

чение программированию), но и использование ИТ для обучения в конкретной предметной области, в частности, для обучения решению задач с помощью различных пакетов прикладных программ (MATLAB, MATHEMATICA, MathCAD и др.).

В настоящей работе излагается опыт авторов по использованию пакета MATLAB для решения учебных задач по курсу «Термодинамика и статистическая физика», преподаваемого студентам специальности «Медицинская физика» Международного государственного экологического института имени А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета (МГЭУ им. А. Д. Сахарова БГУ). Обучение студентов по специальности «Медицинская физика», с одной стороны, требует основательного изучения физических и математических дисциплин традиционными методами, с другой стороны, предполагает подготовку высококвалифицированных специалистов, способных применять математическое моделирование в своей предметной области.

Преподавание дисциплины «Термодинамика и статистическая физика» основано, прежде всего, на традиционном изложении материала [2]. В то же время в процессе изучения дисциплины студенты получают представление о математическом аппарате, используемом при описании макроскопических систем методом молекулярной динамики [3]. Одной из целей курса является также формирование у студентов навыков построения математических моделей, исходя из конкретных физических условий и закономерностей, и реализации этих моделей с помощью прикладных математических пакетов. Студентам предлагается, используя созданные программы, определить время релаксации макроскопической системы, средние значения потенциальной, кинетической и полной энергии системы, значения флуктуаций энергии после достижения равновесного состояния. Анализ полученных данных и их визуализация позволяют глубже понять теоретический материал, преподаваемый на лекционных занятиях.

Применение пакета MATLAB позволяет повысить эффективность учебного процесса и сформировать компетенции, необходимые в будущей профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об организации образовательного процесса в учреждениях высшего образования в 2016/2017 учебном году. Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 14.10.2016 № 08-19/4097/дс. // Министерство образования Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://edu.gov.by/page-22321>. – Дата доступа : 01.03.2017.

2. Ландау, Л. Д. Теоретическая физика. Статистическая физика. Ч. I / Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. – 3-е изд., испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1976. – 584 с. – Т. V.

3. Поршнев, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB / С. В. Поршнев. – М.: горячая линия – Телеком, 2003. – 592 с.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОУРОВНЕВЫХ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ СОТРУДНИЧЕСТВА В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА TEMPUS «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ БЕЛАРУСИ, РОССИИ И УКРАИНЫ» В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

DESIGNING EDUCATIONAL PROGRAMS AS A TOOL FOR FORMING MULTILEVEL INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIES ON THE EXAMPLE OF COOPERATION WITHIN THE FRAMEWORK OF THE INTERNATIONAL TEMPUS PROJECT “ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR BELARUS, RUSSIA AND UKRAINE” IN THE NOVOSIBIRSK REGION

E. B. Sartakova

E. Sartakova

Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева,

г. Новосибирск, Российская Федерация

sartakova.elena@gmail.com

Novosibirsk chemical-technological college after Mendeleev D. I., Novosibirsk, Russia

Рассматривается необходимость проектирования индивидуальных образовательных траекторий в сфере экологии как модели современного образования, позволяющей осуществлять реализацию совместных программ подготовки экологов.

The article concerns on the need for designing personalized educational routes as the model of modern education, which would implement integrated training programs for environmental engineer.

Ключевые слова: проектирование образовательных программ, индивидуальная образовательная траектория, совместные образовательные программы.

Keywords: designing educational programs, personalized educational route, integrated training programs.

Обеспечить технологическое лидерство стран должны новые люди и новые модели образования. Новосибирский химико-технологический колледж им. Д. И. Менделеева целенаправленно над этим работает по приоритетным для России направлениям. Это биохимическое производство, аналитический контроль качества химических соединений, промышленная и экологическая безопасность, переработка нефти и газа, производство керамики, порошков, новых материалов, производство и переработка пластмасс. Профессиональное образование становится междисциплинарным, вбирая в себя все новое, что появляется в отраслях. Ожидаются открытия в биотехнологиях, новых материалах, когнитивных, мембранных, квантовых технологиях, геномной инженерии, технологиях виртуальной реальности, энергетики, ИКТ, а также их синтез. В Новосибирской области формируется инновационная инфраструктура. Образовательные учреждения среднего профессионального и высшего образования – ее значимая часть вместе с институтами Новосибирского научного центра, технопарками, предприятиями, промышленными кластерами.

Экология как содержание и важнейший фактор современных технологий имеет важнейшее значение при подготовке кадров. Оно начинается с ранних лет как умение воспринимать природу и её законы, затрагивает все сферы жизнедеятельности человека, технологических производств и процессов. Это мировая тенденция.

В рамках международного проекта Tempus 543707-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS «Ecological education for Belarus, Russia and Ukraine» (EcoBRU) сделана попытка проектирования дидактики части образовательной программы подготовки техников по специальности «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» таким образом, чтобы создать условия развития программы, которая позволит осуществить переход специалистов со средним профессиональным образованием на программу подготовки бакалавров по направлению «Экология и природопользование» по специализациям «Экологическая безопасность» или «Природопользование» Сибирского государственного университета геосистем и технологий.

Непрерывное экологическое образование имеет особую актуальность и значимость в подготовке специалистов, оно направлено на их профессиональное совершенствование, освоение новых методов, технологий и элементов профессиональной деятельности, формирование профессиональных компетенций. Обе образовательные организации входят в состав регионального производственно-образовательного кластера по приоритетным направлениям региональной экономики. Совместные программы подготовки кадров, в том числе экологов, обеспечиваются возможностями современных образовательных программ, в которых требования к результатам освоения образовательных программ подготовки кадров установлены в форме компетенций; программы среднего профессионального образования имеют модульную структуру; в качестве обязательной технологии при проектировании образовательной программы введено требование формирования эффективного и устойчивого социального диалога системы образования и сферы труда, что обеспечивается взаимоотношениями внутри производственно-образовательного кластера.

В результате реализации проекта разработаны программы курсов для различных целевых групп, которые имеют практическое значение при формировании индивидуальных образовательных траекторий экологов и создает гибкие условия перехода на программы высшего образования: «Мониторинг загрязнения окружающей среды на примере озёр Новосибирской области», «Мониторинг загрязнения окружающей среды на примере малых рек Новосибирской области», «Наблюдение за окружающей средой в процессе влияния на неё человеческой деятельности и техногенных факторов на примере малых рек Новосибирской области», «Наблюдение за окружающей средой в процессе влияния на неё человеческой деятельности и техногенных факторов на примере озер Новосибирской области», «Английский для профессионального общения (экология)».