

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕДИЦИНСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»**

М. В. Гольцев, Л. В. Рябушко, О. Н. Белая

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск,
Республика Беларусь

**DIGITAL TECHNOLOGIES AS A METHOD
OF FORMING PROFESSIONAL COMPETENCES
IN STUDYING THE ACADEMIC DISCIPLINE
«MEDICAL AND BIOLOGICAL PHYSICS»**

M. V. Goltsev, L. V. Rabushka, O. N. Belaya

Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus

В данной работе цифровые технологии использованы для формирования профессиональных компетенций при изучении учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика». Показано, что цифровые технологии создают среду для активной познавательной и учебной деятельности студентов-медиков с целью усвоения ими практико-значимых знаний и формирования базовых профессиональных умений и навыков.

Ключевые слова: цифровые технологии; профессионально ориентированные задания; практико-ориентированное обучение.

In this work, digital technologies are used to form professional competencies in the study of the academic discipline "Medical and biological physics". It is shown that digital technologies create an environment for active cognitive and educational activities of medical students in order to assimilate practical-relevant knowledge and form basic professional skills.

Keywords: digital technologies; professionally oriented problems; practical-oriented learning.

Современная медицина, оснащенная уникальным диагностическим оборудованием, не представляется без глубоких знаний медицинской и биологической физики у студентов высших медицинских учебных заведений. Физические явления и процессы широко используются в самых разнообразных методах лечения, охватывающих все области практической медицины. Многие физические законы лежат в основе физиологических процессов, протекающих в организме человека. Все это говорит об исключительно важном значении медицинской и биологической физики в процессе становления настоящего профессионала-медика. На базовой теоретической кафедре медицинской и биологической физики Белорусского государственного медицинского университета при изучении академической дисциплины «Медицинская и биологическая физика» рассматриваются вопросы прикладной биофизики, касающиеся применяемых в медицине физических методов диагностики и лечения, а также принципы устройства медицинской аппаратуры и физические законы, лежащие в основе многих физиологиче-

ских процессов. В результате изучения учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика» студенты должны знать общие законы физики и биофизики, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; биореологические свойства биологических тканей и жидкостей; характеристики физических факторов (лечебных, климатических, производственных), оказывающих воздействие на организм человека и биофизические механизмы такого воздействия; назначение, основы устройства медицинской аппаратуры, технику безопасности при работе с ней; физические методы исследования веществ и явлений природы; методы математической обработки медико-биологических данных. Для достижения основной цели учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика», состоящей в формировании базовой профессиональной компетенции для применения современных методов диагностики и лечения, наряду с традиционными образовательными технологиями необходимо применение новых цифровых и телекоммуникационных технологий. Использование цифровых технологий позволяет эффективно перейти к персонализированному образовательному процессу и формированию самостоятельного мышления у студентов, учат их работать с новой информацией и принимать на ее основе продуманные практические решения [1, с. 200].

На кафедре медицинской и биологической физики БГМУ для формирования профессиональных компетенций при изучении учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика» наряду с традиционными методиками обучения активно используется информационная среда (LMS «Learning Management System»), функционирующая на базе Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment). Система электронного обучения, состоящая из автономной системы управления дистанционным обучением (LMS), учебного материала (контент, электронные курсы) и авторских материалов, разработанных преподавателями кафедры, делает процесс обучения активным как со стороны преподавателя, так и со стороны студента, формирует индивидуальный учебный план и темп его освоения для каждого обучающегося. Практически все виды аудиторного учебного процесса (лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные занятия, система контроля (тесты), самостоятельная работа студентов) проводятся на кафедре на базе платформы LMS MOODLE. Интерактивная форма обучения способствует повышению интереса к изучению учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика», вовлеченности студентов в учебный процесс и усвоению ими практико-значимых знаний.

Созданные на кафедре электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) на базе платформы LMS MOODLE, включающие информационно-содержательную, контрольно-коммуникативную и коррекционно-обобщающую части, позволяют индивидуализировать и дифференцировать процесс практико-ориентированного обучения студентов-медиков. Необходимо отметить также, что структура и содержание ЭУМК по преподаваемым на кафедре учебным дисциплинам постоянно обновляются и изменяются. В каждом разделе ЭУМК по дисциплине «Медицинская

и биологическая физика» разработаны профессионально ориентированные вопросы с практико-ориентированными заданиями, изучение которых важно для будущей профессиональной деятельности врача. Решение практико-ориентированных задач позволяет формировать мотивационный компонент учебно-познавательной деятельности студентов-медиков при изучении академической дисциплины «Медицинская и биологическая физика».

Особое внимание на кафедре уделяется самостоятельной работе студентов. В процессе освоения нового учебного материала по определенной теме с помощью ЭУМК осуществляется самоподготовка студентов и их самоконтроль. Самостоятельная работа студентов в ЭУМК организована как на репродуктивном уровне, так и с выполнением практико-ориентированных заданий поискового характера. Студентам предоставляется оптимальное сочетание различных способов работы. Так, теоретическая подготовка чередуется с выполнением практико-ориентированных заданий, позволяющих закрепить полученные знания и приобрести базовые профессиональные умения и навыки, а созданные на кафедре тесты по всем разделам академической дисциплины «Медицинская и биологическая физика» обеспечивают контролирующие функции, позволяя студентам проверить и оценить полученные ими профессиональные знания, которые могут пригодиться в их будущей профессии.

Цель использования практико-ориентированных заданий состоит в формировании стойкого интереса к дисциплине «Медицинская и биологическая физика», мотивации ее изучения, а также развитию творческой познавательной активности студентов, усвоению ими практико-значимых знаний и формированию базовых профессиональных умений и навыков. Как пример практико-ориентированного задания, представленного при изучении темы «Тормозное и характеристическое рентгеновское излучение. Свойства рентгеновского излучения и его использование в медицине», можно привести следующую задачу: во сколько раз уменьшится минимальная длина волны тормозного рентгеновского излучения, если напряжения в рентгеновской трубке увеличить с 24 600 В до 36 900 В и как при этом изменится проникающая способность рентгеновского излучения? При решении этой задачи студент должен показать знание формулы границы тормозного рентгеновского излучения, уметь осуществить математические действия и, с практической точки зрения, понимать как увеличение напряжения в рентгеновской трубке влияет на проникающую способность (жесткость рентгеновского излучения). ЭУМК позволяет контролировать и оценивать результат студенческой учебной деятельности с указанием сделанных ими ошибок, с так называемой обратной связью с преподавателем. В конце каждого раздела, состоящего из нескольких тем, студент проходит тесты, обеспечивающие контролируемую функцию, позволяющие студентам проверить и оценить полученные знания. В тесты включено много как количественных, так и качественных практико-ориентированных задач, связанных с их будущей профессией, что также усиливает мотивацию студентов-медиков к изучению медицинской и биологической физики.

Потенциал, заложенный в цифровых технологиях, открывает новые возможности для практико-ориентированного обучения студентов медицинских вузов. Как показывают результаты работы кафедры, применение при обучении будущих врачей цифровых технологий, предоставляющих новые альтернативные способы взаимодействия с учебными ресурсами изучаемой дисциплины, создают оптимальные условия для формирования стойкой мотивации изучения учебной дисциплины «Медицинская и биологическая физика», а также активизации самостоятельной деятельности студентов для их практико-ориентированного обучения, усвоения ими практико-значимых знаний и формирования базовых профессиональных умений и навыков.

Список использованных источников

1. Восприятие студентами возможностей цифровых технологий в вузовском обучении / Е. Г. Белякова, С. А. Быков, М. П. Землянова, Н. Г. Муравьева // Вестник Томского государственного университета. – 2022. – № 479. – С. 199–212.

Государственное учреждение образования
«Республиканский институт высшей школы»

ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ

Материалы
IV Республиканской научно-методической конференции
с международным участием
«Актуальные проблемы современного естествознания»

Минск, 10 апреля 2025 года

Минск
РИВШ
2025