

В практической части лабораторная работа № 1 выполнялась в MS Word и называлась «Реферат по статистике». В ходе ее выполнения отрабатывались, с одной стороны, навыки оформления документов: построение таблиц, вставка рисунков, организация автоматизированных оглавления и подписей объектов, - а с другой стороны, было осуществлено первое знакомство с базовыми понятиями математической биостатистики: генеральная и выборочная совокупности, выборочный метод, способы организации выборов.

Вторая, третья и четвертая лабораторные работы, в ходе которых рассматривалось построение дискретных и интервальных вариационных рядов, регрессия и корреляция, были выполнены в MS Excel: изучались возможности электронных таблиц: оформление ячеек, создание и копирование формул, абсолютные и относительные ссылки, построение диаграмм. Рассматривались различные встроенные функции

(статистические в том числе) и некоторые надстройки: «Поиск решения» и «Анализ данных». Возможности MS Excel в области решения статистических задач очень велики, но в условиях дефицита аудиторных занятий многое осталось «за кадром». Однако сочетание информатики и статистики является очень удачным, и хочется надеяться, что и на старших курсах появятся подобные дисциплины.

Авторами при изложении материала приведено большое количество иллюстраций, рассмотрены варианты использования отдельных компонентов пакета Ms Office Excel 2007, имеется список используемой литературы.

Данное учебно-методическое пособие может быть рекомендовано для студентов факультета биотехнологий и ветеринарной медицины, изучающих курс «Информатика с основами математической биостатистики», а также могут быть полезны студентам других факультетов.

Физико-математические науки

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПАКЕТА «MAPLE» ПРИ ИЗУЧЕНИИ КРАТНЫХ ИНТЕГРАЛОВ (электронное учебное пособие)

Чижикова Е.С., Хамидуллин Р.И.

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный
нефтегазовый университет», Тобольск,
e-mail: lena_ks2006@mail.ru*

В настоящее время происходит стремительный рост объемов информации во всех сферах человеческой деятельности. Этот факт порождает множество проблем, в том числе – в сфере профессиональной подготовки будущих специалистов. Большой интерес вызывают вопросы, которые связаны с автоматизацией процесса обучения. Одной из таких форм является использование ЭВМ для оптимизации образовательного процесса.

Создание и использование электронных учебных пособий в профессиональной подготовке обучающихся можно воспринимать как качественно новую ступень информатизации профессионального образования. Компьютер – это уже давно не объект изучения, а средство обучения. Электронные учебные пособия (издания) должны отвечать потребностям личности обучающихся, обеспечивать единство учебного процесса и современных, инновационных и коммуникационных технологий.

Электронные учебные пособия способствуют реализации активного, деятельностного подхода в обучении; раскрытию творческих способностей каждого обучающегося; формированию познавательных потребностей путем

организации поиска знаний в процессе изучения учебного материала.

Современное профессиональное образование не мыслимо без использования новых систем компьютерной алгебры или других вспомогательных математических пакетов. Активное развитие информационных технологий требует, чтобы в учебном процессе обучающиеся овладевали навыками использования таких программных пакетов.

При изучении курса высшей математики можно, например, использовать систему компьютерной алгебры «Maple» из-за целого ряда преимуществ: развитые графические средства; достаточно эффективные средства решения систем дифференциальных уравнений; средства создания графических интерфейсов пользователя; мощная библиотека математических функций; большой набор сопутствующих пакетных модулей для различных приложений; современный встроенный язык программирования и др.

В предлагаемом учебном пособии теоретический материал (теоретический модуль) по дисциплине «Математика» раздела «Кратные интегралы» и правила работы в пакете «Maple» заложены в трех главах с тринадцатью лекциями.

Каждому разделу теоретического модуля электронного учебного ресурса соответствует название раздела, которое находится посередине и краткое содержание лекций входящих в данный блок. Каждая глава пособия содержит внутри себя также гиперссылки с материалом, разбитым на параграфы, при нажатии на гиперссылку осуществляется переход к содержанию

материала. Разделы содержат разное количество лекций, поэтому при выборе теоретического раздела можно перейти к обзору той или иной лекции. Содержание разделов теоретического модуля следующее (на примере главы I):

§2.1. Понятие тройного интеграла.

§2.2. Вычисление тройного интеграла в прямоугольных координатах.

§2.3. Вычисление тройного интеграла в полярных координатах.

§2.4. Приложение тройного интеграла.

Таким образом, в теоретический модуль электронного учебного пособия включены разделы учебной информации согласно стандартам обучения.

Практический и контролирующий компонент электронного учебного ресурса состоит из следующих блоков: примеров и их детальный разбор (примеры решения кратных интегралов); обучающих видео; индивидуальных домашних заданий; тестов.

Все это содержится в практической главе № 4 «Вычисление кратных интегралов в «Maple»», где каждая часть для удобства восприятия материала имеет одинаковую структуру: по центру располагается заголовок, ниже оформлен основной блок информации.

Разделы «Примеры решения кратных интегралов» содержат детальный разбор решения примеров на тему «Кратные интегралы» в математическом пакете «Maple». В них приведены наглядные примеры с рисунками из самого пакета, где доступно описывается процесс решения интегралов и их приложений.

При нажатии на раздел «Обучающее видео» можно визуально увидеть решение разобранных

примеров в среде «Maple». Для лучшего усвоения материала видео обладает аудиодорожкой, где проговаривается каждый шаг решения того или иного примера.

Раздел «Индивидуальные домашние задания» содержит пятнадцать различных вариантов заданий по кратным интегралам. Для просмотра этих заданий необходимо нажать на гиперссылку, которая находится в содержании учебного пособия в главе № 4, в результате чего, появится окно с индивидуальными домашними заданиями.

Для оперативной проверки знаний используются тесты.

Также пособие содержит вспомогательные элементы в меню: «Иллюстрированный самоучитель по Maple 7», «Список литературы», и «Информация о составителях».

Для большей легкости пользования пособием и решения примеров в среде «Maple» внутри дополнительных блоков добавлена ссылка на ярлык уже установочного пакета, который смонтирован в само пособие. Это удобство создано для того, чтоб отдельно не устанавливать данный пакет, а с наибольшей скоростью открыть его и начать сразу решать заданные примеры.

Учебное пособие «Использование математического пакета «Maple» в процессе изучения кратных интегралов» будет полезно студентам всех форм обучения, преподавателям, а также всем тем, кто интересуется методами изучения и преподавания математики в вузах.

Данное учебное пособие зарегистрировано в ФГУП НТЦ «Информрегистр», регистрационное свидетельство № 28922 от 05.02.2013 г.