

БИОФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПОДХОДА В ПРЕПОДАВАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ

Голёнова И.А., Иванова С.В., Семёнов Д.И.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

В современном обществе оценка специалиста и его востребованность на рынке труда определяется в наибольшей степени полученным образованием, опытом работы, а также его профессиональными достижениями. Сегодня востребован специалист, готовый к разносторонней и постоянно обновляющейся профессиональной деятельности, способный практически решать встающие перед ним жизненные и профессиональные проблемы. Это во многом зависит не только от полученных и усвоенных знаний, приобретенных умений и навыков, но и от таких качеств, как способность выбирать наиболее значимую в конкретной профессиональной ситуации информацию, принимать обоснованные решения в новых условиях, оптимально использовать и развивать свой профессиональный потенциал. Поэтому основной задачей современного вуза является не только формирование у выпускников системы необходимых знаний, но и развитие способностей применять эти знания в профессиональной деятельности. Выполнение этой задачи ведется по двум направлениям. Первое состоит в поиске путей повышения качества фундаментальной подготовки будущего специалиста, его базовых, системных знаний. Второе – это компетентностный подход в обучении, направленный на формирование умений применять полученные знания в практической деятельности.

Согласно образовательным стандартам под компетенцией понимаются знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения теоретических и практических задач; под компетентностью – выраженная способность применять свои знания и умения. Профессиональные знания являются важнейшим компонентом профессиональной компетентности, поэтому подготовка студентов по биофизике является одной из важнейших образовательных составляющих, служащих базисом формирования компетентного специалиста.

Уровень технической оснащенности учреждений здравоохранения, все более и более широкое применение достижений современной биофизики в диагностических и терапевтических целях требует наличия у современного врача соответствующих знаний, умений и навыков. Внедрение компетентностного подхода в учебный процесс предполагает разработку интегрированных учебных курсов, в которых предметные области соотносятся с различными видами компетенций, расширение в структуре учебных программ межпредметного компонента [1].

Так как, основной акцент в подготовке студентов медицинских университетов сделан на прикладной направленности обучения, то отсюда естественным образом следует, что одним из основных требований структурирования содержания обучения должно быть требование целесообразности включения прикладных аспектов в содержание обучения. Это требование согласуется с интеллектуальной концепцией С.И. Архангельского, согласно которой содержание обучения в университете должно иметь наряду с фундаментальной и прикладную составляющую [2].

Непосредственно для такого подхода на кафедре медицинской и биологической физики ВГМУ разработаны учебно-методические комплексы (в том числе и электронные), включающие специализированные лекционные курсы, лабораторный практикум, ситуационные задачи, наглядные пособия, раздаточный материал, а также систематизированные материалы для контроля знаний студентов.

Так, характерным примером реализации принципа профессиональной направленности и интегративного подхода в преподавании медицинской и биологической физики на лечебном факультете является изучение темы «Постоянный ток», где большое внимание уделяется практическому использованию тока для проведения физиопроцедур. Подготовлен цикл лабораторных работ по изучению методов гальванизации, лекарственного электрофореза. Максимально приближена к профессии врача и тема «Переменный ток. Высокочастотная электротерапия». Здесь будущим специалистам-медикам предлагается изучить импульсные токи, токи высокой частоты и их применение в физиотерапии. В разделе «Реология» обращается внимание на капиллярные явления, коэффициенты поверхностного натяжения и вязкости, имеющие разные значения в норме и при различных заболеваниях и возможность их использования в диагностических целях. Особое внимание уделяется использованию свойств рентгеновского, лазерного излучения (физиотерапия) и люминесценции (диагностика зубов по интенсивности их свечения).

Специально для будущих стоматологов в разделе физики твердого тела рассматриваются вопросы теории упругости и сопротивления материалов. Изучаются такие понятия, как твердость, модуль Юнга, прочность, стрела прогиба и др. В ряде лабораторных работ по этой тематике студенты знакомятся со способами определения твердости и упругости различных материалов, выполняют расчеты чисел твердости, проводят сравнительный анализ предложенных образцов, изучают механические (упругие) свойства костной ткани, знание которых необходимо в ортопедии, травматологии, челюстно-лицевой хирургии, а также для проведения костно-пластических и реконструктивных операций. Подробно рассматривается тема «Зуботехническое материаловедение», в которой студенты знакомятся со строением твердых тел, с механическими свойствами пломбировочных материалов, влиянием нагрузок на протезы, изучают виды деформаций, построение эпюр продольных и поперечных сил, изгибающих моментов, действующих на протезы зубов. Рассматриваются примеры сосредоточенной нагрузки, моделирующей акт кусания при малой площади контакта протеза и пищи, и равномерной нагрузки, моделирующей процесс пережевывания пищи с большой площадью контакта. Также даются сравнительные характеристики механических и теплофизических свойств тканей полости рта и материалов, применяемых для протезирования.

Нельзя не отметить также, что с бурным развитием информационных технологий математика и физика все чаще становятся многофункциональным инструментом для исследования и моделирования медико-биологических процессов. Важным моментом также является обработка медицинской информации, расчет погрешностей измерений и анализ корреляционных взаимодействий между биологическими объектами. Эти важные навыки приобретаются студентами в ходе практических и лабораторных занятий из раздела «Элементы теории вероятности и математической статистики».

Таким образом, интегрированное преподавание медицинской и биологической физики в значительной степени определяет уровень профессиональной компетентности будущих врачей, способствует более эффективной подготовке специалистов, умеющих найти выход из нестандартной ситуации и применять полученные знания при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Литература

1. Акмаева, Р. И. Возможности и проблемы реализации компетентностного подхода в высшем профессиональном образовании / Р. И. Акмаева, В. М. Жукова // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2010. – №1. – С. 123–130.
2. Архангельский, С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы / С. И. Архангельский. – М. : Высш. шк., 1980. – 367 с.

К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ И ИНТЕГРАЦИИ В БОЛОНСКИЙ ПРОЦЕСС

Гольцев М.В., Кухаренко Л.В., Гольцева М.В.

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Республика Беларусь

Задача экспорта образовательных услуг в последние десятилетия входит в число важных приоритетов государственной политики США, Великобритании, Франции, Германии и Китая. Обусловлено это как экономической выгодой, так и реализацией геополитических и экономических интересов этих стран, а также стимулом к повышению качества обучения, обеспечивающих подготовку выпускников к работе в условиях глобальной экономики и превращению национальных университетов в международные научно-образовательные комплексы [1]. По числу иностранных учащихся первое место в мире занимают США (28 %), далее идут Великобритания (14 %), Германия (12 %), Франция (8 %). Федеральным министерством внутренних дел Германии разработана специальная программа по привлечению в страну иностранных студентов, в каждом государственном вузе Германии для них резервируется 5 % мест. Многие немецкие университеты начали обучение иностранных студентов на английском языке.

В Республике Беларусь экспорт образовательных услуг также сегодня является одним из перспективных направлений развития внешнеэкономических связей. Еще в 2013 году Министерством образования Беларуси поставлена задача по привлечению в республику для обучения в 2015/2016 году примерно 15 тыс. человек, для чего учреждениям образования необходимо активизировать образовательные ресурсы, открывать