

**ОБОСНОВАНИЕ И ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ, МЕТОДОВ И СРЕДСТВ  
ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» И «МЕДИЦИНСКАЯ  
ИНФОРМАТИКА».**

**Баймуратова Ирина Викторовна**

педагог по информационным технологиям Ташкентский государственный  
технический университет имени Ислама Каримова Узбекистан, г.Ташкент

E-mail: [xerson2681@gmail.com](mailto:xerson2681@gmail.com)

**Аннотация :** в статье рассматриваются прогрессивные методы в преподавании в высших учебных медицинских учреждений по дисциплине медицинская информатика, и влияние технического прогресса на использование проблемного обучения при помощи виртуальных информационных платформ.

**Ключевые слова:** таксономия Блума, модульное обучение, проблемное обучение, медицинская информатика, коллаборация.

Прогрессивное общество использует прогрессивные стратегии обучения, которые способствуют тонкому пониманию информационного мира. Это позволяет использовать модульное обучения при преподавания информационных медицинских технологий. Сущность модульного обучения заключается в том, чтобы организовать учебную деятельность в соответствии с модульной учебной программой. В рамках модульного обучения содержание образования представляется в законченных, самостоятельных модулях[1;2]. Модульное обучение предусматривает возможность выбора уровня и направления освоения учебной программы. При этом смещаются акценты в деятельности педагога с информационной и контрольно-оценочной к информационно-ориентирующей и

консультативно-координирующей. Взаимодействие преподавателя и студента в учебном процессе осуществляется на принципиально иной основе — в рамках работы над учебным модулем, где должны достигаться следующие цели обучения: «Запомнить», «Понять», «Применить», «Анализировать», «Оценить» и «Создать».[6;7] Природа модульного обучения базируется на соблюдении субъект-субъектных отношений между преподавателем и студентами в учебном процессе. Модульное обучение неразрывно связано с суммативной системой достижений по ходу освоения модулей. Главное средство модульного обучения — модульная образовательная программа, состоящая из учебного плана и его модулей. Модуль раскрывает: цели; содержание в рамках учебного курса; ожидаемые результаты; технологическое «оснащение» и методическое обеспечение процесса его освоения; организационные формы и виды деятельности; виды и формы контроля, специфику и критерии оценки результатов его освоения. Существует ряд требований к разработке модульных дисциплин: понятно и коротко сформулировано название модуля; описана компетенция, формируемая в результате изучения модуля; выделены и мотивированы уровни компетенции, соответствующие генезису ее развития; предусмотрен контроль суммативного оценивания по средствам формативного лекционного, практического, семинарного, лабораторного оценивания, позволяющий определить сформированность компетенции согласно выделенным уровням; прописаны способы актуализации личного опыта; продуманы способы обсуждения и анализа актуализированного опыта; предусмотрены и прописаны теоретические знания, необходимые для развития компетенции соответствующей поставленным целям при создании и формировании модуля дисциплин, проверка выполнения студентом данных целей и качественное получение им компетенций по предмету. Определение видов работы субъектов образовательного процесса по каждому модулю может варьироваться и устанавливаться содержанием курса. К таким видам работ можно отнести индивидуальную работу студента, групповую работу,

тестирование.[5] Индивидуальная работа студента в соответствии с новыми веяниями образования может оформляться в виде аналитического текста, лабораторного эксперимента, а также электронного ресурса. Содержание может быть четко регламентировано по объему; тема для каждого студента; четко обозначенные сроки сдачи конкретной работы. Презентация индивидуальной работы предполагает дискуссии или иные виды работ в зависимости от целей и содержания учебной дисциплины. При оценке индивидуальной работы важным является соблюдение студентами всего вышеуказанного. При этом модульное обучение должно соответствовать решению 4К качеств выпуска специалистов по дисциплине информационные технологии.



Схема 1.

Подготовка коллаборационных проектов. Следует дополнительно диагностировать, какие виды работы (разделы) готовит каждый студент, т. е. отметить степень участия каждого обучаемого, как суммативно, так и нормативно.[10] Тестирование (письменное, компьютерное): обозначается круг вопросов, предложенных в виде тестов. Цели контроля в модульном обучении: активизация работы студентов и заинтересованность в учебном процессе систематизации работы над изучаемым материалом; своевременное устранение

непонимания отдельных вопросов, возникающих при изучении конкретного материала; оперативное руководство процессом усвоения учебного материала студентами; устранение нервозности и выборочного характера проверки знаний на зачете или экзамене. Поскольку не всегда можно задать адекватный уровень оценки по каждому виду работы, выполняемой студентом в ходе освоения модуля, то контроль в модульном обучении требует особого внимания. Поэтому учитывая новые веяния в мировой тенденции преподавания тандем модульно и проблемного обучения является неотъемлемой частью прогресса в образовании. Предназначение технологии проблемного обучения - стимулирование поисковой самостоятельной деятельности студентов как субъектов учебного процесса, развитие их логического, рационального, критического и творческого мышления и познавательных способностей. К проблемному обучению так же относятся модульные проекты, которые позволяют выявить креативное и критическое развитие студента, а также коллаборационные возможности в целом. М.И. Махмутов предполагал что, проблемное обучение обеспечивает реализацию следующих функций : общие функции проблемного обучения усвоение системы знаний и способов умственной и практической деятельности; развитие интеллекта; формирование диалектико-материалистического мышления; воспитание всесторонне и гармонично развитой личности; специальные функции проблемного обучения: воспитание навыков творческого усвоения знаний; воспитание навыков творческого применения знаний и умений решать учебные проблемы; формирование и накопление опыта творческой; выработка мотивации учения, социальных, нравственных и познавательных потребностей.[2;4] Отличительными признаками проблемного обучения являются: креативная интеллектуальная деятельность студента по самостоятельному усвоению новых понятий путем решения учебных проблем, что обеспечивает сознательность, глубину, прочность знаний и формирование логико-теоретического и интуитивного мышления. Складываются черты критического, творческо-креативного диалектического

мышления, что влияет на формирование мировоззрения. Связь обучения с практикой и использование жизненного опыта студентов при проблемном обучении выступают не как простая иллюстрация теоретических выводов, правил, а, главным образом, как источник новых знаний и как сфера приложения усвоенных способов решения проблем в практической деятельности. По этой причине связь с жизнью служит важнейшим средством создания проблемных ситуаций и критерием оценки правильности решения учебных проблем. Систематическое применение преподавателем наиболее эффективного сочетания разнообразных типов и видов самостоятельных работ студентов, требующих как актуализации ранее приобретенных, так и усвоения новых знаний и способов деятельности. Индивидуализация обучения, проявляющаяся в наличии учебных проблем разной сложности, различии в ее формулировании, выдвижении многообразных гипотез и нахождении тех или иных путей их доказательства. Динамичность проблемного обучения, которая заключается в том, что одна ситуация переходит в другую естественным путем на основе закона взаимосвязи и взаимообусловленности всех вещей и явлении окружающего мира.[3] Высокая эмоциональная активность студентов, обусловленная, во-первых, тем, что сама проблемная ситуация является источником ее возбуждения, и, во-вторых, тем, что активная мыслительная деятельность студента неразрывно связана с чувственно-эмоциональной сферой психической деятельности. Новое соотношение индукции и дедукции и репродуктивного и продуктивного усвоения знаний. Преподаватель осуществляет проблемное преподавание — деятельность по обеспечению условий проблемного учения студентов путем систематического преднамеренного создания системы последовательных проблемных ситуаций и управления процессом их разрешения с оптимальным сочетанием самостоятельной поисковой деятельности студентов и усвоения готовых выводов науки. К применению данных технологий можно отнести работа со студентами в программах обучения компаний Google и Microsoft. Использование модульного и проблемного обучения по средствам

вертуальных платформ.[8;9] Практическое исследование в контексте глобальной структуры магистерской программы МІ. Вывод практического исследования состоит как из нового подхода к обучению для магистерской программы МІ, так и из предварительного исследования для оценки и анализ учебной программы первого поколения студентов магистратуры. Преподавателей кафедры медицинской информатики Медицинского и фармацевтического университета, Тимишоара, Румыния и Департамента биостатистики, биоинформатики и биоматематики, Джорджтаун Университета Вашингтон, округ Колумбия, США рассматривается проблема квалифицированного преподавания медицинской информатики. По их мнению, для качественного обучения должна быть хорошая совместимость и согласование между: учебным планом (чего мы хотим), методами обучения (как мы учим), процедуры оценки и методы отчетности (как мы оцениваем), а также климат, который мы создаем. Проблема, широко обсуждаемая в литературе, — это подход к обучению, который мы должны использовать для перехода от поверхностного обучения к глубокому обучению. Ими были организованы курсы, которые основаны на обучении в больших группах, особенно лекции имеют высокое соотношение студентов и преподавателей (около 60-80 студентов). Как трудно на самом деле вести диалог в этих условиях, предлагалась воспользоваться настройкой и предоставлять необходимую информацию в «классической» форме (основные понятия, общие идеи, теории и т. д.), поощряя дискуссии на семинаре и в компьютерной комнате работа в группах по 10-12 человек. Шортлифф также предлагает формат лекций по основным понятиям медицинской информатики. В Румынии студенты-медики отбираются на основе их результатов при поступлении и экзамены на степень бакалавра, а затем почти случайным образом распределяются в параллельные «серии исследований» около 60-80 студентов. Один из двух существующих курсов остался в традиционной среде обучения и оценки, а другой стал экспериментальным курсом. Таким образом группировка была натуралистичной, а не специально рандомизированной. По

результатам проведенного эксперимента студенты обучающиеся по новым технология дали более высокие результаты и показали более глубокие знания по предметам. Другие учёные Дэвид Л. Бакеридж и Вивек Гоэль проводили исследования по преподаванию медицинской информатике в университетах Северной Америки, в частности университетах Торонто. В результате исследований выяснилось, что существует сильная поддержка обучения врачей медицинской информатике, и преимущества такого образования были четко определены. Несмотря на это, медицинские учебные заведения Северной Америки обычно не проводят обучение в области медицинской информатики. Были проведены качественное исследование, чтобы выявить проблемы, стоящие перед введением медицинской информатики в учебную программу бакалавриата. Были опрошены девять ключевых респондентов из медицинской факультетов Университета Торонто, их ответы были изучены и проанализированы для выявления согласованных тем. Проблема развития медицинского персонала с учетом информатизации медицины является наиважнейшей задачей всех медицинских вузов. Важно, чтобы врачи были образованы в области медицинской информатики. Профессиональные организации и комиссии поддерживают эту позицию и разъясняют, что образование должно выходить за рамки компьютерной грамотности и охватывать основы обработки данных, информации и знаний. Обучение врачей медицинской информатике должно позволить многим вещам, включая надлежащее взаимодействие с клиническими информационными системами и способность использовать Интернет для информирования себя и своих пациентов. Короче говоря, образование в области медицинской информатики необходимо для многих ролей врача, включая клинициста, преподавателя, исследователя, менеджера и ученика на протяжении всей жизни. Без базового образования в области медицинской информатики врачи ограничены в своей способности эффективно использовать методы информатики и информационные технологии. Более того, без соответствующего участия врачей,

разбирающихся в медицинской информатике, может оказаться невозможным реализовать клиническую вычислительную инфраструктуру, отвечающую потребностям клиницистов. Продолжая исследовать проблемы преподавания медицинской информатики, нельзя не обратить внимание на исследование Зарубиной Т.В., д.м.н., профессора, заведующей кафедрой медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета в городе Москва, и Николаиди Е.Н., к.м.н., доцента кафедры медицинской кибернетики и информатики Российского государственного медицинского университета. Профессиональная деятельность врача любой специальности в настоящее время подразумевает обязательное использование информационно-коммуникационных технологий в приложении к решению задач медицины и здравоохранения. Подготовка современного врача немыслима без обучения соответствующим знаниям и навыкам. Для этого в учебные планы всех специальностей высших медицинских учебных заведений была включена новая дисциплина - «Медицинская информатика».

«Основная цель курса - 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». В программе записано, что курс является самостоятельной дисциплиной, рассчитан на 38 часов (12 часов лекций и 26 часов практических занятий). Все занятия предполагают индивидуальную работу студентов с компьютером, поэтому численность студентов в группах не должна превышать 8 человек. В соответствии с действующими учебными планами преподавание должно осуществляться в 5-7 семестрах, хотя в программе отмечено, что

желательно изучать дисциплину на 11 семестре, так как для ее освоения необходима подготовка не только по основам информатики и фундаментальным предметам, но и по клиническим дисциплинам. С момента утверждения программы и включения дисциплины «Медицинская информатика» в учебные планы всех специальностей медицинских ВУЗов прошло пять лет. За эти годы накоплен разный опыт преподавания дисциплины, определились общие «болевые» точки. Назрел вопрос обмена опытом и определения направления развития. Проанализируем примеры практического внедрения смешанного обучения в медицинских учебных заведениях. Ценным для нашего исследования является наработка К. Shaffer и J. Small в области обучения радиологической анатомии. Предложенный учеными подход смешанного обучения основывается на сочетании общедидактических подходов в работе с большими группами, обсуждении в малых группах, индивидуальном обучении и обучении с помощью информационно-цифровых технологий. Рассмотрим более подробно предложенную учеными модель смешанного обучения. Еженедельные занятия по радиологической анатомии начинались с 50 минутной плановой лекции для всего потока читал радиолог, обладающий знаниями в конкретной части тела, которая обсуждается. После плановой лекции сразу же начиналось 70-минутное лабораторное занятие. Студентов случайным образом распределили на дискуссионные группы от семи до восьми студентов. Лабораторные занятия проводились одновременно в четырех учебных зонах по группам навыков, где компьютеры с 20-дюймовыми мониторами были распределены по всей аудитории для оптимизации доступа студентов. Во время каждой лабораторной сессии специалисты по анатомии и радиологии принимали участие в качестве лабораторных инструкторов для ответов на вопросы. Еженедельно были доступны по крайней мере два лабораторных инструктора на каждую группу навыков, в общей сложности от четырех до восьми радиологов из них на преподавателей приходилось примерно 80% и 20% ординаторов, а также в пределах восьми анатомов на еженедельные занятия. Пять лабораторных работ

были основаны на программных учебных веб-модулях, таких как RadLabs, разработанных специально для этого курса. Студентам были предоставлены бумажные рабочие тетради, в которых было место для записи ответов на каждый вопрос, затронутый в RadLab, чтобы помочь студентам отследить, где они находятся в модуле. Основываясь на специфике преподавания дисциплин, относящихся к медицине, нужно понимать, что объектом изучения является живой организм, а не неодушевленный предмет. Из-за этой особенности и возникает индивидуальность данных дисциплин. Части организма и внутреннее его содержание должно быть полностью изучено прежде, чем начинать лечение или принимать какое-либо судьбоносное решение. Поэтому визуализация — это один из ключей грамотного подхода к изучению. Под визуализацией понимается направление в медицине для оценивания структуры органов и их функции на клеточном и молекулярном уровнях. Специалисты разных областей медицины по полученному изображению проводят его изучения и определяются с диагнозом. Информационные технологии проникали в медицину на протяжении большого периода, от открытия рентгеновских лучей в конце XIX века и до современных аппаратов КТ- и МРТ. И последнее современное веяние — это применение в медицине диагностических изображений связана с появлением искусственного интеллекта. Алгоритмы процесса работы искусственного интеллекта являются цифровым взглядом на исследования в клинической медицине. Он с особой точностью определяет аномалии на снимках, выявляет изменения, которые с трудом распознаются вручную, а также моделирует варианты лечения и развитие заболевания, и реакцию на лечение. Врач оценивает данные интеллектуальной системы, получая новую диагностическую информацию. Все ответы скрываются в диагностическом изображении, которое анализирует врач. Метод используется в разных направлениях медицины: диагностическое: визуализация органов, например печени или щитовидной железы, изучение роста и развития плода при беременности; функциональное: помогает измерить скорость и направление

движения крови в сосудах и сердце; интервенционное: помогает контролировать лечебные манипуляции, например продвижение иглы в тканях. Основываясь на вышеизложенном, можно построить следующую модель инновационную концепцию преподавания информационных технологий в разрезе постоянного прогресса в образовательном процессе в соизмеримости с мировым информационно-техническим прогрессом. Проведения уроков по информационным технологиям в медицинских высших учреждениях, должно быть основано на использовании современных передовых платформах, которые выступают как экономически независимыми, так структурно обучающими. В соответствии с этим планирование тем изучения по дисциплине информационные технологии должно постоянно пересматриваться и должны внедряться новые прогрессивные направления.

Использованная литература:

- 1.Фокин Р. Р. «Метамоделю обучения информатике в высшей школе» диссертационная работа <https://studfile.net/preview/1764155/>
- 2.Колин, К. К. Инновационное развитие в информационном обществе и качество образования / К. К. Колин // Открытое образование. - 2009. - № 3(74). - С. 63-72.
- 3.Колин К. К. Информационная глобализация общества и гуманитарная революция / К. К. Колин // Глобализация: синергетический подход: сб. науч. тр. - М.: РАГС, 2002. - С. 323-334.
- 4.Политика в области образования и новые информационные технологии: Нац. доклад РФ на II Международном конгр. ЮНЕСКО «Образование и информатика». Москва, 1—5 июля 1996 г. // ИНФО. — 1996. — №6.
- 5.Лапчик М.П., Рагулина М.И., Самылкина Н.Н., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., в своей книге «Теория и методика обучения информатике», Издательство "Лань" ,2016. - С. 46-68.

6.Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. **Научно-методическое пособие.** — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 11с. :

7.Болотов В.А., Сериков В.В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе// Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8-14.

8.Университет «20.35». Инструкция по применению. – URL: [https://ntinews.ru/in\\_progress/likbez/universitet-20-35-instruktsiya-po-primeneniyu.html](https://ntinews.ru/in_progress/likbez/universitet-20-35-instruktsiya-po-primeneniyu.html)

9. PACED EDUCATION. – URL: <http://www.stanford2025.com/paced-education>

<https://www.radiantviewer.com>