

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет имени В.Ф. Уткина»

КАФЕДРА «ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

Специализация

Информационные технологии и программное обеспечение в специальных
организационно-технических системах

Квалификация (степень) выпускника — инженер-системотехник

Форма обучения — очная, очно-заочная

1. ПЛАНЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Форма контроля
1	Введение в курс математики	2	
2	Матрицы и определители	3	КР
3	Решение СЛАУ	3	КР
4	Векторы. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов	2	РЗ
5	Различные виды задания уравнений плоскости в пространстве.	2	РЗ
6	Каноническое и параметрические уравнения прямой в пространстве, их взаимное положение. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.	2	РЗ
7	Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой на плоскости. Канонические уравнения кривых II порядка.	2	РЗ
8	Определение линейного пространства. Евклидовы пространства. Нормированные пространства.	2	РЗ
9	Определение линейного оператора (ЛО). Собственные значения и собственные векторы ЛО.	4	РЗ
10	Квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.	2	РЗ
11	Числовые последовательности. Предел числовой последовательности.	2	РЗ
12	Предел функции в точке. Первый и второй замечательные пределы.	2	РЗ
13	Непрерывность функции в точке. Свойства функций непрерывных на отрезке.	2	РЗ
14	Производная функции. Вычисление производных основных элементарных функций.	2	КР
15	Дифференцируемость функции. Применение дифференциала для приближенных вычислений.	2	КР
16	Производные и дифференциалы высших порядков.	2	КР
17	Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши и их применение. Правило Лопитала. Формула Тейлора.	2	КР
18	Исследование функции и построение ее графика.	2	КР
19	Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования (простейшие приемы интегрирования, замена переменной и интегрирование по частям).	2	РЗ
20	Интегрирование рациональных функций.	2	РЗ
21	Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций.	2	РЗ
22	Определенный интеграл и его свойства.	2	РЗ
23	Приложения определенного интеграла.	2	РЗ
24	Функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость ФНП.	2	РЗ
25	Полная производная, частные производные сложной ФНП. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора для ФНП. Производная ФНП по направлению. Градиент ФНП.	2	РЗ
26	Необходимые и достаточные условия безусловного локального экстремума. Условный экстремум. Функция Лагранжа.	2	РЗ
27	Дифференциальные уравнения 1-го порядка.	4	КР
28	Дифференциальные уравнения высших порядков.	2	КР
29	Линейные дифференциальные уравнения n-го порядка, однородные (ЛОДУ) и неоднородные (ЛНДУ). ЛОДУ и ЛНДУ с постоянными коэффициентами. ЛНДУ с правой частью специального вида. Метод вариации произвольных постоянных.	4	КР
30	Числовые ряды. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Знакопеременяющиеся ряды.	4	РЗ

31	Функциональные ряды. Область сходимости.	2	РЗ
32	Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.	2	РЗ
33	Случайные события	4	РЗ
34	Случайные величины	4	РЗ
35	Элементы математической статистики	6	РЗ

Темы расчетных заданий

1. Векторная алгебра и аналитическая геометрия.
2. Линейные пространства. Линейные операторы. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.
3. Введение в математический анализ.
4. Интегральное исчисление функций одного переменного.
5. Ряды.
6. Теория вероятностей и математическая статистика

Рекомендуемая литература:

1. Интеграл. Основы линейной алгебры. Функции многих переменных. Обыкновенные дифференциальные уравнения: задачи для практ. занятий и самост. работы (2-й семестр) / А. В. Дубовиков [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2009. - 60с.
2. Комплексные числа. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Линейная алгебра: Типовой расчёт. Ч.1 / В. В. Гришина [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2008. - 55с.
3. Комплексные числа. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Линейная алгебра: Типовой расчёт. Ч.2 / В. В. Гришина [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2009. - 40с.
4. Комплексные числа. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Введение в анализ: задачи для практ. занятий и самост. работы (1-й семестр) / А. В. Дубовиков [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2009. - 68с.
5. Расчётные задания по высшей математике (1-й семестр): учеб. пособие / С. В. Богатова [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2013. - 159с. - Библиогр.: с.157-159.
6. Расчётные задания по высшей математике (2-й семестр): учеб. пособие / С. В. Богатова [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2013. - 103с. - Библиогр.: с.101-103 (14 назв.).
7. Расчётные задания по высшей математике (3-й семестр): учеб. пособие / И. В. Бодрова [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2012. - 104с. - Библиогр.: с.94-95.
8. Теория функций комплексного переменного. Теория вероятностей и элементы математической статистики. Дискретная математика: задачи для практ. занятий и самост. работы (4-й семестр) / М. Е. Ильин [и др.]; РГРТУ. - Рязань, 2009. - 76с.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Матрицы, линейные операции над матрицами и их свойства.
2. Определители 2-го и 3-го порядков. Миноры. Алгебраические дополнения.
3. СЛАУ: скалярная и матричная формы записи. Виды СЛАУ.
4. Решение и исследование СЛАУ методом Гаусса.
5. Скалярное и векторное произведения векторов.
6. Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой на плоскости.
7. Различные виды задания уравнений плоскости в пространстве.
8. Уравнения прямой в пространстве
9. Эквивалентные бесконечно малые функции в пределах. Таблица эквивалентных б.м.ф.
10. Первый и второй замечательные пределы.
11. Таблица производных основных элементарных функций.
12. Производная суммы, разности, произведения, частного.
13. Признаки возрастания (убывания) функции. Точки экстремума.
14. Таблица неопределённых интегралов.
15. Формула интегрирования по частям.
16. Приложения определенного интеграла.

17. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
18. Сформулировать теорему о структуре общего решения ЛНДУ n -го порядка.
19. Признаки сходимости числовых положительных рядов.
20. Степенные ряды.
21. Вероятность, теоремы сложения и умножения вероятностей.
22. Виды распределений случайных величин.
23. Точечные оценки параметров распределения.
24. Классификация регрессионных моделей.
25. Проверка гипотез значимости.