

**Е. Ю. Крайнова, И. А. Иродова**

### **Реализация компетентностного подхода при обучении физике студентов-фармацевтов заочного отделения**

В статье рассмотрены возможности реализации компетентностного подхода при обучении физике студентов-фармацевтов заочного отделения медицинского вуза с учетом практики работы в Ярославской государственной медицинской академии. Исследованы перспективы развития профессиональных компетенций будущих провизоров на основе инновационных методов и технологий.

**Ключевые слова:** профессиональные компетенции, самостоятельная работа, дистанционные методы обучения, информационные технологии, межпредметная интеграция, физика, фармация, провизор, заочное обучение.

**E. Ju. Krainova, I. A. Irodova**

### **Realization of a Competence Approach in Training Physics of Students-Druggists of the Part-Time Department**

In the article possibilities to realize a competence approach are considered in training Physics of students-druggists of the part-time department of medical school taking into consideration work practice in YaGMA. Prospects of development of professional competences of future pharmacists on the basis of innovative methods and technologies are investigated.

**Keywords:** professional competences, independent work, distance methods of training, information technologies, intersubject integration, Physics, pharmacy, pharmacist, distance learning.

Развитие современной медицины в значительной степени обусловлено внедрением в нее достижений точных наук, в частности, физики. Это связано с тем, что современные методы диагностики, лечения и профилактики заболеваний основаны на физических законах.

В системе подготовки медицинских кадров высшей квалификации в настоящее время существуют две формы обучения – очная и заочная, хотя заочное медицинское образование присутствует только на факультете высшего сестринского образования и фармацевтическом. Вместе с тем, существующая система заочного обучения будущих фармацевтов в связи с возросшей информатизацией общества уже не может в полной мере удовлетворить спрос на качественные образовательные услуги.

С введением ФГОС ВПО третьего поколения квалификационная образовательная модель подготовки специалиста изменилась на компетентностную модель, подразумевающую единство знаний, умений, личностных качеств. Формирование профессиональных компетенций современного провизора должно осуществляться как при изучении дисциплин профессионального, так и естественнонаучного цикла.

В программе по физике и биофизике для студентов фармацевтических вузов (факультетов) большое внимание уделено, в частности, физическим основам методов исследования вещества. Важную роль в преемственности обучения играют:

- изучение теоретических основ физических методов анализа вещества;
- характеристика физических факторов, оказывающих воздействие на живой организм;
- работа с приборами;
- освоение элементов метрологии, правил техники безопасности при работе с физической аппаратурой.

Все это необходимо для формирования профессиональных компетенций провизора.

В связи с уменьшением объема преподавания физики в средней школе, а также оттого, что эти знания не учитываются при поступлении в медицинские вузы, уровень исходной подготовки студентов снизился. При переходе на ФГОС ВПО нового поколения произошло резкое сокращение часов на преподавание физики. Физика, являясь общеобразовательной дисциплиной в медицинском вузе, изучается преимущественно на младших курсах, и большинство студентов

слабо представляют себе значимость изучаемого материала для своей будущей профессии.

Особенно остро подобные проблемы встают при обучении студентов-фармацевтов заочного отделения и усугубляются сложностями, связанными со спецификой заочной формы обучения: минимум живого общения с преподавателями, большая доля самостоятельной работы, часто большой перерыв в учебе, более неоднородный, чем на очном отделении, возрастной и образовательный состав учащихся. Некоторые студенты получают второе высшее образование, другие имеют среднее специальное образование, полученное иногда на базе 9 классов. В некоторых вузах (например, в Ярославской государственной медицинской академии) студенты заочной формы обучения имеют только одну сессию ежегодно [1]. В результате качество знаний, полученных заочно, является серьезной проблемой.

Возникает противоречие между необходимостью формирования квалификационных умений будущего фармацевта в ходе изучения физики и отсутствием методики формирования профессиональных компетенций провизора при заочной форме обучения.

При подготовке будущего провизора необходимо сформировать у него профессиональные компетенции, которые позволят ему действовать грамотно, осмысленно, осуществлять аналитическую, исследовательскую деятельность и реализовывать системный подход при решении профессиональных задач. В сложившейся ситуации нарушена связь между теоретическим знанием, получаемым студентами в вузе, и умением его использовать в профессиональной деятельности. Одним из способов разрешения этого конфликта может быть интеграция естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, способствующая усилению практической направленности фармацевтического образования.

Вопросы межпредметных связей важны для повышения мотивации к изучению фундаментальных наук в медицинском вузе. Им должно уделяться достаточное внимание не только на лекциях и аудиторных практических занятиях, но и в вопросах самостоятельной учебной и учебно-исследовательской работы. На наш взгляд, большая роль в этом принадлежит физике, ее методологическим и методическим возможностям, интеграционной основе, что связано с пересмотром структуры и содержания учебного процесса по данной дисциплине.

Исследование, посвященное теоретическому обоснованию и опытно-экспериментальной проверке методики формирования профессиональных умений будущих провизоров в процессе изучения физики, было проведено С.Н. Деревцовой [2]. В своей работе она установила, что межпредметная интеграция оказывает положительное влияние на уровень сформированности компонентов профессиональных умений и имеет ряд отличительных особенностей, представляет собой совокупность общепризнанных и новых знаний о подходах, закономерностях, принципах, содержании, методах, средствах и формах организации учебного процесса по физике, способствующего формированию профессиональных умений. В процессе реализации разработанной модели автором выявлены дидактические условия, способствующие формированию профессиональных умений будущих провизоров при изучении физики.

При сокращении числа часов на преподавание физики реальная помощь студентам может, в частности, заключаться во внедрении дистанционных форм обучения с использованием информационных технологий, которые предоставляют новые неограниченные возможности хранения, размещения и обработки любого объема учебной и научной информации в различных предметных областях, а особенно в математике и физике. Таким образом, использование информационных технологий в учебном процессе является приоритетным направлением совершенствования образования. Это важно и в связи с тем, что в настоящее время от специалиста любого профиля требуется умение полноценно использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. Помимо этого, внедрение информационных компьютерных технологий усиливает мотивацию обучения, развитие навыков самостоятельной деятельности, способствует переходу к активному обучению, повышает доступ к учебным материалам [3].

Современным тенденциям развития образования соответствует увеличение доли самостоятельной работы. Особенно важным для заочной формы обучения является то, что эффективность самостоятельной работы во многом зависит от ее организации и методического обеспечения. Четко спланированная и организованная самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет создать продуктивные взаимоотношения между преподавателями и студентами в образователь-

ном процессе, обеспечить индивидуализацию, регулярность консультаций обучаемых [4].

Обучение на фармацевтическом факультете предъявляет к студенту очень высокие требования. К ним относятся усвоение большого объема материала, запоминание значительного количества названий фармацевтических препаратов, владение сложной современной аппаратурой, умение самостоятельно находить информацию из отечественных и иностранных источников для знакомства с новейшими достижениями фармацевтической науки. Физико-математические дисциплины в фармацевтических и медицинских вузах приобретают большое значение в связи с проникновением точного знания в медицину и смежные дисциплины. Преподавание физики студентам фармацевтического факультета обеспечивает исходный уровень для изучения химических и профильных дисциплин и практической деятельности [5].

Из всех видов общекультурных и профессиональных компетенций, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования по специальности «Фармация», мы выделили следующие виды компетенций (которые, по нашему мнению, лежат в основе преподавания физики, влияют на профессиональную деятельность будущих провизоров и должны формироваться у студентов заочного отделения фармацевтического факультета в процессе обучения):

- способность и готовность анализировать социально значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- способность и готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации; получать информацию из различных источников, в том числе с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

- способность и готовность к участию в организации функционирования аналитической лаборатории;

- способность и готовность проводить анализ лекарственных средств с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи;

- способность и готовность интерпретировать и оценивать результаты анализа лекарственных средств;

- способность и готовность к участию в постановке научных задач и их экспериментальной реализации;

- способность и готовность работать с научной литературой, анализировать информацию, вести поиск, превращать прочитанное в средство для решения профессиональных задач (выделять основные положения, следствия из них и предложения).

Для реализации компетентного подхода в обучении физике будущих провизоров мы используем:

- *Кейс-метод как вариант дистанционных обучающих технологий.*

Структура и содержание сформированного нами кейса [6, 7] определяются требованиями программы, спецификой предмета и особенностями заочного обучения. В кейсе представлены:

- инструктивные материалы, регламентирующие самостоятельную работу, правила оформления и сроки предоставления контрольных работ и рефератов;

- программа по физике и биофизике;

- список основной и дополнительной литературы для самостоятельной работы;

- список тем рефератов по УИРС, из которых студент выбирает одну тему;

- индивидуальные задания в виде задач и тестов по вариантам;

- примеры решения и оформления задач по всем разделам программы с подробными пояснениями;

- адаптированные лекции;

- списки контрольных и экзаменационных вопросов, практических навыков;

- тренировочный тест с ответами и пояснениями;

- бланки ответов для контрольных работ;

- справочный раздел;

- календарно-тематические планы лекций и практических занятий;

- видеопрезентации по разделам программы.

Преимущества кейс-метода заключаются в том числе в привитии навыка работы с учебным материалом и в стимулировании к использованию элементов сетевых технологий.

- *Виртуальный лабораторный практикум.*

Его применение позволяет увеличить количество лабораторных работ, сделать задания более разнообразными, повысить электробезопасность.

Выполнение индивидуальных заданий на компьютере особенно актуально в связи с резким уменьшением количества аудиторных часов по физике на заочном отделении фармацевтического факультета ЯГМА.

- *Составление алгоритма самостоятельной работы.*

Алгоритмизация внеаудиторной самостоятельной работы способствует повышению учебной дисциплины студентов, прививает им навыки организации внеаудиторной деятельности. Ее график является «мягким» и может корректироваться самим студентом. Однако невыполнение контрольных работ в срок снижает рейтинг, а значит, и итоговую оценку.

Эффективная самостоятельная работа студента возможна только при наличии мотивации, которая проявляется в понимании студентом важности изучаемого материала по физике. Повышению мотивации способствует установление межпредметных связей. Для реализации этой цели в рамках учебно-исследовательской работы

(УИРС) первокурсникам предлагается составление структурно-логических схем, объединяющих ключевые слова в алгоритмическую последовательность. Схема дает возможность не только изложить информацию в краткой форме, но и установить взаимосвязь изучаемого раздела физики с другими клиническими дисциплинами. Конечно, сами схемы запоминать нецелесообразно, но принцип их построения будет запоминаться и может в дальнейшем использоваться студентами. Такая работа требует творческого подхода и углубленного изучения соответствующей темы. Она помогает студенту-первокурснику в выполнении доклада, реферата или презентации по линии УИРС, делает изложение материала более логичным, облегчает формирование межпредметных связей, позволяет установить очередность изучения отдельных элементов [8]. В качестве примера приводится структурно-логическая схема связи раздела «Рефрактометрия» с другими дисциплинами (рис. 1).

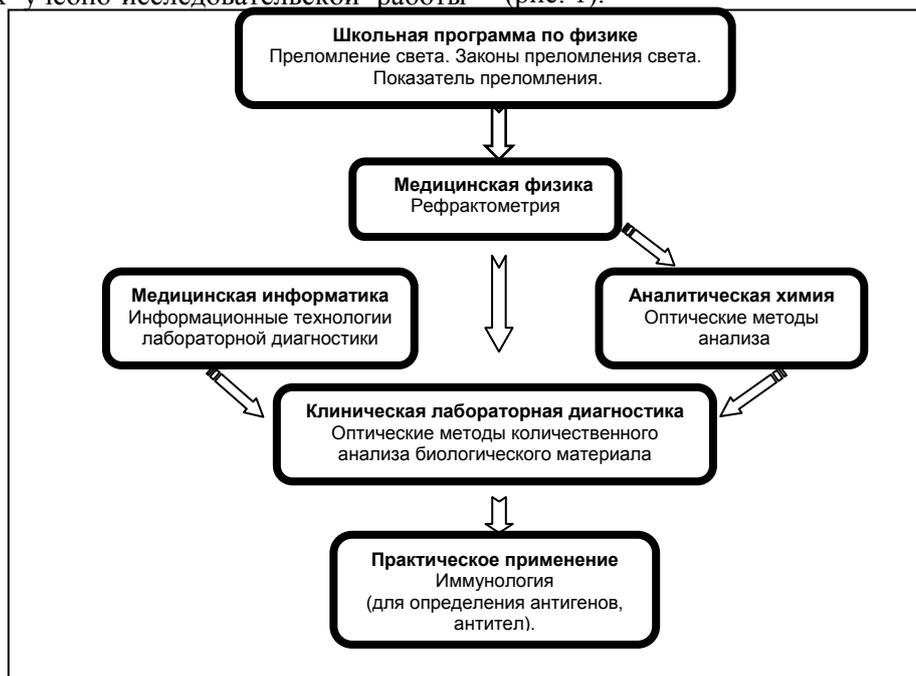


Рис. 1. Структурно-логическая схема связи раздела «Рефрактометрия» с другими учебными дисциплинами

- *Проведение консультаций в межсессионный период по электронной почте и с использованием программы Skype.*

Это способствует индивидуальному подходу к работе с заочниками и межличностному общению студента и преподавателя.

Дальнейшее совершенствование работы по применению компетентного подхода при обучении физике студентов заочного отделения

фармацевтического факультета ЯГМА будет происходить в рамках интеграции образовательных ресурсов академии. Одним из направлений можно считать создание динамического интернет-сайта с форумом, который предоставляет студентам, зарегистрировавшимся на сайте, возможность доступа к инструктивным материалам комплекса кафедр соответствующего профиля, обеспечивают «живое» общение с преподавателем.

лями-тьюторами [9]. При этом регистрация студентов на сайте одобряется сотрудниками кафедры (деканата), сверяющими данные пользователя со списочным составом обучающихся либо осуществляется централизованно.

Не менее интересной предоставляется возможность оптимизации проверки расчетной части контрольных работ, в том числе путем заполнения web-форм в личном профиле студента-пользователя с последующей электронной регистрацией факта проверки контрольной работы, что, несомненно, сокращает трудозатраты профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала.

Внедрение механизмов электронной регистрации документов, документооборота ускоряют обмен информацией между кафедрой, студентами, деканатом, администрацией академии, позволяя динамично реагировать на кризисы студенческой успеваемости, посещаемости занятий, оптимизировать нагрузку преподавателей и учебно-вспомогательного персонала.

Организованная таким образом работа приведет, по нашему мнению, не только к улучшению качества образования и повышению эффективности контроля, но и, в конечном итоге, будет способствовать развитию профессиональных компетенций студентов заочного отделения фармацевтического факультета.

#### Библиографический список

1. Ошмарина, В.И. Организация заочного обучения на фармацевтическом факультете [Текст] / В. И. Ошмарина // Современные вопросы теории и практики лекарствоведения: материалы научно-практической конференции. - Ярославль, 2007.- С.420-421.

2. Деревцова, С.Н. Формирование профессиональных умений будущих провизоров в процессе изучения физики на основе межпредметной интеграции [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / С.Н. Деревцова. – Калуга., 2010.-221с.

3. Boucher, A. Information technology-based teaching and learning in higher education: a view of the economic issues // Journal of Information Technology for Teacher Education, 1998, 7 (1). – С.87–111

4. Иродов, М. И. Портальные технологии в организации самостоятельной работы студентов [Текст] / М.И. Иродов, Т.И. Рицкова // Высшая школа на современном этапе: проблемы преподавания и обучения. – Ярославль, 2009.- 84 с.

5. Программа по физике и биофизике для студентов фармацевтических вузов (факультетов). – М., 2000. - 16 с.

6. Дигурова, И.И. Инновационные технологии в преподавании физики студентам фармацевтического факультета ЯГМА заочной формы обучения [Текст] / И.И. Дигурова, Л.И. Лаврентьева, А.А. Шипов, Е.Ю. Крайнова // Новости здравоохранения. - Ярославль, 2009. - №2. - С.35-36.

7. Дигурова, И.И. Структура и содержание «кейса» по физике для студентов фармацевтического факультета заочной формы обучения [Текст] / И.И. Дигурова, Е.Ю. Крайнова, Л.И. Лаврентьева, А.А. Шипов // Инновационные педагогические технологии в медицинском образовании. - Красноярск, 2010. - С.259-262.

8. Абайтова, Н.Е. Роль структурно-логических схем в преемственности преподавания [Текст] / Н.Е. Абайтова, И.И. Дигурова, Н.А. Лапкина, Е.Ю. Крайнова // Сборник тезисов научных работ «Актуальные вопросы лабораторной диагностики». - Ярославль 2012. - С. 3-7.

9. Шипов, А.А. Переход к заочно-дистанционному обучению провизоров на курсе медицинской физики в рамках интеграции образовательных ресурсов подразделения ЯГМА [Текст] / И.И. Дигурова, Е.Ю. Крайнова, В.И. Лаврентьева // Высшая школа на современном этапе: проблемы преподавания и обучения: международная научно-практическая конференция. - Ярославль, 2010. - С.221-226.

10. Иродова, И.А. Развитие профессиональных компетенций бакалавра педагогического образования у студентов-физиков на занятиях спецкурса [Текст] / И.А. Иродова // Высшая школа на современном этапе: проблемы преподавания и обучения: международная научно-практическая конференция; Ярославль. - 2012. – С.71-75.

#### Bibliograficheskiy spisok

1. Oshmarina, V.I. Organizatsiya zaochnogo obucheniya na farmatsevticheskom fakul'tete [Tekst] / V. I. Oshmarina // Sovremennyye voprosy teorii i praktiki lekarstvovedeniya: materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii - Yaroslavl', 2007.- S.420-421.

2. Derevtsova, S.N. Formirovanie professional'nykh umeniy budushhikh provizorov v protsesse izucheniya fiziki na osnove mezhpredmetnoj integratsii [Tekst]: dis. ... kand. ped. nauk: / S.N. Derevtsova –Kaluga., 2010.- 221s.

3. Boucher, A. Information technology-based teaching and learning in higher education: a view of the economic issues // Journal of Information Technology for Teacher Education, 1998, 7 (1). – S.87–111

4. Irodov, M. I. Portal'nye tekhnologii v organizatsii samostoyatel'noj raboty studentov [Tekst] / M.I. Irodov, T.I. Ritskova // Vysshaya shkola na so-vremennom etape: problemy prepodavaniya i obucheniya. – Yaroslavl', 2009.- 84 s.

5. Programma po fizike i biofizike dlya studentov farmatsevticheskikh vuzov (fakul'tetov). – M., 2000. - 16 s.

6. Digurova, I.I. Innovatsionnye tekhnologii v prepodavanii fiziki studentam farmatsevticheskogo fakul'teta YAGMA zaочноj formy obucheniya [Tekst] / I.I. Digurova., L.I. Lavrent'eva, A.A. SHipov, E.YU. Krajnova // Novosti zdravookhraneniya. - YAroslavl', 2009. - №2. - S.35-36.

7. Digurova, I.I. Struktura i sodержanie «kej-sa» po fizike dlya studentov farmatsevticheskogo fakul'teta заочноj formy obucheniya [Tekst] / I.I. Di-gurova, E.YU. Krajnova, L.I. Lavrent'eva, A.A. SHipov // Innovatsionnye pedagogicheskie tekhnologii v me-ditsinskom obrazovanii. - Krasnoyarsk, 2010. - S.259-262.

8. Abajtova, N.E. Rol' strukturno-logicheskikh skhem v preemstvennosti prepodavaniya [Tekst] / N.E. Abajtova, I.I. Digurova, N.A. Lapkina, E.YU. Krajnova // Sbornik tezisev nauchnykh rabot «Aktual'nye voprosy laboratornoj diagnostiki». - YAroslavl' 2012. - S. 3-7.

9. SHipov, A.A. Perekhod k заочно-distantсионному obucheniю provizorov na kurse meditsinskoj fiziki v ramkakh integratsii obrazovatel'nykh resursov podrazdeleniya YAGMA [Tekst] / I.I. Digurova, E.YU. Krajnova, V.I. Lavrent'eva //Sbornik «Vysshaya shkola na sovremennom ehtape: problemy prepodavaniya i obucheniya; mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya kon-ferentsiya; YAroslavl', 2010. - S.221-226.

10. Irodova, I.A. Razvitie professional'nykh kompetensij bakalavra pedagogicheskogo obrazovaniya u studentov-fizikov na zanyatiyakh spetskursa [Tekst] / I.A. Irodova // Sbornik «Vysshaya shkola na sovremennom ehtape: problemy prepodavaniya i obucheniya; mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya; YAroslavl'. - 2012. – S.71-75.