

*Иванов А.А., Никоненко Н.А.*

**РОЛЬ КУРСА «ВВЕДЕНИЕ В МЕДИЦИНСКУЮ ФИЗИКУ» В  
ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У  
СЛУШАТЕЛЕЙ ФАКУЛЬТЕТА ПРОФОРИЕНТАЦИИ И ДОВУЗОВСКОЙ  
ПОДГОТОВКИ**

*Белорусский государственный медицинский университет,  
Минск, Беларусь*

**Аннотация.** Рассмотрена роль курса «Введение в медицинскую физику» для подготовки к обучению в медицинском университете слушателей факультета профессиональной ориентации и довузовской подготовки. Сделан вывод о необходимости ознакомления будущих студентов-медиков с медицинскими приложениями физических явлений, изучаемых в рамках довузовской подготовки по физике.

*Ключевые слова:* компетенция, медицинская физика, довузовская подготовка

*Ivanov A.A., Nikonenko N.A.*

**THE ROLE OF THE COURSE "INTRODUCTION TO MEDICAL  
PHYSICS" IN THE PROFESSIONAL COMPETENCE FORMATION OF  
FOREIGN LISTENERS OF THE PRE-UNIVERSITY TRAINING FACULTY**

*Belarusian State Medical University,  
Minsk, Belarus*

**Abstract.** The role of the course “Introduction to Medical Physics” in the preparation for study at the medical university of listeners of the pre-university training faculty has been considered. Conclusion has been made that it is necessary to familiarize future medical students with the medical applications of physical phenomena studied in the framework of pre-university training in physics.

*Keywords:* professional competence, medical physics, pre-university training.

Развитие современной медицины неразрывно связано с внедрением методов и инновационных технологий, основанных на новейших достижениях физической науки, таких как, например, компьютерная, позитронно-эмиссионная, магнитно-резонансная и оптическая томография, лазерные и ультразвуковые методы, проведение высокотехнологичных операций с использованием гамма-ножа и многие другие.

Широкое применение в медицине методов диагностики и терапии, основанных на физических явлениях, требует подготовки специалистов, обладающих высокими профессиональными качествами. В связи с этим формирование профессиональных компетенций будущих врачей является одной из актуальных проблем современного медицинского образования.

Компетентностный подход и преемственность содержания образования на различных уровнях основного образования являются основными принципами государственных образовательных стандартов по специальностям высшего

образования третьего поколения в Республике Беларусь [1; 2]. Компетенция включает знания, умения, опыт и личностные качества, необходимые для решения поставленных задач. Под компетентностью понимается способность применять знания в профессиональной деятельности. Таким образом, компетентность означает меру освоения компетенции [3; 4].

В перечень компетенций по профилю образования «Здравоохранение» в государственные образовательные стандарты нового поколения включены компетенции, формирование которых непосредственно связано с изучением курса физики, основанные на умении работать с медицинскими приборами и применять основные биофизические законы и знания об общих принципах функционирования медицинского оборудования для решения задач профессиональной деятельности [2].

Целью преподавания физики в медицинских университетах является приобретение знаний в области основных физических процессов, протекающих в живом организме, механических и физических свойств биологических тканей; физических методов современной диагностики и лечения заболеваний, свойств физических полей, действующих на биологические объекты.

Будущий врач должен знать общие законы физики и биофизики, характеристики физических факторов, оказывающих воздействие на организм и биофизические механизмы такого воздействия, физические основы применяемых методов диагностики и лечения заболеваний, новейшие физические открытия и перспективы их использования в его профессиональной деятельности.

Одной из основных проблем преподавания физики в медицинских университетах, в том числе и на подготовительном отделении, является низкая мотивация студентов и слушателей к изучению данной дисциплины. Это связано главным образом с тем, что подготовка по физике осуществляется на первом курсе, а профессиональные умения и опыт формируются на старших курсах при изучении клинических дисциплин.

С целью повышения заинтересованности в изучении физики иностранными слушателями факультета профессиональной ориентации и довузовской подготовки Белорусского государственного медицинского университета в учебный план добавлен специализированный курс «Введение в медицинскую физику».

Несмотря на сложность и взаимосвязь различных процессов, протекающих в живом организме, многие из них могут быть описаны с помощью физических закономерностей. Например, изучение процессов кровообращения в сердечно-сосудистой системе основывается на законах гидродинамики, при расчете работы и мощности сердца используются законы механики. Для описания процесса распространения света по оптическим волноводам, широко используемым в современной медицине, необходимо знание законов преломления света. Понимание физических основ ультразвуковой диагностики и лечения требует знаний по разделу физики, связанному с изучением природы колебаний и механических волн. Изучение основ электрографии основано на знаниях в области электричества.

Диагностика, лечение и хирургические вмешательства проводятся с использованием современного оборудования, поэтому будущему специалисту-медику необходимо понимать физические принципы работы медицинской аппаратуры.

Изучение физики в медицинских университетах должно быть направлено на формирование профессиональных компетенций, связанных со способностью специалистами-медиками применять новейшие физические методы в клинической практике. При этом владение профессиональными компетенциями предполагает непрерывный рост знаний и опыта на протяжении всей жизни.

В результате проведения практических занятий в рамках курса «Введение в медицинскую физику» у слушателей факультета довузовской подготовки повышается мотивация к изучению физики и формируется понимание важности физических знаний для их будущей профессиональной деятельности.

Развитие системы высшего образования и довузовской подготовки требует создания педагогических и технологических условий для обеспечения формирования профессиональных компетенций студентов и слушателей подготовительных отделений.

### Литература

1. Методические рекомендации по проектированию новых образовательных стандартов и учебных планов (поколение 3+) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://edustandart.by/images/news/pdf/2018/metod\\_recomendacii.pdf](http://edustandart.by/images/news/pdf/2018/metod_recomendacii.pdf) / Дата доступа: 03.05.2021.

2. Перечни базовых профессиональных компетенций для специальностей высшего образования I ступени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.edustandart.by> / Дата доступа: 03.05.2021.

3. Медицинское образование XXI века: компетентностный подход и его реализация в системе непрерывного медицинского и фармацевтического образования / Сборник материалов Республиканской научно-практической конференции с международным участием / гл. ред.: А.Т. Щастный – Витебск: ВГМУ, 2017. – 653 с.

4. Нигей Н.В., Плащевая Е.В. Формирование профессиональной компетенции на занятиях по физике в медицинском вузе / Н.В. Нигей, Е.В. Плащевая // Международный журнал экспериментального образования. – 2013. – № 11 (часть1). – С. 160-163.