

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Математика»

Дисциплина «Математика» является частью программы специалитета «Технология бурения нефтяных и газовых скважин (СУОС)» по направлению «21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии».

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цели учебной 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. Задачи учебной дисциплины: - использование математического языка и математической символики при решении практических задач; - использование математических методов и моделей при решении профессиональных задач; - проведение анализа функций; - уметь решать уравнения и системы дифференциальных уравнений применительно к реальным процессам; - использование аналитических и численных методов решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений; - применение вероятностно-статистического подхода при решении технических задач; - использование математических методов и моделей в технических приложениях; - уметь обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; - построение 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 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 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	72	108
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	180	180

### 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				
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.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
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. Дифференциальная геометрия кривых и поверхностей.	8	0	10	22
Тема 17. Функции нескольких переменных. Частные производные функций нескольких переменных. Тема 18. Элементы теории поля. Тема 19. Экстремум функций нескольких переменных				
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.				
Дифференциальные уравнения.	12	0	22	28
Тема 20. Дифференциальные уравнения первого порядка, дифференциальные уравнения, допускающие понижения порядка. Тема 21. Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Тема 22. Системы дифференциальных уравнений. Вариационное исчисление и оптимальное управление.				
ИТОГО по 2-му семестру	32	0	54	90
3-й семестр				
Ряды.	8	0	16	26
Тема 27. Числовые ряды. Знакопеременные ряды. Тема 28. Степенные ряды. Функциональные ряды. Тема 29. Разложение функций в тригонометрический ряд Фурье.				
Интегрирование функции нескольких переменных.	12	0	22	26

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 23. Двойной интеграл. Тема 24. Тройной интеграл. Тема 25. Криволинейные интегралы.				
Теория поля.	4	0	6	20
Тема 26. Скалярное поле. Тема 26. Векторное поле.				
ИТОГО по 3-му семестру	24	0	44	72
4-й семестр				
Операционное исчисление.	2	0	6	16
Тема 35. Преобразование Лапласа.				
Теория функций комплексного переменного.	10	0	16	40
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	52
Тема 36. Предмет теории вероятностей. Тема 37. Методы вычисления вероятностей. Тема 38. Повторение испытаний. Тема 39. Случайные величины. Тема 40. Задачи математической статистики. Статистические оценки параметров распределения. Обработка экспериментальных данных. Элементы теории надежности.				
ИТОГО по 4-му семестру	24	0	44	108
ИТОГО по дисциплине	112	0	186	370