

Методические рекомендации (материалы) преподавателям

Целью лекций является изложение теоретического материала и иллюстрация его примерами и задачами. Основным теоретическим результатам должны сопутствовать пояснения об их приложениях к другим разделам математики и к экономическим наукам. Желательно также кратко излагать историю появления наиболее важных понятий и результатов. Курс лекций должен строиться на основе четких формулировок и доказательств основных теорем, так как лишь при таком подходе студенты приобретают математическую культуру, необходимую для дальнейшего изучения математики и экономических дисциплин. Недопустимо сводить чтение лекций только к разбору примеров и алгоритмов их решения.

Целью практических занятий является закрепление теоретического материала лекций и выработка умения решать примеры и задачи для последующего применения математических методов в экономических приложениях.

Для данного курса используются, в основном, классические образовательные технологии. Вместе с тем, на лекционных занятиях приветствуется использование мультимедийного оборудования. При чтении лекций с презентациями желательно обеспечить студентов раздаточным материалом. На семинарских занятиях, а также при выполнении домашних заданий и в процессе самостоятельной работы студентов, по усмотрению преподавателя, проводящего семинарские занятия, допускается решение задач с использованием информационно-коммуникативных технологий обучения. В частности, возможно обращение на различные математические сайты, например Exponenta.ru, использование размещенных там материалов, обращение к математическим пакетам Mathcad, Maple и другим. Часть предложенной в программе учебной литературы может использоваться в электронном виде.

Для повышения эффективности лекций и практических занятий рекомендуется использование активных методов обучения: группового обсуждения, дискуссии, разбора конкретных ситуаций и др. Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины возможно с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Текущий контроль знаний рекомендуется проводить на занятиях по завершении изучения каждого дисциплинарного раздела.

Планирование разделов дисциплины

№ раздела дисциплины	№ лекции, название темы	Содержание лекционных занятий	№ и содержание практических занятий
1.	Лекция №1 Дифференциальные уравнения первого порядка.	Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Формулировка теоремы существования и единственности решения задачи Коши. Уравнения с разделяющимися переменными.	Практическое занятие №1 Решение дифференциальных уравнений первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Задача Коши
	Лекция № 2 Дифференциальные уравнения первого порядка (продолжение).	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.	Практическое занятие №2 Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
	Лекция № 3 Дифференциальные уравнения высших порядков.	Линейные дифференциальные уравнения высших порядков. Линейная зависимость и линейная независимость функций. Определитель Вронского. Структура общего решения линейного однородного уравнения и линейного неоднородного уравнения.	Практическое занятие №3 Решение линейных однородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
	Лекция № 4 Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	Решение линейного однородного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Отыскание частного решения линейного неоднородного уравнения с постоянными коэффициентами методом подбора по виду правой части.	Практическое занятие №4 Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида.
	Лекция № 5 Метод вариации про-	Вариация произвольных постоянных (метод Лагранжа) при решении линейных неоднородных	Практическое занятие №5 Контрольная работа по теме «Дифференци-

	извольных постоянных.	дифференциальных уравнений второго порядка.	альные уравнения».
2.	Лекция № 6 Задачи, приводящие к разностным уравнениям относительно функций одного дискретного аргумента. Лекция № 7 Линейные разностные уравнения первого порядка. Лекция № 8 Линейные разностные стационарные уравнения второго порядка. Лекция № 9 Линейные разностные стационарные уравнения второго порядка (продолжение).	Численные методы решения дифференциальных уравнений. Математическое моделирование дискретных по времени динамических систем. Основные понятия и определения. Разностные уравнения первого порядка. Линейные разностные уравнения первого порядка. Разностная задача Коши. Линейные разностные стационарные уравнения второго порядка. Структура общего решения линейного однородного уравнения и линейного неоднородного уравнения. Решение линейного однородного стационарного уравнения. Характеристическое уравнение. Нахождение частного решения линейного неоднородного стационарного уравнения для правой части специального вида.	Практическое занятие №6 Задачи, приводящие к разностным уравнениям Практическое занятие №7 Линейные разностные уравнения первого порядка. Разностная задача Коши. Практическое занятие №8 Решение линейных однородных стационарных разностных уравнений второго порядка. Практическое занятие №9 Контрольная работа по теме «Разностные уравнения».