

Е.Н. НИКОЛАИДИ,

к.м.н., доцент кафедры медицинской кибернетики и информатики, ФГБОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, г. Москва, Россия, e-mail: elnikol@mail.ru

Т.В. ЗАРУБИНА,

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой медицинской кибернетики и информатики, ФГБОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, г. Москва, Россия, e-mail: t_zarubina@mail.ru

МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАТИКА В СОВРЕМЕННОМ ВЫСШЕМ МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

УДК 614.2:004.09:378.016

Николаиди Е.Н., Зарубина Т.В. Медицинская информатика в современном высшем медицинском образовании (ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, г. Москва, Россия)

Аннотация. Статья посвящена проблемам преподавания медицинской информатики в соответствии с требованиями стандартов высшего медицинского образования и рынка труда. Рассмотрены изменения в преподавании медицинской информатики на протяжении последних 20 лет. Предложен проект рабочей программы по данной дисциплине, учитывающий современные тенденции в сфере информатизации здравоохранения.

Ключевые слова: образовательные стандарты, медицинская информатика, электронное здравоохранение, медицинское образование, информационные компетенции, медицинские информационные системы.

UDC 614.2:004.09:378.016

Nikolaïdi E.N., Zarubina T.V. Medical Informatics in modern higher medical education (Pirogov Russian National Research Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia)

Abstract. The article is about the problems of teaching medical Informatics in accordance with the changing requirements of standards of higher medical education and the labor market. The changes in the teaching of medical Informatics over the past 20 years are considered. A draft work program for this discipline is proposed that takes into account current trends in healthcare informatization.

Keywords: educational standards, medical informatics, e-health, medical education, information competencies, medical information system.

Процесс информатизации в настоящее время охватывает все уровни в системе здравоохранения – начиная с ведения электронных медицинских карт (как в учреждениях амбулаторно-поликлинического, так и стационарного типов), широкого применения автоматизированных информационных систем в отделениях лабораторной и инструментальной диагностики, мониторно-компьютерных комплексов в отделениях интенсивной терапии и реанимации, до информационно-аналитических систем в учреждениях управления здравоохранением, которые обеспечивают мониторинг здоровья населения и оценку качества оказываемой медицинской помощи. Активно развивающаяся ситуация в сфере информатизации здравоохранения ставит новые задачи перед высшим медицинским образованием. Принятые за последние несколько лет федеральные законы и профессиональные стандарты четко обозначили необходимость формирования у будущих специалистов практического здравоохранения не только базовых, но и профессионально ориентированных информационных компетенций.



Ведущая роль в решении указанной задачи принадлежит учебной дисциплине «Медицинская информатика», которая была включена в учебные программы всех врачебных специальностей почти двадцать лет назад. За данный период времени накоплен определенный опыт, который оказал существенное влияние как на организацию учебно-педагогического процесса, так и на содержание самой учебной дисциплины. На рис. 1 схематично представлена информация об изменениях в преподавании дисциплины «Медицинская информатика» студентам лечебного и педиатрического направления на кафедре медицинской кибернетики и информатики РНИМУ им. Н.И. Пирогова за период с 2000 года по настоящее время и планируемый подход к организации преподавания данной дисциплины, начиная с 2020–2021 учебного года.

На наш взгляд, в преподавании медицинской информатики принципиально могут быть выделены три периода:

- 2000–2013 гг. – учебный процесс в соответствии с требованиями ГОС ВПО;
- 2014–2017 гг. – учебный процесс в соответствии с требованиями ФГОС 2010 г. и ФГОС 2016 г.;
- 2018 г. – настоящее время – изменения в учебных планах в связи с принятием ряда

документов в сфере информатизации здравоохранения (ФЗ № 242 от 29.07.2017, приказа Министерства здравоохранения РФ от 13.04.2018 г. «Об утверждении плана информатизации Министерства здравоохранения РФ на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» и постановления Правительства Российской Федерации от 05.05.2018 г. «О единой государственной информационной системе в сфере здравоохранения»).

В Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования по специальности 040100 – «Лечебное дело», утвержденном Министерством здравоохранения РФ в 2000 г. [1], присутствовала дисциплина «Информатика» (блок естественно-научные, математические и медико-биологические дисциплины). В перечне основных разделов для этой дисциплины были указаны следующие:

- Теоретические основы информатики.
- Сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах.
- Использование ЭВМ в здравоохранении.

В соответствии с требованиями данного образовательного стандарта по окончании 6-летнего курса обучения специалист должен был уметь «... решать с использованием математических методов профессиональные задачи и работать с ЭВМ».

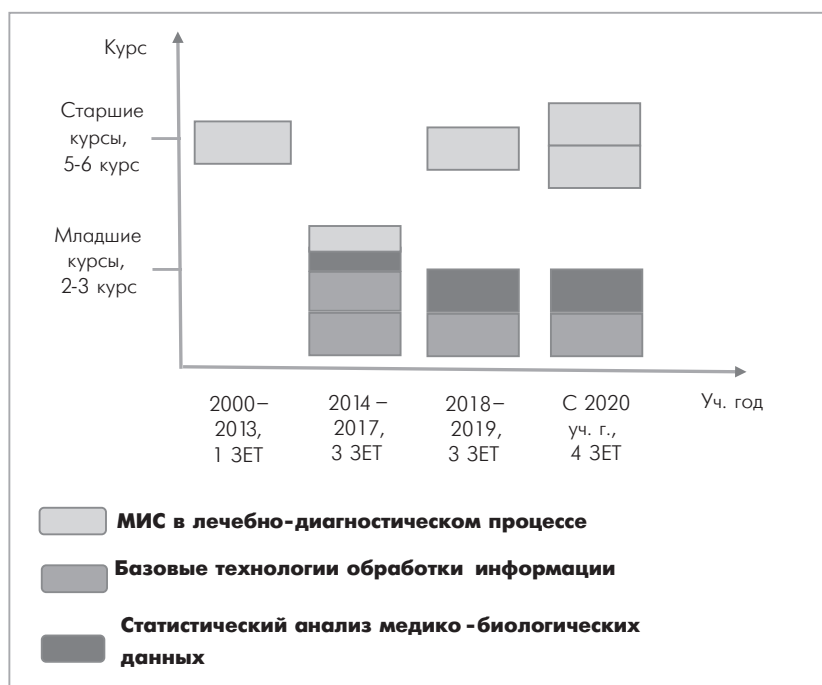


Рис. 1. Изменения в организации преподавания дисциплины «Медицинская информатика» в РНИМУ им. Н.И. Пирогова.





Активное внедрение компьютерно-информационной технологии на всех уровнях практической медицины и управления здравоохранением во второй половине 90-х годов стало побудительным мотивом введения новой учебной дисциплины «Медицинская информатика». В примерном учебном плане для специальности 040100 – «Лечебное дело», утвержденном Управлением образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования, присутствовали две самостоятельные дисциплины «Математика, информатика» и «Медицинская информатика».

Первая программа по медицинской информатике для студентов медицинских вузов была подготовлена на кафедре медицинской и биологической кибернетики медико-биологического факультета Российского государственного медицинского университета С.А. Гаспаряном, А.Г. Устиновым, В.И. Капустинской и в 2000 г. утверждена МЗ РФ.

Основная цель дисциплины «Медицинская информатика» в соответствии с данной программой была озвучена следующим образом: «дать студентам сведения о современных компьютерных технологиях в приложении к медицине и здравоохранению, дать знания о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, компьютеризации управления в системе здравоохранения; научить пользоваться компьютерными приложениями для решения задач медицины и здравоохранения, средствами информационной поддержки врачебных решений, автоматизированными медико-технологическими системами».

Необходимо обратить внимание на то, что в пояснительной записке авторы программы еще в 2000 году определили требования к организации преподавания дисциплины «Медицинская информатика»:

- дисциплина должна изучаться на 5 или 6 курсе (это связано с необходимостью подготовки студентов по ряду фундаментальных и клинических дисциплин

(нормальной и патологической физиологии, фармакологии, пропедевтики внутренних болезней и др.), знания по которым являются обязательными для успешного усвоения материала курса медицинской информатики);

- форма обучения – решение ситуационных задач с использованием стандартных программных приложений и по выбору кафедры фрагментов специальных программных средств;
- все занятия рассчитаны на индивидуальную работу студентов за компьютером.

В РНИМУ им. Н.И. Пирогова, начиная с сентября 2000 года, преподавание дисциплины «Медицинская информатика» осуществляется на кафедре медицинской кибернетики и информатики. Первая учебная программа была реализована в виде цикла длительностью 5 учебных дней, состоящего из 6 лекций и 5 практических занятий (таблица 1).

Преподавание «Медицинской информатики» на старших курсах (8–9 семестры) – как это было организовано в нашем университете в период с 2001 по 2013 годы – и, соответственно, подготовка студентов по целому ряду клинических дисциплин, давало возможность достаточно глубоко прорабатывать вопросы, связанные с использованием информационных технологий в практической работе врача. Однако количество учебных часов (24 академических часа аудиторной работы) было явно недостаточным для освоения обширного материала дисциплины «Медицинская информатика». Эта проблема, наряду с вопросами программного и методического обеспечения, активно обсуждалась на заседаниях Всероссийских учебно-методических конференций по преподаванию «Медицинской информатики» (2005 и 2009 гг.).

В 2010 году в высшем медицинском образовании произошел переход к работе в условиях новых образовательных стандартов. Министерством образования и науки Российской Федерации были

Таблица 1

Тематический план лекций и практических занятий по циклу «Медицинская информатика» (2000–2013 уч г.).

№ темы	Название темы
1	Введение в медицинскую информатику
2	Компьютерное моделирование фармакокинетических процессов
3	Автоматизированные медико-технологические системы контроля и управления функциями организма
4	Использование автоматизированного рабочего места врача в клинической практике
5	Использование информационных медицинских систем в управлении лечебно-профилактическими учреждениями



утверждены Федеральные Государственные Образовательные Стандарты высшего профессионального образования по специальностям «060101 Лечебное дело» и «060103 Педиатрия» [2, 3]. Одним из принципиальных отличий этого поколения образовательных стандартов стало внедрение компетентностного подхода в высшее профессиональное образование.

В соответствии со ФГОС (2010 г.) выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью и готовностью к формированию системного подхода к анализу медицинской информации, опираясь на всеобъемлющие принципы доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений в целях совершенствования профессиональной деятельности (ПК-3);
- способностью и готовностью ... владеть компьютерной техникой, получать информацию из различных источников, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач (ПК-9).

Активная и заинтересованная позиция как представителей практической медицины, так и высшего медицинского образования, неоднократное обсуждение и конструктивный подход к решению вопросов преподавания медицинской информатики дали определенные положительные результаты. Во ФГОС высшего профессионального образования по специальностям «060101 Лечебное дело» и «060103 Педиатрия», утвержденных в 2010 г., трудоемкость дисциплины «Медицинская информатика» была увеличена до 3-х зачетных единиц, что соответствует 108 академическим часам (из них 72 ак.ч. аудиторных и 36 ак.ч. на самостоятельную работу). Однако, наряду с увеличением общей трудоемкости, необходимо отметить существенные организационные изменения в преподавании медицинской информатики – в учебных планах медицинских ВУЗов Российской Федерации, в том числе и в РНИМУ им. Н.И. Пирогова, дисциплина «Медицинская информатика» была перемещена на младшие курсы (3–4 семестр). В связи с этим возникла существенная проблема: отсутствие у учащихся знаний по таким необходимым для ее успешного освоения предметам, как нормальная и патологическая физиология, пропедевтика внутренних болезней, фармакология и клиническая фармакология. Для осознанной оценки возможностей, трудностей и преимуществ внедрения медицинских информационных систем

в здравоохранение студенты должны иметь определенные представления о практической работе врача, принципах организации работы медицинских учреждений амбулаторно-поликлинического и стационарного типа, а также системы здравоохранения в целом. На втором курсе, при очной форме обучения, указанные требования могут быть выполнены буквально в единичных случаях. Сложившаяся ситуация, естественно, повлияла и на содержание учебной дисциплины, и на методику преподавания. С 2013–2014 учебного года преподавание «Медицинской информатики» осуществлялось в РНИМУ им. Н.И. Пирогова в соответствии с новым учебным планом, который предусматривал 10 ак.ч. лекций и 62 ак.ч. практических занятий.

С учетом требований ФГОС, накопленного опыта преподавания «Медицинской информатики» и имеющихся знаний у студентов 2–3 курсов лечебных специальностей кафедра медицинской кибернетики и информатики включила в состав рабочей программы по данной дисциплине следующие разделы:

1. Теоретические основы информатики. Базовые технологии преобразования информации.
2. Технология передачи данных в информационных системах. Телекоммуникационные технологии и Интернет-ресурсы в медицине.
3. Введение в медицинскую информатику. Медицинские информационные системы в лечебно-диагностическом процессе.

Раздел рабочей программы «Введение в медицинскую информатику. Медицинские информационные системы в лечебно-диагностическом процессе» включал в свой состав теоретические занятия – лекции и семинары, ориентированные на освоение студентами базовых элементов системного подхода в приложении к лечебно-диагностической и научно-исследовательской работе. В частности, рассматривались такие понятия, как медицинская информация, ее виды и свойства; информационные процессы и специфика процессов управления на разных уровнях в системе здравоохранения (базовом клиническом, учрежденческом, территориальном). В состав практических занятий были введены темы по структурированию и формализации медицинской информации с применением методов инженерии знаний – построением интеллектуальных карт и формализованных вопросников. Кроме того, данный раздел предусматривал активную самостоятельную работу студентов с представлением результатов в виде защиты реферата. К сожалению, уровень знаний студентов 2–3 курсов позволял



рассматривать, в основном, медико-биологические и, значительно в меньшей степени, клинические вопросы. Возможности медицинских информационных систем в решении задач практического здравоохранения демонстрировались студентам нашего вуза с использованием учебных версий информационных систем ИНТЕРИС и ИНТЕРИН.

Актуальные тенденции формирования информационных компетенций врачей обсуждались на III Всероссийской конференции с международным участием по преподаванию медицинской информатики (Сибирский государственный медицинский университет, 2014 г.). На ней впервые в России были подняты вопросы электронного обучения в современном медицинском и фармацевтическом образовании.

В 2015–2016 году были утверждены новые ФГОС по направлениям 31.05.01 «Лечебное дело» и 31.05.02 «Педиатрия» [4, 5]. В состав комплекса компетенций, необходимых для реализации профессиональной деятельности, наряду с традиционно «медицинскими» компетенциями, во ФГОС были включены следующие информационные компетенции:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины (ПК-20).

Требования обновленных ФГОС нашли отражение в очередном изменении рабочей программы по учебной дисциплине «Медицинская информатика». За счет сокращения занятий по теоретическим основам информатики и уменьшения учебных часов на тему «Базовые технологии преобразования информации» был разработан и внедрен раздел «Статистический анализ результатов медико-биологических исследований», а также введена лекция «Базовые понятия медицины, основанной на доказательствах». В рамках данного раздела было уделено внимание, как основным понятиям статистики, так и специфике использования статистических методов, применительно к медико-биологическим данным.

Практические занятия по разделу «МИС в лечебно-диагностическом процессе» были реализованы

в форме выполнения студентами индивидуальных заданий с использованием учебных версий медицинских информационных систем, что позволяло студентам знакомиться с основными этапами медицинского технологического процесса и связанной с ними электронной медицинской документацией [6].

За период с 2014 по 2017 год в Российской Федерации был утвержден ряд документов, чрезвычайно важных для информатизации здравоохранения. Постановлением правительства была утверждена Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения», а чуть позже президентом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам утвержден приоритетный проект «Электронное здравоохранение». В соответствии с данными документами к 2025 году в деятельность 99% государственных медицинских организаций в России должны быть внедрены медицинские информационные системы, интегрированные с региональными информационными системами и компонентами единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ); при этом не менее 99% рабочих мест медработников в организациях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь, будут оснащены компьютерным оборудованием, автоматизированными рабочими местами, в среде медицинских информационных систем, и электронными подписями. Во всех 85 субъектах Российской Федерации в 2025 году будут организованы процессы оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий.

В 2017 г. Министерство труда России утвердило пакет профессиональных стандартов в сфере здравоохранения («Врач-педиатр участковый», «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» [7, 8], в которых определенное внимание уделяется использованию информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности врача. Например, в профессиональном стандарте врача-лечебника (врача-терапевта участкового) для выполнения трудовой функции «Ведение медицинской документации и организация деятельности находящегося в распоряжении среднего медицинского персонала» указаны следующие необходимые умения:

- Анализировать данные официальной статистической отчетности, включая формы федерального и отраслевого статистического наблюдения.
- Заполнять медицинскую документацию, в том числе в электронном виде.



- Использовать в профессиональной деятельности информационные системы и информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

и знания:

- Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Учитывая запланированные темпы информатизации здравоохранения и требования профессиональных стандартов, в октябре 2017 года на заседании Ассоциации «Совет ректоров медицинских и фармацевтических высших учебных заведений» департаментом медицинского образования и кадровой политики здравоохранения Российской Федерации был презентован проект рабочей программы по дисциплине «Электронное здравоохранение» для специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия». В данном проекте в качестве основных задач изучения дисциплины указаны:

- изучение теоретических основ информатики, технических и программных средств обработки информации;

- изучение базовых технологий преобразования информации, используемых для решения задач медицины и здравоохранения;

- формирование представлений о методах информатизации врачебной деятельности, автоматизации клинических исследований, информатизации управления в системе здравоохранения;

- изучение средств информационной поддержки лечебно-диагностического процесса, цифровых инструментов профессиональной деятельности, информационных источников и сред;

- овладение навыками применения в практической деятельности электронных медицинских документов и цифровых медицинских сервисов.

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Электронное здравоохранение» в представленном проекте составляет 4 ЗЕТ (144 ак.ч.), которые департамент медицинского образования и кадровой политики Министерства здравоохранения Российской Федерации предложил разбить на три раздела:

- 1 ЗЕТ (36 ак.ч.) во 2-м семестре – раздел Базовые технологии представления и обработки информации.

- 2 ЗЕТ (72 ак.ч.) в 5-м семестре – раздел Статистический аппарат для интерпретации данных в доказательной медицине.

- 1 ЗЕТ (36 ак.ч.) в 10-м семестре – раздел Медицинские информационные системы.

Внедрение в учебный процесс представленной Министерством здравоохранения рабочей программы потребовал внесения изменений в учебные планы по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия». В РНИМУ им. Н.И. Пирогова было принято решение изменить учебные планы для обновления дисциплины «Медицинская информатика» поэтапно – в течение 2-х лет (2018–2019 и 2019–2020 учебные годы) 2 ЗЕТ на 2 и 3 курсе («Лечебное дело» и «Педиатрия соответственно») и 1 ЗЕТ на 6 курсе, с последующим увеличением объема дисциплины на шестом курсе также до 2 ЗЕТ.

Рабочая программа первого раздела дисциплины Медицинская информатика (на младших курсах) предусматривает два модуля: «Применение стандартного программного обеспечения для обработки медицинской информации» и «Статистический анализ результатов медико-биологических исследований». Второй раздел дисциплины, который в настоящее время для специальностей «Лечебное дело» и «Педиатрия» реализуется на 6-ом курсе, полностью посвящен вопросам применения ИМС в практической медицине и здравоохранении. Оптимальность такого двухуровневого подхода к преподаванию медицинской информатики не раз озвучивалась многими специалистами в области информатизации здравоохранения [9, 10, 11].

На 2–3 курсах студенты еще не приступили к освоению программ блока профессиональных дисциплин, непосредственно связанных с лечебно-диагностическим процессом. Однако вполне оправданно использовать обширный материал медико-биологических и гуманитарных дисциплин (биология, гистология, анатомия, физиология, история медицины) для расширения умений учащихся систематизировать и грамотно представлять информацию с применением современных информационных технологий. На практических занятиях в рамках модуля «Применение стандартного программного обеспечения для обработки медицинской информации» студенты готовят сообщения на интересную для них тему. На первом шаге выполнения задания учащиеся систематизируют и структурируют весь объем необходимой для доклада информации, формируют название и план сообщения. Текст доклада, помимо общепринятых приемов форматирования, оформляется с применением таких возможностей текстового редактора, как формирование колонтитулов, сносок, ссылок, автоматизированного оглавления и списка иллюстраций. Сообщение сопровождается презентацией,



при создании которой студенты демонстрируют навыки работы с графическими элементами SmartArt, вставкой фигур, изображений и сложных таблиц, анимационных элементов и гиперссылок. Несколько занятий в рамках первого модуля посвящено работе с электронными таблицами. Внимание студентов при выполнении практических заданий, прежде всего, обращается на особенности форматов данных, приемы работы с графиками, специфику адресации и работы с формулами и функциями. Расширяются знания студентов о возможностях автоматизации при работе с электронными таблицами – автозаполнение, комбинации «горячих» клавиш, закрепление областей и т.д.

Теоретические и практические занятия в рамках модуля «Статистический анализ результатов медико-биологических исследований» посвящены освоению базовых умений первичной статистической обработки данных медико-биологических исследований. Помимо повторения материала о таких основных понятиях статистики, как генеральная совокупность, выборка, среднее значение, медиана и т.д., большое внимание уделяется специфике работы с медико-биологическими данными – умению распознавать тип данных (качественные номинативные, качественные порядковые, количественные непрерывные или количественные дискретные), с клинической точки зрения интерпретировать результаты статистического анализа о различии групп по изучаемому признаку или взаимосвязи признаков в группе.

Лекция на тему «Основные задачи статистического анализа биомедицинских данных», прежде всего, призвана дать студентам обоснованный ответ на вопрос «Зачем будущему врачу изучать статистику?». На примерах из области биологии,

фармакологии и клинической медицины учащимся демонстрируется роль статистики в ходе планирования исследования, которое подразумевает четкое формулирование цели, определение типа исследования и объема выборки. Еще одна важная задача, которую должен уметь решать современный высококвалифицированный врач – осознанное чтение научной медицинской литературы и анализ результатов исследований в различных областях фундаментальной и практической медицины. В связи с этим внимание студентов акцентируется на таких понятиях, важных для дальнейшей интерпретации полученных результатов статистического анализа, как «уровень статистической значимости» и «ошибка первого рода».

Перенос части учебных часов по дисциплине «Медицинская информатика» на старшие курсы позволил возобновить обучение студентов работе с медицинскими информационными системами, но уже на современном уровне (таблица 2). Подготовка студентов 6-го курса по специальностям «Лечебное дело» и «Педиатрия» дает возможность на лекциях обсуждать такие вопросы, как цели и условия создания электронного здравоохранения, ключевые тезисы Положения о ЕГИСЗ, виды электронных медицинских документов, уровни информационной поддержки при работе с первичной медицинской документацией, актуальный взгляд на автоматизированное рабочее место врача, современный уровень развития телемедицинской помощи.

Начиная с 2018–2019 учебного года, на кафедре медицинской кибернетики и информатики поставлены несколько практических занятий по работе с МИС МО: формирование электронной медицинской карты и электронного рецепта,

Таблица 2

Тематический план лекций и практических занятий по дисциплине «Медицинская информатика» на старших курсах (с 2018 уч г.)

Тип занятия	Название темы
Лекция	Электронное здравоохранение
Лекция	Основы медицинского электронного документооборота
Практическое занятие	МИС МО: электронная медицинская карта
Практическое занятие	МИС МО: электронный рецепт
Практическое занятие	МИС МО: организация работы с листком нетрудоспособности
Практическое занятие	Системы поддержки врачебных решений. Шкалы оценки тяжести состояния и прогноза.
Лекция	Телемедицина
Практическое занятие	Анализ данных для принятия управленческих решений. Формы визуализации и представления информации.



организация работы с электронным листком нетрудоспособности. Современная учебная версия медицинской информационной системы ИНТЕРИН [12] позволяет продемонстрировать студентам преимущества формирования в электронном виде первичной медицинской документации – структурированность информации о пациенте, быстрый поиск необходимых сведений, автоматический расчет отдельных показателей, формирование эпикризов. При работе с модулями «Назначение медикаментозного комплекса» и «Аптека» студентам демонстрируются такие предоставляемые врачу возможности, как проверка совместимости лекарственных средств, проверка влияния лекарственного средства на сопутствующую патологию, предупреждение об аллергических реакциях и лекарственной непереносимости, контроле дозировок. Знания студентов старших курсов по таким дисциплинам, как «Внутренние болезни», «Хирургия», «Интенсивная терапия неотложных состояний», позволяют с высокой эффективностью проводить занятие на тему «Системы поддержки врачебных решений. Шкалы оценки тяжести состояния и прогноза».

Планируемое с 2020–2021 учебного года увеличение объема дисциплины «Медицинская информатика» на старших курсах до 2 ЗЕТ позволит на

более глубоком уровне изучать темы, связанные с электронным медицинским документооборотом, применением информационных систем в отделениях лабораторной, лучевой и функциональной диагностики, а также с системами поддержки принятия врачебных решений (рис. 2).

В настоящее время преподаватели кафедры медицинской кибернетики и информатики проводят подготовительную работу по постановке цикла теоретических и практических занятий на тему «Работа врача в Единой медицинской информационно-аналитической системе (ЕМИАС) города Москвы». Проект ЕМИАС разработан и реализуется Департаментом информационных технологий и Департаментом здравоохранения города Москвы в рамках программы «Информационный город» и ориентирован на формирование единого информационного пространства в сфере здравоохранения. На текущий момент посредством ЕМИАС на уровне амбулаторно-поликлинического звена реализуется почти весь информационно-медико-технологический процесс:

- Ведение общей справочной информации о медицинской организации.
- Ведение расписания работы медицинского персонала.
- Обеспечение записи пациентов к врачу в электронном виде.



Рис. 2. Проект примерного тематического плана дисциплины «Медицинская информатика» в РНИМУ им. Н.И. Пирогова с 2020–2021 учебного года.



- Ведение электронной медицинской карты пациента (с формированием диагностических и медикаментозных назначений).
- Ведение документа временной нетрудоспособности.
- Ведение сведений об оказанных медицинских услугах.
- Ведение информации о вызовах на дом.
- Информационное взаимодействие со страховыми медицинскими организациями.

Таким образом, на примере данного проекта студентам планируется предоставить возможность получить знания и необходимый перечень умений для работы в среде современной комплексной медицинской информационной системы,

развиваемой в регионе, где многим выпускникам предстоит работать.

Реализуемый с 2018 года двухуровневый подход к преподаванию дисциплины «Медицинская информатика», на наш взгляд, является логичным результатом совместной работы ведущих специалистов в сфере информатизации здравоохранения и высшего медицинского образования. Предлагаемый коллективом кафедры медицинской кибернетики и информатики проект рабочей программы учитывает, как многолетний опыт преподавания данной дисциплины, так и перечень компетенций выпускника медицинского ВУЗа, которые позволят ему успешно адаптироваться на современном рынке труда.

ЛИТЕРАТУРА



1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Специальность 040100 – «Лечебное дело». Квалификация – «врач» (утв. Минобразованием РФ 10.03.2000).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060101 «Лечебное дело» (квалификация (степень) «специалист») (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 8 ноября 2010 г. № 1118).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060103 «Педиатрия» (квалификация (степень) «специалист») (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 8 ноября 2010 г. № 1122).
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Уровень высшего образования Специалитет Специальность 31.05.01 «Лечебное дело» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. № 95).
5. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования Уровень высшего образования Специалитет Специальность 31.05.02 «Педиатрия» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 августа 2015 г. № 853).
6. Раузина С.Е., Потапова И.И. Использование автоматизированных информационных систем лечебно-профилактических учреждений в учебной дисциплине «Медицинская информатика», Врач и информационные технологии. – 2010. – № 4. – С. 49-58.
7. Профессиональный стандарт «Врач-педиатр участковый» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 августа 2017 г. № 306н).
8. Профессиональный стандарт «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 марта 2017 г. № 293н).
9. Санников А., Коленова З. Информатика в медицинском вузе, Высшее образование в России. – 2001. – № 4. – С. 96-101.
10. Гасников В.К., Савельев В.Н., Стрелков Н.С. Додипломное и последипломное обучение медицинской информатике в Удмуртской республике. ВиИТ. – 2010. – № 2. – С. 46–50.
11. Зарубина Т.В., Карась С.И., Николаиди Е.Н. Стратегии преподавания медицинской информатики, Высшее образование в России. – 2016. – № 3. – С. 165–168.
12. Гулиев Я.И., Бельшев Д.В., Кочуров Е.В. Медицинская информационная система «интерин promis alpha» – новые горизонты, Врач и информационные технологии. – 2016. – № 6. – С. 6-15.