

Е.М. Гудырева

## ИЗУЧЕНИЕ КУРСА «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА» С ПРИМЕНЕНИЕМ СЕТЕВЫХ (INTERNET) ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ МОРСКОГО ПРОФИЛЯ

**Аннотация.** Высокие требования к квалификационному уровню морского специалиста обязывают приобретать умения получать новые знания. При подготовке судоводителей необходимо учить курсантов получать знания в сети Internet. Этому требует специфика их работы вдали от стационарных бумажных источников информации. Поиску информации в сети Internet должны учить преподаватели всех дисциплин.

**Ключевые слова:** морские специалисты, курсанты судоводители, поиск информации в сети Internet.

Е.М. Gudyreva

## THE COURSE «HIGHER MATHEMATICS» USING THE NETWORK (INTERNET) TECHNOLOGY AT A UNIVERSITY MARINE PROFILE

**Abstract.** High requirements for qualification of specialist marine oblige acquire skills to acquire new knowledge. In preparing skippers must teach students to gain knowledge in the Internet. This requires the specifics of their work away from the stationary paper sources. Finding information on the Internet should teach teachers of all disciplines.

**Key words:** marine specialists, students skippers, search for information in the Internet.

### Современные информационные технологии в морском вузе

В настоящее время предъявляются высокие требования к квалификационному уровню специалиста, в том числе и морского профиля. Квалификационный уровень специалиста определяется не только уровнем его специальной подготовки, но и уровнем его умений получать новые знания.

В современном информационном обществе умение получать новые знания и на их основе совершенствовать свои профессиональные навыки является определяющим фактором успешности специалиста. Современные молодые люди черпают информацию отнюдь не в библиотеках, как их родители, а в большей мере в глобальной сети Internet.

Поэтому использовать этот мощный ресурс при подготовке специалистов любого профиля целесообразно, а при подготовке судоводителей просто необходимо в силу специфики их будущей работы вдали от стационарных «бумажных» источников информации.

Процесс «научения» использованию сети Internet для приобретения профессиональных знаний требует перестройки сознания курсанта, приведения его к пониманию того факта, что Internet вовсе не «место» развлечений, а огром-

ная мощная среда для самообразования и самосовершенствования. Этот процесс достаточно длителен, и в него должны быть вовлечены преподаватели различных дисциплин, которые должны показать курсанту что, где и как он может найти и применить при изучении той или иной дисциплины.

Причем, отметим особо, показывать применение современных информационных технологий вообще и сети Internet в частности, при изучении различных дисциплин должны именно преподаватели этих дисциплин, а не преподаватели кафедры информатики! Только так можно сформировать у курсантов представление о современных информационных технологиях как о необходимом, мощном, удобном и доступном всем, а не только «избранным» – специально подготовленным специалистам-информатикам, инструменте познания. Все выше изложенное позволяет сделать вывод о том, что исследования, связанные с использованием глобальной сети Internet в учебном процессе вуза вообще, и для организации самостоятельной работы курсантов в частности, сегодня как никогда **актуальны**.

### Математика в морском образовании

Система морского образования берет свое начало от реформ Петра I. В основу создавае-

мой им системы профессионального образования Петр I положил *изучение математики*, объективно и субъективно оценивая ее великую роль в морском и военно-техническом обучении (субъективно – Петр I с четырнадцати лет сам увлекся математикой и владел ею в объеме, необходимом для квалифицированного навигатора, инженера и архитектора своего времени).

И сегодня математическое образование – важная составляющая фундаментальной подготовки современных судоводителей.

Изучение математики развивает логическое мышление, приучает человека к точности, к умению выделять главное, сообщает необходимые сведения для понимания сложнейших задач, возникающих в различных областях деятельности современного человека.

Польза от *изучения математики* состоит так же и в том, что оно (изучение) совершенствует общую культуру мышления курсанта, дисциплинирует его, приучает курсанта логически рассуждать, воспитывает точность и обстоятельность аргументации.

Математическая подготовка курсантов состоит в изучении тех разделов математики, без знания которых невозможно овладение профессиональными навыками. При этом в процессе освоения специальных дисциплин, при выполнении курсовых и дипломных проектов происходит закрепление, конкретизация, расширение, углубление математических знаний и навыков курсантов.

Большие возможности изучение математики дает для развития умения анализировать собственные ошибки, для развития критичного отношения к своим способностям и действиям.

**Целью** проводимого нами исследования является выяснение возможностей организации изучения курса «Высшая математика» с применением сетевых (Internet) технологий в высшем учебном заведении морского профиля.

**Задачами** проводимого нами исследования являются:

1. Изучение состояние проблемы организации учебного процесса с применением средств сетевых (Internet) технологий.
2. Создание личного сайта преподавателя высшей математики в учебном заведении морского профиля и организация учебного процесса с его применением.
3. Анализ опыта преподавания курса «Высшая математика» в высшем учебном заведении морского профиля с применением личного сайта преподавателя.

В ходе исследования была проанализирована научная литература по соответствующей или смежной тематике [1–5, 9–12], что позволило сделать вывод о том, что в настоящее время среди всех направлений совершенствования процесса преподавания в высшей школе два направления являются наиболее приоритетными и актуальными:

- применение в учебном процессе новейших информационных технологий;
- смещения акцентов преподавательской работы в сторону организации эффективной самостоятельной работы курсантов.

Эти направления особенно актуальны при организации учебного процесса в вузе морского профиля, так как сегодня уровень подготовки курсантов, поступивших на 1-й курс, по математике в целом явно не достаточен для успешного овладения ими материалом курса «Высшая математика» и, в последующем, овладением специальными профессиональными знаниями и навыками.

Вместе с тем проходит изменение действующих программ морского образования, при котором увеличивается доля получения практических навыков непосредственно на судах (плавательная практика) за счет уменьшения аудиторных часов по фундаментальным дисциплинам, в частности по математике.

В связи с этим при изучении научной литературы [1-13] особое внимание обращалось на факторы, обеспечивающие повышение эффективности самостоятельной работы курсантов, и формирование у них устойчивых навыков самообразования: мотивация, активность, рефлексия и непрерывность учебной деятельности курсантов.

### **Изучение математики в морской академии с применением средств сетевых (Internet) технологий**

В настоящее время в сети Internet существует достаточно возможностей для создания собственных веб-сайтов и на их основе проектов самого различного содержания и сложности. К таким Internet-ресурсам относятся, например, uCoz, Wix и т.п. Оба упомянутых сервиса общедоступны и позволяют даже новичкам легко а, главное, бесплатно создать свой сайт, используя визуальный редактор и конструктор блоков, не применяя никакого программирования.

Именно общедоступность и простота создания своего сайта, его дальнейшего совершенствования, модификации и внесения дополнений

обусловило появление множества сайтов образовательного, учебного характера. Так, например, в Херсонской государственной морской академии только преподавателями высшей математики разработаны свои сайты, которые с успехом применяются в повседневной работе [6–8].

Создание трех различных по форме и структуре проектов, направленных на достижение одной общей цели – повышения качества знаний курсантов по высшей математике, обусловлено тем, что каждый из преподавателей видит свои пути и способы достижения этой цели. Обмен опытом позволяет совершенствовать эти пути и способы. Это достаточно удобно курсантам, с которыми работает преподаватель.

Остановимся на описание разработанного нами проекта «ХГМА. Высшая математика судоводителям» и организации учебного процесса с его применением.

«ХГМА. Высшая математика судоводителям» – достаточно сложный сайт, разработанный на платформе uCoz, с целью решения выше указанных задач в процессе преподавания высшей математики в Херсонской государственной морской академии курсантам факультета судовождения. Структура и содержание сайта позволяет использовать его как при организации внеаудиторной работы курсантов, так и при прове-

дении лекций и практических занятий по высшей математике в аудиториях академии.

Сайт организован таким образом, чтобы действия пользователей сайта были просты и минимальны. Для работы с сайтом, пользователю не нужны никакие дополнительные программные продукты кроме стандартных, общепринятых и имеющихся на любом компьютере средств выхода и работы в Internet.

Сайт не зависит от операционной системы или архитектуры компьютера, за которым работает пользователь.

Отметим, что все учебные материалы хранятся на google-диске преподавателя, и на страницах сайта размещены только гиперссылки к ним.

Отметим также, что все учебные материалы представлены на двух языках – украинском и русском, так как в академии учатся выпускники школ как с украинским, так и с русским языком обучения.

Сайт содержит три основных раздела «Доска объявлений», «Учебные материалы» и «Успеваемость» и вспомогательные небольшие боксы «Друзья сайта», «Мини-чат», «Статистика», «Календарь», предусмотрена также возможность выхода на форум (рис. 1, 2).

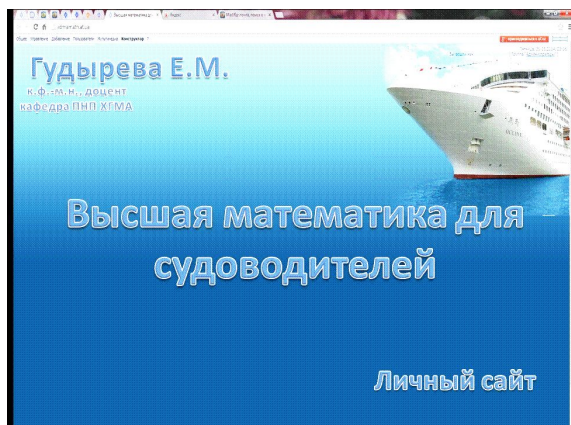


Рис. 1

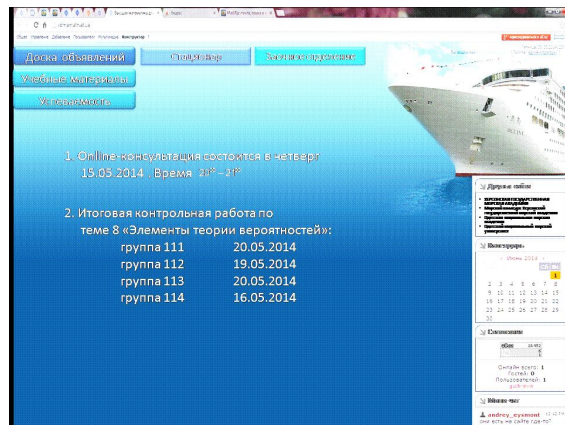


Рис. 2

*Доска объявлений.* Раздел состоит из двух частей «Стационар» и «Заочное отделение». «Стационар» – место размещения объявлений для курсантов дневной формы обучения. Это объявления, касающиеся повседневной работы, например, о проведении консультаций (аудиторных и online), о новых методических материалах, размещенных на сайте. Объявления хранятся, как правило, 7–14 дней. «Заочное отделение» – место размещения объявлений для курсантов заочной формы обучения. Это объявля-

ния, касающиеся сроков проведения сессии, а также содержащие список тем, выносящихся на рассмотрение в сессионный период и список тем, которые полностью выносятся на самостоятельное изучение. Здесь же приведены темы домашних и аудиторных контрольных работ и образцы их решения (рис. 2).

*Учебные материалы.* Раздел состоит из трех основных модулей: «Сегодня», «Предыдущее», «УМКД» и одного вспомогательного «Дополнительно» (рис. 3–8).

В модуле «Сегодня» представлена только та тема, которая изучается в течение текущей недели. Полагаем, что особенно важно, чтобы в каждый момент времени в этом разделе сайта были представлены только те материалы, которые необходимы курсантам для изучаемой в данный момент времени темы, подобно тому, как на на-

шем письменном столе находятся только те книги и тетради, которыми пользуемся в данный момент времени, а все остальные находятся на полке или в шкафу. Модуль «Сегодня» наиболее востребованный модуль сайта, к нему обращаются, как правило, все курсанты (рис. 3, 4).

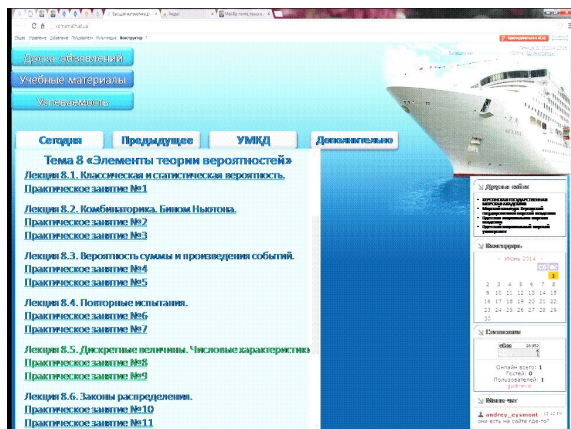


Рис. 3

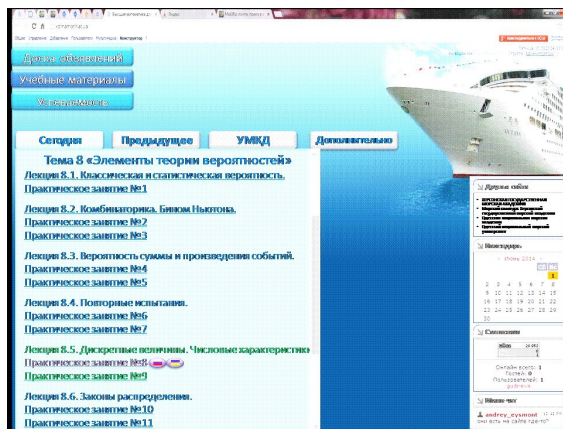


Рис. 4

В модуле «Предыдущее» представлена тема, которая изучалась непосредственно перед рассматриваемой сегодня темой и по которой курсанты сдали контрольные задания и получили зачет. Такая тема всегда одна. Модуль менее вос-

требован, так как к нему обращаются в основном курсанты, которые по каким либо причинам (служба, болезнь, неуспеваемость) не получили зачет по теме (рис. 5).

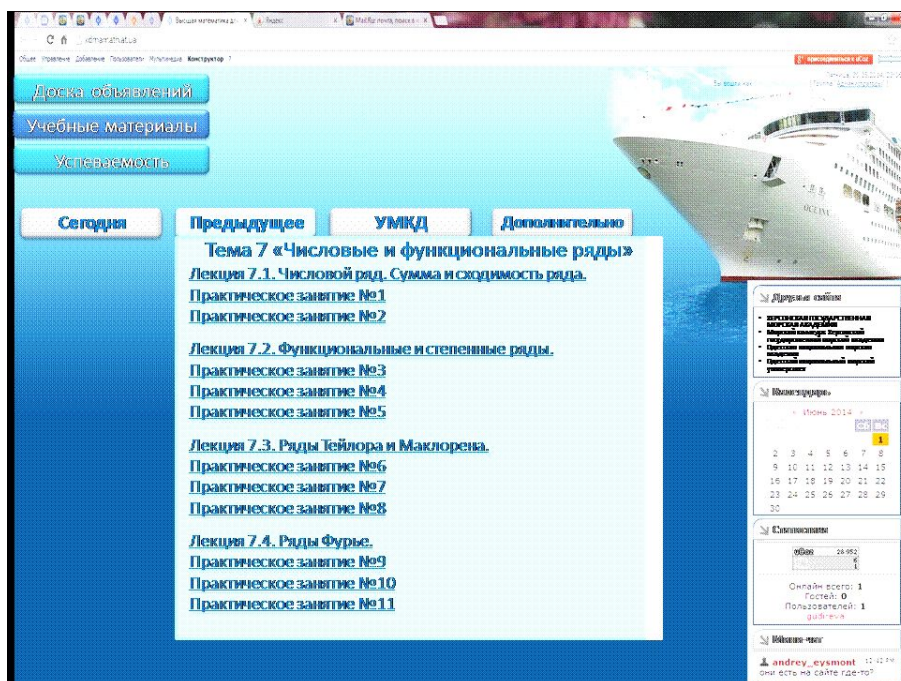


Рис. 5



В модуле «УМКД» представлены все учебные материалы – как те, что изучались ранее и изучаются сейчас, так и все темы, которые только будут изучаться. Структура этого модуля соответствует содержанию «Учебно-методического комплекса дисциплины «Высшая математика»: рабочая программа курса, лекции и практические занятия по каждой теме, контрольные задания по каждой теме, список вопросов и заданий, выносящихся на экзамен (рис. 6, 7).

Во всех трех описанных модулях работа с методическим материалом организована по принципу ступенчатого всплывающего меню – при наведении курсора мышки на модуль, появля-

ется всплывающее меню со списком тем, а при наведении курсора мышки на выбранную тему появляется всплывающее меню со списком тем лекций и практических занятий. При выборе той или иной лекции, практического занятия, контрольной работы курсант также выбирает язык, на котором он хочет работать, что приводит к открытию текстового google-документа на выбранном языке. Модуль курсантами стационара востребован еще меньше, так как к нему обращаются в основном курсанты, которые по каким либо причинам (служба, болезнь, неуспеваемость) не получили зачет по какой-либо ранее изученной теме, но более востребован курсантами-заочниками (рис. 4).

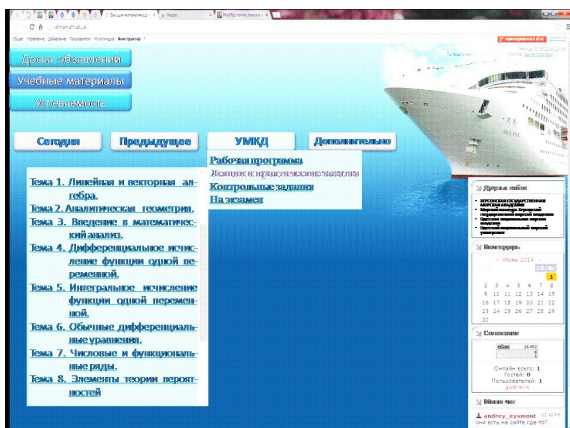


Рис. 6

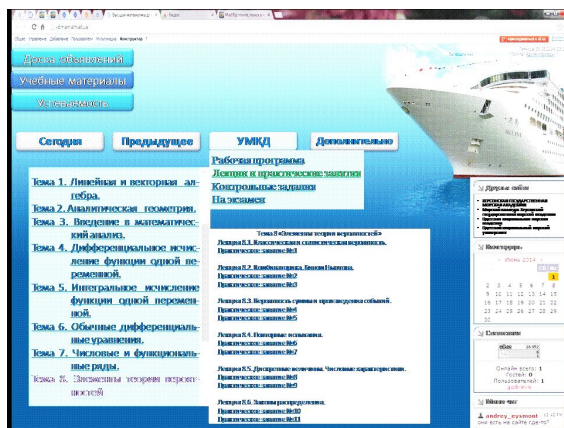


Рис. 7

Вспомогательный модуль «Дополнительно» состоит из подмодуля «Библиотека», содержащего ссылки на полезные источники в сети

Internet и подмодуля «Media», содержащего видеоматериалы и презентации (рис. 8).

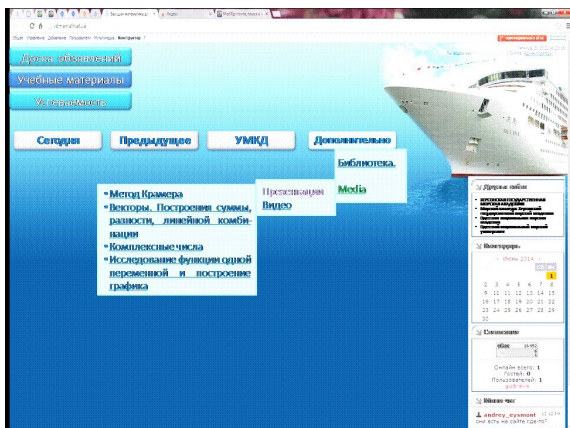


Рис. 8

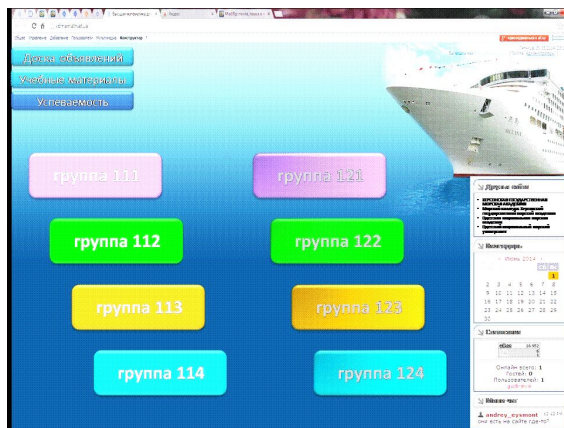


Рис. 9

**Успеваемость.** Раздел содержит электронные журналы успеваемости курсантов, которые ведутся преподавателем в течение всего курса изучения высшей математики. Журналы пред-

ставляют собой google-таблицы и хранятся также на google-диске преподавателя, и данные в журналах постоянно корректируются, вносятся новые оценки, организован автоматический

«прогноз» итоговой оценки в соответствии с принципами «болонской системы». Это, пожалуй, самый востребованный раздел сайта. Курсанты, видя по каким темам у них пробелы в знаниях, самостоятельно составляют для себя «маршрутный лист» по их ликвидации, повторяют соответствующий материал и, что очень важно, на наш взгляд, видя оценки товарищей, обращаются за помощью и консультациями к тем из них, кто усвоил данную тему лучше, а не только к преподавателю. Консультации курсантами друг друга всячески поощряются, так как такое общение курсантов не только приводит к пониманию темы более слабым курсантом, но и к совершенствованию понимания, пониманию на более высоком уровне, того кто объясняет. Подобное общение курсантов ведет к формирова-

нию у курсантов уважения друг друга, «чувства локтя» и взаимовыручки, что особенно важно в их будущей профессии. Ведение такого Internet-журнала позволяет более эффективно организовать учебный процесс, так как преподаватель выставляет в него оценки непосредственно после проверки работ курсантов. Курсанты сразу же видят свои оценки (в тот же или на следующий день после сдачи контрольной работы), а не ждут неделю до следующего практического занятия. Как правило, раз в неделю проводится консультация и курсанты могут подготовиться и пересдать работу на той же неделе, еще до начала изучения новой темы, что благотворно сказывается на успеваемости курсантов (рис. 9, 10).

The image shows a Google Sheets spreadsheet titled '1-й семестр 2013-14 учеб.' (1st semester 2013-14 academic year). The spreadsheet is organized into columns for subjects, student names, and their performance metrics. Key columns include 'Предмет' (Subject), 'Оценки' (Grades), 'Зачет' (Credit), and 'Средний балл' (Average grade). The data is presented in a grid format with rows for individual students and columns for different subjects. The spreadsheet also includes summary rows at the bottom showing overall statistics for the semester.

Рис. 10

Сетевое Internet-общение преподавателя и курсантов обеспечивается средствами текстового обмена с использованием телеконференций (форумов), электронной почты, чата. Это, прежде всего, проведение online-консультаций и обращение к мнению курсантов о нашей совместной работе – курсанты могут предлагать свои изменения или дополнения, касающиеся размещения материалов, организации и работы сайта. Иногда курсанты просят «выложить» дополнительную информацию по интересующим их вопросам или предлагают сами информацию, найденную ими в глобальной паутине.

Применение «ХГМА. Высшая математика судоводителям» при преподавании высшей математики на 1-2 курсах в морской академии курсантам дневной и заочной форм обучения показало, что у курсантов появился дополнительный интерес к учебе, они становятся более самостоятельными, более внимательными и сосредоточенными.

Возможность доступа к учебным материалам в любое время особенно важно в морском учебном заведении, так как курсанты, кроме учебы, несут службу и поэтому пропускают занятия и вынуждены потом догонять своих товарищей. На сайте они берут тексты лекций,

практических занятий и работают с ними самостоятельно, консультируясь с преподавателем в аудитории или на форуме.

Прогнозирование конечного результата работы курсантов – итоговой оценки стимулирует курсантов к учебной работе, а прозрачность в выставлении оценок и тот факт, что курсант в любое время может увидеть свои оценки и сравнить их с оценками товарищей, формирует здо-

ровое соревнование, что также способствует повышению успеваемости курсантов.

Работа курсантов и преподавателя в режиме форума формирует как у одних, так и у других умения работать с современными Internet-технологиями, общаться, совершенствует культуру общения.

Работа курсантов с сайтом, учит поиску, обработке, хранению и передаче информации с помощью современных Internet-технологий.

### Библиографический список

1. Андреев, А.А. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация / А.А. Андреев, В.И. Солдаткин. – М. : Изд-во МЭСИ, 1999. – 196 с.
2. Беспалько, В.П. Освіта та навчання з використанням комп'ютерів (педагогіка третього тисячоліття) / В.П. Беспалько. – М., 2002. – 352 с.
3. Вільямс Р., Маклін К. Комп'ютери в школі. – Київ: 1988 р.
4. Граф, В. Основы организации учебной деятельности и самостоятельной работы студентов / В. Граф, И. Ильясов, В. Ляудис. – М. : Изд-во МГУ, 1981. – 79 с.
5. Гудирева, О.М. Вплив нових інформаційних технологій навчання на актуалізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів / О.М. Гудирева // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук.праць. – К. : НПУім.М.П.Драгоманова. – Випуск 6. – 2003. – С. 25–36.
6. Гудирева, О.М. Впровадження ІКТ при викладанні математики у морському вузі / О.М. Гудирева // Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць. Випуск 10. – Херсон : Видавництво ХДУ, 2011. – С. 64–72.
7. Джежуль, Т.С. Учебная информационная среда – необходимое условие повышения качества математической подготовки курсантов высших морских учебных заведений / Т.С. Джежуль // Актуальные проблемы математического образования в школе и вузе: материалы VII международной научно-практической конференции, Барнаул, 24–27 сентября 2013 г. / под. ред. Э.К. Брейтигам, Е.Н. Дроновой. – Барнаул : АлтГПА, 2013. – С. 169–176.
8. Доброштан, О.О. Використання мережевого навчально-методичного комплексу у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін для майбутніх судноводіїв / О.О. Доброштан // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: збірник наукових праць. Випуск Х: у 3 т. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 78–83.
9. Жалдак, М.И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе: автореф. дис. ... д-ра пед.наук / АПН СССР. – М, 1989. – 48 с.
10. Клейман, Г.Н. Школы будущего. Комп'ютери в процессе обучения / Г.Н. Клейман. – М., 1987.
11. Шамова, Т.И. Активизация учения школьников / Т.И. Шамова // М. : Педагогика, 1982. – 208 с.
12. Шарко, В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для студентів, керівників шкіл, вчителів, працівників післядипломної роботи / В.Д. Шарко // Херсон : Видавництво ХНТУ, 2009. – 120 с.
13. Шарко, В.Д. Організація самостійної пізнавальної діяльності учнів з фізики з використанням інформаційних технологій / В.Д. Шарко, А.О. Солдовник // Інформаційні технології в освіті: збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Херсонський держ. ун-т. – 2010. – Вип. 8. – С. 10–16.