

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математика»

Дисциплина «Математика» является частью программы бакалавриата «Информатика и вычислительная техника (общий профиль, СУОС)» по направлению «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

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 не-скольких переменных, последовательности, ряды, дифференциальные уравнения);
- Операции над объектами и 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
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	170	80	90
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	64	32	32
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	98	44	54
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	226	100	126
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	432	216	216

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
Линейная алгебра	5	0	6	16
Тема 1. Матрицы. Определители. Тема 2. Системы линейных алгебраических уравнений.				
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.				
Аналитическая геометрия	8	0	10	30
Тема 5. Уравнение линии на плоскости. Тема 6. Уравнения плоскости, прямой в пространстве. Тема 7. Кривые второго порядка.				
Векторная алгебра	5	0	6	18
Тема 3. Векторные величины. Линейные операции над векторами. Тема 4. Нелинейные операции над векторами.				
ИТОГО по 1-му семестру	32	0	44	100
2-й семестр				
Дифференциальные уравнения	8	0	18	28
Тема 19. Дифференциальные уравнения первого порядка, допускающие понижения порядка. Тема 20. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Тема 21. Системы дифференциальных уравнений				
Теория функций нескольких переменных. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей	4	0	8	20
Тема 17. Функции нескольких переменных. Частные производные функций нескольких переменных. Тема 18. Экстремумы функций нескольких переменных.				
Основы теории вероятностей,	8	0	12	37

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
математической статистики и случайных процессов.				
Тема 22. Знакопостоянные и знакопеременные числовые ряды. Тема 23. Предмет теории вероятностей. Методы вычисления вероятностей. Случайные величины. Статистические методы обработки экспериментальных данных.				
Интегральное исчисление функций одной переменной. Комплексные числа и действия над ними.	12	0	16	41
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	126
ИТОГО по дисциплине	64	0	98	226