

УДК 378:004(063)

***ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ НА ПРИМЕРЕ
МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА***

Штернис Т. А.

кандидат медицинских наук, доцент,

заведующий кафедрой информационных технологий

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России,

Россия, г. Кемерово.

Акименко Г. В.

кандидат исторических наук, доцент кафедры клинической психологии

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»

Минздрава России,

Россия, г. Кемерово.

Аннотация. В настоящее время наблюдается значительный рост интереса к применению инновационных методов и технологий, основанных на использовании интернета, для дальнейшего развития навыков в области медицинского образования. Цель данной статьи - рассмотреть на примере Кемеровского государственного медицинского университета смешанное обучение с применением интерактивных методов, которое имеет большое значение для расширения сферы преподавания и обучения. Предметом исследования является организация учебного процесса на кафедре информационных технологий. В качестве методов исследования были использованы изучение литературных источников по вопросам образовательной деятельности кафедр медицинских вузов, выкопировка данных из рабочих учебных программ кафедр информатики, анализ и интерпретация полученных данных.

Результаты исследования позволяют сделать заключение о том, что в университете накоплен значительный опыт в области подготовки студентов по медицинской информатике. Ведётся непрерывный поиск наиболее эффективной модели подготовки специалистов в сфере информационных технологий в здравоохранении. Проводится анализ образовательного процесса, направленного на обучение студентов как фундаментальным, так и прикладным аспектам информационных технологий. В работе дана оценка программы освоения медицинской информационной системы «АРИАДНА». Авторами внесены предложения по улучшению подготовки обучающихся в области современных прикладных медицинских технологий в здравоохранении.

Ключевые слова: информационные технологии, здравоохранение, медицинская информационная система «АРИАДНА», высшее медицинское образование, профессионально-прикладные информационные технологии.

***INTERACTIVE METHODS OF TEACHING INFORMATION
TECHNOLOGIES IN HEALTHCARE ON THE EXAMPLE
OF A MEDICAL UNIVERSITY***

Shternis T. A.

*Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Information Technologies
Kemerovo State Medical University,
Russia, Kemerovo.*

Akimenko G. V.

*Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,
Department of Clinical Psychology,
Kemerovo State Medical University,
Russia, Kemerovo.*

Abstract. Currently, there is a significant increase in interest in the use of innovative methods and technologies based on the use of the Internet for further development of skills in the field of medical education. The purpose of this article is to consider blended learning using interactive methods, which is of great importance for expanding the scope of teaching and learning, using the example of Kemerovo State Medical University. The subject of the study is the organization of the educational process at the Department of Information Technology. The research methods used were the study of literary sources on the educational activities of medical university departments, copying data from the working curricula of computer science departments, analysis and interpretation of the data obtained. The results of the study allow us to conclude that the university has accumulated significant experience in training students in medical informatics. An ongoing search is underway for the most effective model for training specialists in the field of information technology in healthcare. An analysis of the educational process aimed at teaching students both fundamental and applied aspects of information technology is carried out. The work assesses the program for mastering the medical information system «ARIADNA». The authors made proposals to improve the training of students in the field of modern applied medical technologies in healthcare.

Keywords: information technology, healthcare, medical information system «ARIADNA», higher medical education, professionally applied information technology.

Информационные технологии в здравоохранении (НИТ) - это применение обработки информации, включающее как компьютерное оборудование, так и программное обеспечение, которое позволяет хранить, извлекать, совместно использовать и применять медицинскую информацию, данные и знания для коммуникации и принятия решений. НИТ - это технология, представляющая собой компьютеры и средства связи, которые могут быть объединены в сеть для создания систем передачи медицинской информации.

Национальным проектом «Здравоохранение» в Российской Федерации определено формирование единой государственной системы здравоохранения (ЕГИСЗ) [1]. В настоящее время все медицинские организации оснащены информационными системами, позволяющими автоматизировать административный и лечебно-профилактический процесс. За последние годы на федеральном уровне приняты законы и профессиональные стандарты для медицинских работников определяющих их компетенции, в том числе в сфере информационных технологий [2].

В медицинских организациях Кемеровской области (Кузбассе) внедрена медицинская информационная система «АРИАДНА», в которой работают все сотрудники, от младшего медицинского персонала до главного врача. Данная информационная система охватывает широкий круг деятельности медицинских организаций и позволяет эффективно решать конкретные задачи. Она имеет большое количество подсистем, дающих возможность использовать ее медицинским работникам практически всех структурных подразделений медицинских организаций и пациентам. Справочная подсистема включает в себя модули «Контент», «Экономист», «Расписание поликлиники», «Койко-фонд». Регистрационная подсистема содержит модули «Регистратура», «Приемное отделение», «Постовая сестра», «Лист ожидания», «Справки», «Архив», «Оперблок», «Амбулаторная история», «Выписной эпикриз», «Скорая помощь». Медицинская подсистема включает в себя модули «Врач поликлиники», «Врач стационара», «Вакцинация».

Подсистема АРМ «Врач-стоматолог» учитывает стоматологическую специфику, в частности – заполнение зубной формулы. Диагностическая подсистема содержит модули «УЗИ», «МРТ», «КТ», «Рентген», «Функциональная диагностика», «Эндоскопия», «Ангиография», «ПАО». Лабораторная подсистема включает модули «Лаборатория», «Контроль качества», «Сортер», «Счетчик», «Субподряд». В финансовой подсистеме имеются модули «Финансы», «Касса», «Модуль по обмену данными с системой Дневник науки | www.dnevnika.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

ТФОМС», «Контент. Финансовые отчеты». Складская подсистема включает модули «Аптека», «Медицинский склад», «Склад реагентов», «Отделение переливания крови». Подсистема статистика и аналитика содержит модули «Контент. Статистика поликлиники», «Контент. Статистика стационара», «Монитор койко-фонда», «Система мониторингов». Подсистема АРМ «Мобильное рабочее место врача» является приложением для смартфонов и планшетов на базе ОС Android и предназначено для работы врачей на выездах к пациентам. Подсистема электронных очередей включает модули для инфоматов, ЖК-панелей, системы звукового оповещения. В рассматриваемой медицинской информационной системе имеются дополнительные возможности, такие как приложение для информационных киосков, модуль для отображения на телевизионных экранах, система информирования пациентов, система записи пациентов через интернет, Web-клиент для работы с лабораторной системой, система аналитики и мониторинга, интеграция с IP-телефонией.

Широкая информатизация здравоохранения ставит перед высшей медицинской школой задачу обучения студентов не только базовым, но и профессионально-прикладным информационным технологиям. Важное значение приобретает подготовка и усовершенствование специалистов практического здравоохранения [3]. Положительным является тот факт, что органы управления здравоохранением Кемеровской области вопросам информатизации уделяют большое значение более пятнадцати лет [4].

Профессиональные стандарты, введенные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации для врачебных специальностей разного профиля (терапевты, педиатры, стоматологи, врачи медико-профилактического профиля), для выполнения должностных обязанностей требуют знаний и умений в области информационных технологий. Специалисты должны работать в информационно-аналитических системах, в частности в Единой государственной информационной системе здравоохранения, заполнять

медицинскую документацию в электронном виде, использовать информационно-телекоммуникационную сеть Интернет [5].

Основная роль в обучении студентов и специалистов практического здравоохранения таким знаниям и умениям принадлежит кафедре информационных технологий. В вузе накоплен большой опыт подготовки студентов по медицинской информатике. В течение последних двадцати лет несколько раз осуществлялась реорганизация кафедры, с целью поиска наиболее эффективной модели подготовки специалистов в вопросах информационных технологий в здравоохранении. Вначале, на курсе медицинской кибернетики и информатики, студенты получали знания по общим, базовым знаниям данной дисциплины. Затем медицинская информатика преподавалась на кафедре общественного здоровья, организации и экономики здравоохранения имени профессора А.Д. Ткачева, на кафедре медицинской, биологической физики и высшей математики.

При каждой реорганизации дисциплины решались те или иные задачи по совершенствованию подготовки специалистов. И все равно у практического здравоохранения имелся и имеется неудовлетворенный спрос на компетенции выпускников в области информационных технологий. В мае 2024 года решением ученого совета университета организована кафедра информационных технологий. Её создание продиктовано потребностью в определенной последовательности и преемственности преподавания студентам не только базовых, но и профессионально-прикладных информационных технологий. В основу образовательного процесса кафедры положена индивидуализация обучения и формирование компетентностного подхода [6, 7]. Все преподаватели кафедры прошли подготовку и усовершенствование по дополнительным профессиональным программам «Информационные технологии», Кемерово, 2012; «Цифровая трансформация образовательной организации», Кемерово 2021; «Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин», Иннополис, 2022; «Прикладной искусственный интеллект в программе Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

дисциплин», Иннополис, 2022; «Цифровые компетенции преподавателя высшей школы», Санкт-Петербург, 2022; «Искусственный интеллект и нейросети в методической работе педагога», Ханты-Мансийск, 2024; «Основы цифровой трансформации здравоохранения», Санкт-Петербург, 2024.

На кафедре работают преподаватели имеющие техническое, гуманитарное и медицинское базовое образование. Кафедрой разработаны тематические планы лекций и практических занятий для вторых курсов всех факультетов, шестых курсов лечебного и педиатрического факультетов, для клинических ординаторов и аспирантов.

Базовый курс информационных технологий предусматривает изучение таких разделов, как введение в медицинскую информатику, цифровая трансформация здравоохранения, технологии искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении, информационные технологии в решении задач практического здравоохранения.

На практических занятиях рассматриваются теоретические и нормативные основы информационных технологий, информационные процессы и информационные технологии, технологии поиска медицинской информации, информационная безопасность и защита информации, интернет-ресурсы системы здравоохранения, профессиональные интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы, отечественные и международные базы данных, прикладные программы для работы с текстовыми документами, прикладные программы для работы с табличными данными и вычислениями, визуализация и презентация информации, цифровизация в медицине и здравоохранении, сквозные цифровые технологии, телемедицина и «умный» интернет вещей, теоретические и нормативные основы искусственного интеллекта, методы искусственного интеллекта, основные направления применения искусственного интеллекта в медицине и здравоохранении, перспективы и риски, современные компьютерные программы для статистического анализа, облачные технологии для решения профессиональных задач.

Прикладные информационные технологии в медицине изучаются студентами на шестых курсах лечебного и педиатрического факультетов. Трудоемкость составляет одну зачетную единицу (36 часов). Формой промежуточного контроля является зачет. В разделе «Информатизация здравоохранения» рассматриваются перспективные области инноваций в медицине и здравоохранении, информационная безопасность, МИС, АРМ «Регистратура». На практических занятиях изучаются основные направления информатизации здравоохранения, медицинские информационные системы, Единая государственная информационная система здравоохранения, перспективы развития цифровой медицины, телемедицинские технологии в здравоохранении. Уделяется внимание информационной безопасности, нормативно-правовым актам, регламентирующим обеспечение информационной безопасности и защите персональных данных при их обработке в информационных системах. Рассматривается электронная карта пациента, запись пациента на прием, расписание работы врачей, ведомость врача, список услуг пациента, лабораторные исследования, диагностические исследования.

В разделе «Работа в медицинской информационной системе» изучаются АРМ «Врач поликлиники», АРМ «Справки», АРМ «Вакцинация», АРМ «Врач дневного стационара». Тема АРМ «Врач поликлиники» включает в себя запуск модуля и завершение работы, раздел «амбулаторный прием», установка даты и времени, выбор врача и медсестры, список посещений, история лечения, работа с рецептами. Тема медицинские протоколы включает в себя работу с протоколами, выбор, добавление, удаление протокола, заполнение протокола, ввод диагноза, печать, копирование, закрытие протокола.

Практическое занятие АРМ «Справки» включает в себя запуск и завершение работы в данном АРМ, заполнение листка нетрудоспособности, редактирование, удаление, согласование, статусы и его продление. Рассматривается выставление отметок на листке нетрудоспособности, в том Дневник науки | www.dnevnikaui.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

числе электронной цифровой подписи, аннулирование листка нетрудоспособности, отправка данных в Федеральную социальную службу, бюро Медико-социальной экспертизы. Тема АРМ «Вакцинация» предусматривает запуск и завершение работы в программе, ведение списков пациентов и индивидуальной прививочной карты, регистрацию выполнения прививок.

Тема АРМ «Врач дневного стационара» предусматривает рассмотрение таких вопросов как прием пациента в отделение, выбор лечащего врача, ведение истории болезни, закрытие госпитализации, клинические рекомендации, подпись документов электронной цифровой подписью, клинические рекомендации, система поддержки принятия врачебных решений.

Подготовка студентов медицинского вуза по современным информационным технологиям в здравоохранении является важным элементом формирования будущих специалистов, способных эффективно использовать достижения цифровой революции в своей профессиональной деятельности. В условиях стремительного развития информационных технологий и их интеграции в различные сферы медицинской практики, знание и умение работать с такими технологиями становится неотъемлемой частью образовательного процесса.

Обучение с применением интерактивных заданий представляет собой превосходный метод освоения знаний, особенно когда речь идёт о конкретных образовательных компонентах и результатах. Практически все педагогические сообщества по всему миру признают, что интерактивные методы обучения способствуют самостоятельному изучению материала обучающимися и более эффективному его усвоению. Интерактивные методы обучения преобразуют роль преподавателя: из простого источника информации он становится организатором образовательного процесса.

В настоящее время многие студенты совмещают учебу в университете с работой в медицинских организациях и испытывают острую потребность в Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

освоении программы «АРИАДНА». Имеется запрос на подготовку и усовершенствование от практического здравоохранения. Однако, учебных часов, предусмотренных учебным планом не хватает. Кафедра видит решение данной проблемы в элективных, факультативных курсах и циклах тематического усовершенствования.

Библиографический список:

1. Федеральный проект «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). Опубликовано 09.08.2019.

2. Карпов О.Э., Храмов А.Е. Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине. – М.: ДПК Пресс, 2022. – 480 с.

3. Обеспечение качества и доступности медицинской помощи посредством повышения эффективности управления организациями системы здравоохранения на основе ГОСТ Р ИСО 9001:2015 и ресурсосберегающих технологий (бережливого производства) : Учебное пособие для обучающихся по программам дополнительного профессионального образования / Г. Н. Царик, Г. И. Колпинский, О. Л. Рытенкова [и др.]. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Кемерово : ООО «ИНТ», 2019. – 315 с.

4. Перспективы развития регионального здравоохранения / В. М. Ивойлов, А. С. Сергеев, Г. Н. Царик, В. К. Цой // В сборнике: Инновации в общественном здоровье и здравоохранении: экономика, менеджмент, право. Материалы Международного форума. Под общей редакцией И. О. Маринкина, М. А. Садового. – 2012. – С. 162-166.

5. Николаиди Е.Н. Медицинская информатика в современном высшем медицинском образовании / Николаиди Е.Н., Зарубина Т.В. // Врач и информационные технологии. - 2019. - №3. – С. 72-80.

6. Акименко Г.В. Индивидуализация обучения в вузе как условие его эффективности: психолого-педагогический аспект / Г.В. Акименко, Т.М. Дневник науки | www.dnevniknauki.ru | СМИ Эл № ФС 77-68405 ISSN 2541-8327

Михайлова // IX межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы повышения качества непрерывного медицинского образования» - Кемерово, 2017. – С. 74-77.

7. Акименко Г.В., Яковлев А.С. Формирование компетентностного подхода в современном медицинском вузе // Дневник науки. 2022. №11 (71).

Оригинальность 80%