

Аннотация дисциплины Б1.Б.5 «Математический анализ»
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 15 ЗЕТ (540 часа)

Целью дисциплины: ознакомить обучающихся с основными понятиями и методами математического анализа, обеспечить теоретическую и практическую подготовку специалистов к деятельности, связанной с проектированием, созданием, исследованием и эксплуатацией систем обеспечения информационной безопасности компьютерных систем в условиях существования угроз в информационной сфере.

Задачи дисциплины:

- дать ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке инженера, в том числе выработать представление о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре;
- научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений;
- дать достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык;
- научить умению использовать основные понятия и методы математического анализа, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, операционного исчисления в приложениях.

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. Интегральное исчисление функций одной переменной. Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Дифференциальные уравнения. Функциональные ряды и ряды Фурье. Элементы теории функции комплексного переменного. Операционное исчисление.

Компетенции, приобретаемые в процессе изучения дисциплины
способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-8);

способностью корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники (ОПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные положения теории пределов функций, теории рядов;
- основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных;

- методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
- основные положения теории функциональных рядов и рядов Фурье;
- основные понятия теории функций комплексного переменного и
- интегрального преобразования Лапласа.

Уметь:

- вычислять пределы функций;
- вычислять производные функций одной и многих переменных;
- вычислять неопределенные интегралы;
- вычислять определенные интегралы, исследовать сходимость несобственных интегралов;
- исследовать на сходимость числовые ряды, находить области сходимости функциональных рядов, разлагать функции в степенные ряды и ряды Фурье;
- исследовать функции методами дифференциального исчисления, строить графики функций;
- вычислять многомерные и криволинейные интегралы, применять формулу Грина;
- интегрировать обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, решать задачу Коши;
- интегрировать неоднородные линейные дифференциальные уравнения n -го порядка с постоянными коэффициентами;
- интегрировать системы линейных уравнений с постоянными коэффициентами;

Владеть:

- навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач;
- навыками пользования пакетами программ Mathcad, Maple для решения прикладных математических задач

Виды учебной работы:

Семестр	Часов							ЗЕТ
	Всего	Контактная работа (по уч. зан.)				Самост. работа	Контроль	
		Всего	Лек	Лаб	Пр			
1	180	54	36	-	18	90	36	5
2	252	90	36	-	54	162	-	7
3	108	54	36	-	18	18	36	3

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом в третьем семестре.

