



## ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ ПО СЕМЕСТРАМ

по учебной дисциплине Математика

для студентов специальности

«7-07-0732-01 Строительство зданий и сооружений»,

Курс 1

Семестр 1

№	Тема лекции	Кол-во часов
1	<b>Элементы линейной и векторной алгебры</b>	
	1. Матрицы и их виды, действия над матрицами.	2
	2. Определители второго и третьего порядка, их свойства и вычисление. Системы линейных уравнений, основные понятия. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2
	3. Обратная матрица, решение систем линейных уравнений матричным способом. Элементарные преобразования над системами, решение систем линейных уравнений общего вида методом Гаусса.	2
	4. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Векторы и скаляры, основные понятия. Действия над векторами и их свойства. Проекция вектора на ось. Базис на плоскости и в пространстве. Разложение вектора по базису.	2
	5. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства и применение.	2
2	<b>Аналитическая геометрия в плоскости и пространстве</b>	
	6. Понятие об уравнении линии. Различные уравнения прямой на плоскости. Угол между прямыми линиями, условия параллельности и перпендикулярности. Расстояние от точки до прямой.	2
	7. Окружность, эллипс, гипербола их канонические уравнения и построение. Парабола, её каноническое уравнение и построение. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду с помощью преобразования координат.	2
	8. Понятие уравнения поверхности. Различные уравнения плоскости. Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности плоскостей.	2
	9. Уравнения прямой в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	2
3	<b>Введение в математический анализ</b>	
	10. Функция одной переменной, основные понятия и способы задания. Свойства функций. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложная, обратная, неявная функции.	2
	11. Предел функции в точке и на бесконечности. Теоремы о пределах, способы их вычисления. Раскрытия неопределенностей $(0/0)$ , $(\infty/\infty)$ . Первый и второй замечательные пределы. Сравнение бесконечно малых функций, эквивалентные бесконечно малые величины.	2
	12. Непрерывность функции в точке и на отрезке. Классификация точек разрыва функции. Асимптоты графика функции. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	2
4	<b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	
	13. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной, её геометрический и механический смысл. Связь между непрерывностью дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Производная сложной функции, заданной неявно и параметрически.	2
	14. Дифференциал функции, его геометрический смысл, применение в приближённых	



	вычислениях. Производная и дифференциал высших порядков. Применение производной функции. 15. Теоремы Ролля, Лагранжа и Коши. Необходимые и достаточные условия монотонности функций. 16. Исследование функций на экстремум. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Исследование функции на перегиб. Общая схема исследования функции и построение графиков.	2 2 2
<b>5</b>	<b>Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	
	17. Определение первообразной и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование. 18. Замена переменной в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование простейших дробей. 19. Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование простейших иррациональностей. Интегрирование простейших тригонометрических выражений. 20. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства определенного интеграла, его геометрический и механический смысл. 21. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона –Лейбница. Методы вычисления определенного интегралов. 22. Применение определенного интеграла. Методы приближенного вычисления определенных интегралов. 23. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и способы их вычисления. Несобственные интегралы с неограниченными на отрезке функциями и способы их вычисления. 24. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Его вычисление и применение. Задачи приводящие к понятию криволинейных интегралов. Их вычисление и применение.	2 2 2 2 2 2 2 2
<b>6</b>	<b>Функция нескольких переменных</b>	
	25. Определение функции нескольких переменных, основные понятия: область определения, способы задания, линии уровня и их применение. Частные производные функции двух переменных и их геометрический смысл. 26. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал функции двух переменных и его применение при приближенных вычислениях. Скалярное поле и его геометрическое изображение. Производная по направлению. Градиент функции двух переменных. 27. Экстремум функции двух переменных, необходимое и достаточное условие экстремума. Общая схема исследования функции двух переменных на экстремум.	2 2 2

СОСТАВИЛ Е.И. Скрипко  
(должность)

С.Л.  
(подпись)

С.Л. Василькова  
(инициалы, фамилия) \_\_\_\_\_  
(дата)



Курс 1

Семестр 2

№ п. п.	Тема лекции	Кол-во часов
1.	Функция нескольких переменных. Область определения, способы задания. Частные производные и полный дифференциал функции двух переменных.	2
2.	Экстремум функции двух переменных. Схема исследования на экстремум.	2
3.	Неопределённый интеграл. Непосредственное интегрирование. Интегрирование с помощью замены переменной. Интегрирование по частям.	2
4.	Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование тригонометрических функций. Интегрирование иррациональностей.	2
5.	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона- Лейбница.	2
6.	Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле. Несобственный интеграл.	2
7.	Применение определенного интеграла.	2
8.	Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделёнными и разделяющимися переменными. Однородные и линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	2
9.	Дифференциальные уравнения высших порядков. ДУ второго порядка, допускающие понижение порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка.	2
10.	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимый признак сходимости ряда. Признаки сходимости знакопостоянных рядов.	2
11.	Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная сходимость ряда. Функциональные ряды. Степенные ряды. Интервал и радиус сходимости степенного ряда. Применение рядов.	2
12.	Предмет теории вероятностей. События и их классификация. Элементы комбинаторики.	2
13.	Вероятность события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.	2
14.	Схема повторных испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Формула Пуассона.	2
15.	Случайная величина. Дискретная случайная величина. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики ДСВ.	2
16.	Непрерывная случайная величина. Функция распределения. Плотность вероятности. Числовые характеристики НСВ. Нормальный закон распределения.	2
17.	Предмет и задачи математической статистики. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения.	4

Составил \_\_\_\_\_ старший преподаватель  
(должность)

  
(подпись)

С.Л.Василькова  
(И.О.Фамилия)

\_\_\_\_\_ (дата)