, интегрирования функций, решения дифференциальных уравнений первого порядка и линейных дифференциальных уравнений второго порядка, математических методов решения инженерных задач, основных приемов обработки экспериментальных данных, методов аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений.

Примечание:

Объем описания учебной дисциплины, модуля составляет максимум одну страницу.

Пререквизиты — это учебные дисциплины, модули или навыки, которые необходимо освоить до начала изучения текущей дисциплины (модуля). Это обязательные предварительные знания (предпосылки), гарантирующие наличие базы для успешного обучения по данной учебной дисциплине (модулю).

Пререквизиты, компетенции, результаты обучения, формы текущей аттестации переписываются из учебной программы по учебной дисциплине.

** Краткое содержания модуля указывается, если аттестация, часы, зачетные единицы в учебном плане установлены на модуль.*