

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 162300
Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Степень (квалификация): бакалавр

Заочная форма обучения

Курс обучения – 1, 2;
Общий объем учебных часов на дисциплину – 648 часов;
Лекции – 38 часов;
Практические занятия – 40 часов;
Лабораторные работы – 0 часов;
Зачет – семестр 1;
Экзамен – семестр 2, курс 2;
Контрольная работа – 7.

Приложение к рабочей программе составили:

доцент кафедры высшей математики _____ Дементьев Ю.И.,
доцент кафедры высшей математики _____ Ухова В.А.

Приложение к рабочей программе утверждено на заседании кафедры высшей математики.

Протокол № 9 от 24 апреля 2012 г.

И.о. заведующего кафедрой высшей математики _____ Дементьев Ю.И.

Приложение к рабочей программе одобрено методическим советом по специальности (направлению подготовки) 162300.

Протокол № ____ от _____ 2012 г.

Председатель методического совета _____ Чинючин Ю.М.

Декан заочного факультета доцент, к.т.н. _____ Ермаков А.Л.

Приложение к рабочей программе согласовано с учебно-методическим управлением (УМУ)

Начальник УМУ доцент, к.э.н. _____ Борзова А.С.

Распределение часов по видам занятий

Семестр	Общ.	СРС	Ауд.	Лекц.	Практ.
1	180	156	24	12	12
2	180	158	22	10	12
3	288	256	32	16	16
Всего	648	570	78	38	40

Первый курс первый семестр

Содержание лекций

Лекция 1. Установочная лекция для 1 семестра 1 курса.

Предмет математики. Методика самостоятельного изучения дисциплины. Содержание курса и контрольных работ. Литература.

Лекция 2. Обзорная лекция №1.

Матрицы и действия над ними. Определители 2-го и 3-го порядка, их свойства.

Лекция 3. Обзорная лекция №2.

Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и её решения. Правило Крамера. Метод Гаусса.

Лекция 4. Обзорная лекция №3.

Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства и геометрический смысл.

Лекция 5. Обзорная лекция №4.

Прямая и плоскость в пространстве.

Лекция 6. Обзорная лекция №5.

Предел функции. Непрерывность и точки разрыва. Асимптоты.

Содержание практических занятий.

Практика 1.

Матрицы и действия над ними.

Практика 2.

Определители 2-го и 3-го порядка, их свойства.

Практика 3.

Системы линейных уравнений. Матричная запись системы линейных уравнений и её решения. Правило Крамера. Метод Гаусса.

Практика 4.

Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их свойства и геометрический смысл.

Практика 5.

Прямая и плоскость в пространстве.

Практика 6.

Предел функции. Непрерывность и точки разрыва. Асимптоты.

Тематика контрольных работ

Контрольная работа №1.

Матрицы. Определители. Системы уравнений. Векторы. Прямая и плоскость. Пределы.

Первый курс второй семестр

Содержание лекций

Лекция 7. Установочная лекция для 2 семестра 1 курса.

Содержание семестра и контрольных работ. Литература.

Лекция 8. Обзорная лекция №1.

Производная, её геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производная сложной и обратной функции. Производная функции, заданной параметрически. Дифференциал функции. Частные производные.

Лекция 9. Обзорная лекция №2.

Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства. Основные методы интегрирования: метод подведения функции под знак дифференциала, интегрирование по частям, замена переменной. Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических выражений.

Лекция 10. Обзорная лекция №3.

Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям. Замена переменной.

Лекция 11. Обзорная лекция №4.

Обзор элементарных функций. Исследование функций: условия возрастания и убывания функций, экстремум, выпуклость и вогнутость, точки перегиба. Приложения определенного интеграла.

Содержание практических занятий.

Практика 7.

Производная, её геометрический смысл. Дифференциал. Правила дифференцирования.

Практика 8.

Производная сложной и обратной функции. Производная функции, заданной параметрически. Дифференциал функции. Частные производные.

Практика 9.

Первообразная. Неопределенный интеграл. Метод подведения функции под знак дифференциала, замена переменной. Метод интегрирования по частям.

Практика 10.

Интегрирование рациональных дробей и тригонометрических выражений.

Определенный интеграл, его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям. Замена переменной.

Практика 11.

Обзор элементарных функций. Исследование функций: условия возрастания и убывания функций, экстремум, выпуклость и вогнутость, точки перегиба.

Практика 12.

Приложения определенного интеграла.

Тематика контрольных работ

Контрольная работа №2.

Производные. Дифференциалы. Частные производные.

Контрольная работа №3.

Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Контрольная работа №4.

Приложения производных. Построение графиков функций. Приложения определенных интегралов.

Второй курс

Содержание лекций

Лекция 12. Установочная лекция для 2 курса.

Содержание курса и контрольных работ. Литература. Введение в теорию рядов. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.

Лекция 13. Обзорная лекция №1.

Дифференциальные уравнения: обыкновенные и в частных производных. Уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.

Лекция 14. Обзорная лекция №2.

Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка.

Комплексные числа, действия над ними.

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

Лекция 15. Обзорная лекция №3.

Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами (Даламбера, Коши, интегральный признак). Признаки сравнения. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов.

Лекция 16. Обзорная лекция №4.

Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряд Тейлора. Разложение в ряд Тейлора элементарных функций. Приложения степенных рядов.

Ряд Фурье. Условия разложимости в ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряд Фурье для функции с произвольным периодом. Ряды Фурье по синусам и по косинусам.

Лекция 17. Обзорная лекция №5.

Основные понятия. Случайные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Лекция 18. Обзорная лекция №6.

Дискретные случайные величины. Закон и функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Биномиальный закон распределения.

Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Равномерное, показательное и нормальное распределения.

Лекция 19. Обзорная лекция №7.

Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Оценка параметров распределения генеральной совокупности (метод моментов). Доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения по критерию Пирсона.

Содержание практических занятий

Практика 13.

Дифференциальные уравнения: обыкновенные и в частных производных. Уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения. Линейные уравнения.

Практика 14.

Дифференциальные уравнения высших порядков. Комплексные числа, действия над ними. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью.

Практика 15.

Числовые ряды. Необходимое условие сходимости. Достаточные признаки сходимости рядов с положительными членами (Даламбера, Коши, интегральный признак). Признаки сравнения. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость рядов.

Практика 16.

Степенные ряды. Интервал сходимости. Ряд Тейлора. Разложение в ряд Тейлора элементарных функций. Приложения степенных рядов.

Ряд Фурье. Условия разложимости в ряд Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Ряд Фурье для функции с произвольным периодом. Ряды Фурье по синусам и по косинусам.

Практика 17.

Основные задачи теории вероятностей. Классическое определение вероятности. Случайные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей.

Практика 18.

Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретные случайные величины. Закон и функция распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Биномиальный закон распределения.

Практика 19.

Непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.

Равномерное, показательное и нормальное распределения.

Практика 20.

Задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Гистограмма. Оценка параметров распределения генеральной совокупности (метод моментов). Доверительные интервалы. Статистическая проверка гипотез. Проверка гипотезы о законе распределения по критерию Пирсона.

Тематика контрольных работ

Контрольная работа №5.

Комплексные числа. Дифференциальные уравнения.

Контрольная работа №6.

Ряды.

Контрольная работа №7.

Теория вероятностей и математическая статистика.

Методическое обеспечение.

Основная.

1. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Полный курс. Айрис Пресс, 2007год.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. М. Айрис Пресс, 2007 год.

Дополнительная.

3. Шипачев В.С. Высшая математика. - М.: Высшая школа, 2007 год.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. 2008 год.