

субъекта, являющегося представителем и носителем одновременно нескольких типов культур; контрастивно-сопоставительное соизучение родной и изучаемой культур в контексте их непосредственного и опосредованного историко-культурного взаимовлияния; создание социально-педагогических и методических условий для подготовки обучающихся к выполнению роли субъекта диалога культур или культурного посредника в ситуациях межкультурного общения [3, с. 35-36].

Таким образом, реализация данного подхода в обучении иностранному языку студентов неязыковых специальностей может способствовать актуализации межкультурного языкового опыта студентов, формированию у них дидактических и исследовательских стратегий, направленных на расширение и дифференциацию знаний в области родной и иной культуры, поведенческих стратегий, необходимых для обеспечения адекватного поведения в различных ситуациях межкультурных контактов, а также значительно повысить их конкурентоспособность, как всесторонне развитых специалистов.

Литература:

1. Пассов, Е.И. Коммуникативное иноязычное образование: готовим к диалогу культур: Пособие для учителей учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования / Е.И. Пассов. – Минск: Лексис, 2003. – 184 с.
2. Сафонова, В.В. Культуроведение в системе современного языкового образования / Сафонова В.В. // Иностранные языки в школе. – 2001. – № 3. – С. 17 – 24.
3. Сысоев, П.В. Обучение учащихся социокультурным стратегиям средствами иностранного языка / П.В. Сысоев // Актуальные проблемы языкового образования в России в XXI веке. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2000. – С. 35–36.

УДК 378:51

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ В ПРЕПОДАВАНИИ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ

**Можей Н.П.**, учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», Республика Беларусь

**Анотация.** Раскрываются цели и задачи преподавания методов оптимизации и их реализация при подготовке электронных обучающих материалов. Описываются проблемы развития таких материалов. Рассматриваются элементы учебной и методологической поддержки студентов.

**Ключевые слова:** методы оптимизации, электронные обучающие материалы.

Современные техника, наука, экономика, финансы существенно используют экстремальные свойства процессов и систем, большое внимание уделяется созданию автоматизированных систем планирования, проектирования и управления в различных областях народного хозяйства. На первый план выдвигаются вопросы качества принимаемых решений, в связи с чем возрастает роль методов и алгоритмов решения оптимизационных задач в математическом обеспечении автоматизированных систем различного уровня и назначения. Поэтому достижения в теории оптимизации – в математическом программировании, теории управления – находят различные области применения. Целью преподавания дисциплины «Методы оптимизации» является изучение математического аппарата и методов решения экстремальных задач, возникающих в практической деятельности, задач оптимального управления, распределения ресурсов, организации производства, сетевого планирования, теории игр и др.; подготовка специалистов,

владеющих систематизированными знаниями, имеющих определенный уровень математической подготовки и обладающих необходимыми навыками по методам оптимизации. Задачами изучения методов оптимизации являются выработка навыков по применению методов оптимизации и алгоритмов решения прикладных задач на профессиональном уровне и подготовка студентов к их внедрению. В результате изучения дисциплины студент должен научиться моделировать оптимизационные задачи; проводить анализ результатов; корректировать результат при изменении исходных данных; овладеть навыками выбора подходящих методов оптимизации и применения оптимизационных методов.

Электронный учебно-методический комплекс [1; 2] по дисциплине «Методы оптимизации» (ЭУМКД) – это программный комплекс, включающий учебные, научные и методические материалы по дисциплине, методику ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий и обеспечивающий условия для осуществления учебной деятельности. Основными принципами формирования элементов ЭУМКД являются: дискретизация (модульность), наглядность, иерархическая структура и ветвление, регулирование, адаптивность, компьютерная поддержка, универсальность, совместимость. ЭУМКД выполнен с использованием web-технологий и удовлетворяет основным требованиям международного стандарта SCORM 2004, предусмотрена навигация по материалам ЭУМКД, обеспечивающая возможность быстрого поиска информации, переход из одного раздела в другой, использование гиперссылок. Материалы для наполнения УМК проходят предварительную апробацию с участием обучаемых как очно, так и дистанционно, что позволяет дифференцировать сложность материала с учётом индивидуальных возможностей учащихся. Основными элементами ЭУМКД являются: титульный экран, рабочая учебная программа дисциплины, теоретический раздел, практический раздел, блок контроля знаний. Базовым принципом реализации модели обучения является модульность. Курс разбивается на ряд законченных модулей, информация структурируется в виде графа, вершины которого соответствуют тематическим разделам, а ребра – отношениям между ними, т.е. закладывается последовательность, этапность и системность обучения. Представление материала в виде графа позволяет связывать новые понятия с существующими, что улучшает понимание, и обеспечивать индивидуальный темп обучения. Наличие модулей глубины и полноты изложения материала позволяет индивидуализировать работу и предоставить студенту большую самостоятельность в изучении материала. Теоретический раздел состоит из логически завершённых учебных модулей – единиц ЭУМКД, содержащих необходимую и достаточную информацию для изучения отдельного раздела дисциплины. Наиболее важный материал выделяется и позволяет осваивать другие блоки курса, а также другие предметы, использующие наработанный аппарат. Четкое разграничение материала по уровням трудности и выделение обязательного поля знаний является мощным стимулом и дополнительной мотивацией к обучению не только для хорошо успевающих студентов, но и для тех, кому трудно усваивать достаточно абстрактный материал по методам оптимизации.

Теоретический раздел представлен в виде электронного конспекта лекций, иллюстрирован вставками, наглядно представляющими и объясняющими излагаемый материал. Практический раздел содержит примеры практического решения задач, предназначенные для овладения умениями и навыками, повторения и закрепления пройденного материала. Подраздел «Лабораторный практикум» включает методические материалы к лабораторным работам – методические указания по выполнению, иллюстрированные мультимедийной информацией и объясняющие основные этапы подготовки к выполнению, непосредственного практического выполнения и анализа полученных результатов. Как и обычное аудиторное занятие, лабораторное занятие, содержащееся в ЭУМКД, начинается с контрольных вопросов. Если обучаемый испытывает затруднения в ответе на них, он возвращается к теоретической части курса. Кроме того, в практической части ЭУМКД содержатся индивидуальные практические задания по всем основным

разделам изучаемого курса. Студент, изучив некоторую тему по теоретическому материалу и закрепив полученные знания практическими занятиями, может пройти интерактивный тест. Подраздел «Контрольные работы» включает перечни индивидуальных заданий для контрольной работы по дисциплине, методические рекомендации по организации получения и выполнению индивидуальных заданий, учебно-методические пособия, в которых приведены алгоритмы выполнения заданий контрольной работы, примеры их выполнения, вопросы для самопроверки. Блок контроля знаний ЭУМКД содержит комплекс тестирующих и контролируемых программных средств: интерактивные тесты, контрольные вопросы, контрольные задания, обеспечивающие возможность студенту оценить уровень освоения тем, разделов и дисциплины в целом, задания текущей и итоговой аттестации. Контролирующие задания касаются основных узловых проблем дисциплины, они также ориентируют студентов на изучение литературы.

Предлагаемый студентам материал призван помочь им в изучении основных методов решения оптимизационных задач, а также при выполнении индивидуальных заданий по курсу «Методы оптимизации». В современной литературе описано большое число методов решения оптимизационных задач, все их изложить невозможно. Поэтому в ЭУМКД включены основные из наиболее эффективных и важных с методологической точки зрения методов. Сначала приводятся классические методы решения оптимизационных задач, основанные на использовании дифференциального исчисления для нахождения точек экстремумов функций. Далее рассматривается одна из оптимизационных задач, обладающих единым методом решения – задача с линейной целевой функцией и линейными ограничениями. Большое внимание в данной главе уделено практическим вопросам – решению конкретных задач линейного программирования на компьютере. Следующие разделы посвящены методам одномерной минимизации, широко применяемым на практике в качестве составной части методов поиска экстремумов функций многих переменных. Также разбирается многомерная локальная безусловная оптимизация. Отдельно выделены детерминированные прямые методы, методы первого и второго порядков, методы случайного поиска и др. При изучении многомерной локальной условной оптимизации разбираются методы последовательной безусловной оптимизации, скользящего допуска, модифицированный метод комплексов, метод линейной аппроксимации, метод проекции градиента. Многомерная глобальная условная оптимизация включает методы сведения к совокупности вложенных задач глобальной одномерной минимизации, сведения к задаче одномерной глобальной оптимизации с помощью развертки Пеано, метод Монте-Карло. Также рассматриваются задачи многокритериальной оптимизации и методы их решения. Отдельная глава посвящена задачам оптимального управления и методам их решения, в частности, рассматриваются принцип максимума Понтрягина, метод динамического программирования Беллмана и примеры применения. В каждом разделе дается краткая характеристика рассматриваемых методов, основные рабочие формулы и алгоритмы решения оптимизационных задач, применение алгоритмов иллюстрируется примерами, тестовые задания снабжены ответами.

Поддержание учебно-методического обеспечения на современном уровне интенсифицирует образовательный процесс, позволяет улучшить качество и повысить эффективность обучения, оптимизировать организацию учебного процесса.

#### Литература:

1. Демкин, В.П. Принципы и технологии создания электронных учебников / В.П. Демкин, В.М. Вымятин. – Томск: Издательство ТГУ, 2002. – 84 с.
2. Краснова, Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств / Г.А. Краснова, М.И. Беляев, А.В. Соловов. – М.: МГИУ, 2001. – 224 с.