

# МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ И ГУМАНИТАРНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ФАКУЛЬТЕТЕ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Н.Д. Адаменко, Л.В. Маркова, Е.А. Корчевская  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

В настоящее время в высших учебных заведениях Беларуси продолжает активно развиваться электронное обучение как форма образовательного процесса [1]. Этот формат обучения приобрел особую значимость в условиях экстренного перехода на офлайн обучение, связанного с проведением противоэпидемических мероприятий в учебных заведениях.

Целью исследования является обобщение и анализ педагогического опыта подготовки специалистов IT-отрасли на факультете математики и информационных технологий ВГУ имени П.М. Машерова в режиме офлайн для совершенствования методического обеспечения дисциплин, изучаемых студентами специальностей «Прикладная математика», «Прикладная информатика» и «Программное обеспечение информационных технологий».

**Материал и методы.** В качестве материала были выделены разделы вычислительной математики: методы алгебры, методы численного анализа, а также дисциплины «Методы вычислений», «Модели данных и СУБД», «Программирование», «Методы алгоритмизации и программирования». Для проведения исследования использованы методы общенаучного характера: наблюдение, анализ, синтез, обобщение, сравнение.

**Результаты и их обсуждение.** В течение последних двух семестров в ВГУ имени П.М. Машерова были опробованы различные модели офлайн обучения, в том числе полный перенос как лекционных, так и лабораторных занятий в режим офлайн в течение длительного времени; перенос в офлайн формат только лекционных занятий, а также смешанный режим занятий, когда все занятия в группах экстренно переносились в офлайн режим на непродолжительное время, а затем группа возвращалась к аудиторным занятиям. Каждая из этих моделей имеет значительные особенности, отличающие его от очного обучения с использованием электронных учебных курсов, как вспомогательного средства обучения.

Переход к офлайн и смешанному формату обучения был облегчен тем, что по всем учебным дисциплинам в течение нескольких лет применялись учебные курсы на платформе Moodle. При обычном течении учебного процесса электронные учебные курсы используются как источник теоретического материала, средство контроля знаний и сформированности компетенций [2]. Вместе с тем, как показал наш опыт, при полном или частичном переходе на офлайн обучение необходима настройка этих учебных курсов на новые условия.

Проведение лекционных занятий в режиме офлайн возможно в двух вариантах: как видеоконференция или свободная подача текстового материала для самостоятельного изучения. В первом случае методика проведения занятия практически не отличается от чтения лекции непосредственно в аудитории. Лекционные занятия по многим дисциплинам специальностей факультета математики и информационных технологий на протяжении большей части семестра проходили удаленно в режиме самостоятельного изучения студентом лекционного материала. При этом проявились недостатки этого формата обучения, связанные с отсутствием обратной связи со студентами, возможной при традиционном чтении лекции, а, следовательно, сложностью контроля усвоения теоретических знаний. Однако, в отличие от дистанционного обучения в его традиционном понимании, эти занятия проводятся «по расписанию», следовательно, студенты могут обмениваться сообщениями с преподавателем в ходе изучения лекционного материала. Кроме того, необходимый контроль может быть организован за счет подготовки тестов к каждой теме или разбиения материала лекции на логические блоки, которые завершаются контролем, то есть созданием интерактивных лекций. Для этой цели в LMS Moodle существует специальный учебный элемент «Лекция». Так построены наиболее сложные темы электронного

учебного курса по дисциплине «Модели данных и СУБД», что позволяет контролировать усвоение материала в большей степени, чем при традиционных формах обучения.

Еще одной особенностью подачи лекционного материала является грамотная расстановка акцентов на наиболее важных моментах. Если лектор в аудитории может выделять такие сведения голосом, неоднократным повторением одного и того же, то в случае текстовой подачи необходимо использовать возможности шрифта и цветовой гаммы оформления материала лекции.

Таким образом, при переходе к онлайн обучению первоочередной становится задача контроля степени усвоения учебного материала и, следовательно, необходим более тщательный дизайн лекций для обеспечения контроля усвоения темы, что требует значительных временных затрат преподавателя.

Второй важной формой обучения студентов IT-специальностей являются лабораторные занятия. Особенностью проведения таких занятий в режиме онлайн является невозможность оперативно скорректировать работу студента. С учетом этого был организован процесс проведения лабораторных занятий по дисциплинам «Методы вычислений» и «Методы численного анализа».

Организация обучения в режиме онлайн предусматривает также внесение изменений в общую структуру курса. Особое внимание следует обратить на формирование рейтинговой оценки.

**Заключение.** Анализ проведенных исследований показал, что при полном или частичном переходе на онлайн обучение необходима настройка учебных курсов на новые условия с целью поддержания высокой эффективности учебного процесса. При отсутствии обратной связи, возможной в традиционном учебном процессе, повышается значимость контроля усвоения теоретических знаний и практических навыков. Это вызывает необходимость более тщательного дизайна учебных курсов с использованием всех инструментов электронной учебной среды. Кроме того, особое внимание следует уделить формированию рейтинговых оценок работы студентов для повышения их заинтересованности в результатах учебной деятельности.

1. Адаменко, Н.Д. Практические вопросы повышения эффективности учебного процесса студентов IT-специальностей / Е.А. Корчевская, Н.Д. Адаменко, Л.В. Маркова // *Вестник Витебского государственного университета*. – 2019. – №2(103), С. 87-92.

2. Маркова, Л.В. Профессиональная ориентация учебного процесса современной высшей школы / Маркова Л.В., Адаменко Н.Д. // *Альманах мировой науки*. 2016. № 3-2(6). Наука и образование в XXI веке: по материалам Международной научно-практической конференции 31.03.2016, в 8 частях. Часть 2. // М.: «АР-Консалт», 2016г. - С.6-9.

## ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЯ РАБОТАТЬ С ПЛОСКИМИ ЧЕРТЕЖАМИ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФИГУР

*Л.Л. Ализарчик  
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Среди наиболее сложных разделов школьного курса математики школьники и студенты называют стереометрию. Стереометрические задачи, включаемые в централизованное тестирование по математике, также называются выпускниками одними из трудных, а некоторые абитуриенты не приступают к их решению на тестировании. Основная причина – отсутствие умений адекватно воспринимать чертежи и оперировать плоскими изображениями пространственных фигур в процессе решения стереометрических задач.

По мнению психологов, в повышении эффективности познавательной деятельности учащихся при усвоении различных учебных дисциплин значительную роль играет развитие пространственного интеллекта [1, с. 41]. При решении стереометрических задач формируются умения, способствующие развитию пространственного мышления: восприятие трехмерных геометрических фигур по их двумерным изображениям, оперирование пространственными и плоскими образами фигур, отображение трехмерного пространства на плоском чертеже.

В связи с увлечением на уроках математики в учреждениях общего среднего образования так называемой аналитической геометрией, учащиеся, как правило, очень мало решают задач на построения на проекционных чертежах, которые способствуют формированию различных уровней пространственного мышления [2, с. 111].