

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Дисциплина «Математика» является частью программы специалитета «Безопасность открытых информационных систем (СУОС)» по направлению «10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем».

Цели и задачи дисциплины

Освоение студентами основных методов математического аппарата, необходимого для изучения общетеоретических и специальных дисциплин; развитие логического и алгоритмического мышления; повышение общей математической культуры; формирование навыков формализации моделей реальных процессов; анализ систем, процессов и явлений при поиске оптимальных решений и выборе наилучших способов реализации этих решений; выработка умений и исследовательских навыков анализа прикладных задач. Формирование знаний в области - аналитической геометрии и линейной алгебры; - дифференциальной геометрии кривых и поверхностей; - теории последовательностей и рядов; - дифференциального и интегрального исчисления; - гармонического анализа; - дифференциальных уравнений; - теории функций комплексного переменного; - операционного исчисления; - теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных. Формирование умений: - использовать математический язык и математическую символику при решении практических задач; - использовать математические методы и модели при решении профессиональных задач; - проводить анализ функций; - решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; - использовать аналитические и численные методы решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений; - применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач; - использовать математические методы и модели в технических приложениях; - обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. Формирование навыков: - использования математического аппарата, необходимого для изучения других фундаментальных дисциплин, спецкурсов, а также для работы с современной научно-технической литературой; - применения методов математического анализа при решении профессиональных задач; - использования методов аналитической геометрии при решении профессиональных задач; - решения численными методами систем дифференциальных и алгебраических уравнений; - применения методов теории вероятностей и математической статистики; - использования математических, статистических и количественных методов решения типовых профессиональных задач; - использования операционного метода при решении прикладных задач; - организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности; - построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов..

Изучаемые объекты дисциплины

•Математические объекты (матрицы, вектора, геометрические образы, функции одной и нескольких переменных, последовательности, ряды, дифференциальные уравнения); • Операции над объектами их характеристики объектов (предел, непрерывность, операции дифференцирования и интегрирования, экстремумы и т.д.); •Основные математические методы исследования объектов; •Математические модели типовых профессиональных задач; • Способы формализации реальных физических явлений; •Основные понятия и методы гармонического анализа; •Основные понятия и методы теории функций комплексного переменного; •Основные понятия и методы операционного исчисления; •Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	314	80	90	72	72
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)	112	32	32	24	24
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	186	44	54	44	44
- контроль самостоятельной работы (КСР)	16	4	4	4	4
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	370	100	90	108	72
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен	72	36		36	
Дифференцированный зачет	18		9		9
Зачет					
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	756	216	180	216	144

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Аналитическая геометрия	8	0	10	30
Тема 5. Уравнение линии на плоскости. Тема 6. Уравнения плоскости, прямой в пространстве. Тема 7. Кривые второго порядка.				
Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	14	0	22	36
Тема 8. Предел числовой последовательности. Тема 9. Предел и непрерывность функций одной переменной. Тема 10. Производная функций одной переменной. Тема 11. Дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления. Тема 12. Исследование функций одной переменной.				
Векторная алгебра	5	0	6	18
Тема 3. Векторные величины. Линейные операции над векторами. Тема 4. Нелинейные операции над векторами.				
Линейная алгебра	5	0	6	16
Тема 1. Матрицы. Определители. Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.				
ИТОГО по 1-му семестру	32	0	44	100
2-й семестр				
Теория функций нескольких переменных	8	0	10	22
Тема 17. Функции нескольких переменных. Частные производные функций нескольких переменных. Тема 18. Экстремумы функций нескольких переменных.				
Дифференциальные уравнения	12	0	22	28
Тема 19. Дифференциальные уравнения первого порядка, дифференциальные уравнения, допускающие понижения порядка. Тема 20. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Тема 21. Системы дифференциальных				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
уравнений. Вариационное исчисление и оптимальное управление.				
Интегральное исчисление функций одной переменной. Комплексные числа и действия над ними	12	0	22	40
Тема 13. Неопределенный интеграл. Тема 14. Классы интегрируемых функций. Тема 15. Определенный интеграл. Тема 16. Геометрические и физические приложения определенного интеграла.				
ИТОГО по 2-му семестру	32	0	54	90
3-й семестр				
Интегральное исчисление функций нескольких переменных	12	0	22	46
Тема 22. Двойной интеграл. Тема 23. Тройной интеграл. Тема 24. Криволинейные интегралы.				
Теория поля	4	0	6	30
Тема 25. Скалярное поле. Тема 26. Векторное поле.				
Ряды	8	0	16	32
Тема 27. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Тема 28. Степенные ряды. Функциональные ряды. Тема 29. Разложение функций в тригонометрический ряд Фурье.				
ИТОГО по 3-му семестру	24	0	44	108
4-й семестр				
Теория функций комплексного переменного	10	0	16	26
Тема 30. Комплексные числа. Тема 31. Функции комплексного переменного. Тема 32. Интегрирование функции комплексного переменного. Тема 33. Ряды в комплексной плоскости. Тема 34. Вычеты.				
Теория вероятностей и математическая статистика	12	0	22	36
Тема 36. Предмет теории вероятностей. Тема 37. Методы вычисления вероятностей.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 38. Повторение испытаний. Тема 39. Случайные величины. Тема 40. Задачи математической статистики. Статистические оценки параметров распределения. Обработка экспериментальных данных. Элементы теории надежности.				
Операционное исчисление	2	0	6	10
Тема 35. Преобразование Лапласа.				
ИТОГО по 4-му семестру	24	0	44	72
ИТОГО по дисциплине	112	0	186	370