

ISSN 1991-346X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА
СЕРИЯСЫ**



СЕРИЯ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ



**PHYSICO-MATHEMATICAL
SERIES**

2 (306)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2016 ж.

МАРТ – АПРЕЛЬ 2016 г.

MARCH – APRIL 2016

1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі,

Мұтанов Г. М.

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Әшімов А.А.**; техн. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байғұнчечков Ж.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Жұмаділдаев А.С.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Қалменов Т.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Мұқашев Б.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Өтелбаев М.О.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Тәкібаев Н.Ж.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Харин С.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Әбішев М.Е.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жантаев Ж.Ш.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қалимолдаев М.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Косов В.Н.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Мұсабаев Т.А.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ойнаров Р.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рамазанов Т.С.** (бас редактордың орынбасары); физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Темірбеков Н.М.**; физ.-мат. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Өмірбаев У.У.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Украинаның ҰҒА академигі **И.Н. Вишневский** (Украина); Украинаның ҰҒА академигі **А.М. Ковалев** (Украина); Беларусь Республикасының ҰҒА академигі **А.А. Михалевич** (Беларусь); Әзірбайжан ҰҒА академигі **А. Пашаев** (Әзірбайжан); Молдова Республикасының ҰҒА академигі **И. Тигиняну** (Молдова); мед. ғ. докторы, проф. **Иозеф Банас** (Польша)

Главный редактор

академик НАН РК

Г. М. Мутанов

Редакционная коллегия:

доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.А. Ашимов**; доктор техн. наук, проф., академик НАН РК **Ж.Ж. Байгунчеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **А.С. Джумадильдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Т.Ш. Кальменов**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Б.Н. Мукашев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **М.О. Отелбаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **Н.Ж. Такибаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., академик НАН РК **С.Н. Харин**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Е. Абишев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Ж.Ш. Жантаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.Н. Калимолдаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Косов**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.А. Мусабаев**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Р. Ойнаров**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.С. Рамазанов** (заместитель главного редактора); доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.М. Темирбеков**; доктор физ.-мат. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **У.У. Умирбаев**

Редакционный совет:

академик НАН Украины **И.Н. Вишневский** (Украина); академик НАН Украины **А.М. Ковалев** (Украина); академик НАН Республики Беларусь **А.А. Михалевич** (Беларусь); академик НАН Азербайджанской Республики **А. Пашаев** (Азербайджан); академик НАН Республики Молдова **И. Тигиняну** (Молдова); д. мед. н., проф. **Иозеф Банас** (Польша)

«Известия НАН РК. Серия физико-математическая». ISSN 1991-346X

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5543-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,

www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75.

Editor in chief

G. M. Mutanov,
academician of NAS RK

Editorial board:

A.A. Ashimov, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **Zh.Zh. Baigunchekov**, dr. eng. sc., prof., academician of NAS RK; **A.S. Dzhumadildayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **T.S. Kalmenov**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **B.N. Mukhashev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.O. Otelbayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **N.Zh. Takibayev**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **S.N. Kharin**, dr. phys-math. sc., prof., academician of NAS RK; **M.Ye. Abishev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **Zh.Sh. Zhantayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.N. Kalimoldayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Kosov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.A. Mussabayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **R. Oinarov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.S. Ramazanov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK (deputy editor); **N.M. Temirbekov**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK; **U.U. Umirbayev**, dr. phys-math. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

I.N. Vishnievski, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.M. Kovalev**, NAS Ukraine academician (Ukraine); **A.A. Mikhalevich**, NAS Belarus academician (Belarus); **A. Pashayev**, NAS Azerbaijan academician (Azerbaijan); **I. Tighineanu**, NAS Moldova academician (Moldova); **Joseph Banas**, prof. (Poland).

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Physical-mathematical series.
ISSN 1991-346X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5543-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz / physics-mathematics.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES

ISSN 1991-346X

Volume 2, Number 306 (2016), 108–115

UDC 372.800.465.02

**OBJECT-ORIENTED SYSTEM AS THE FACTOR
OF FORMATION OF INFORMATION-LOGICAL COMPETENCE
OF FUTURE PROFESSIONALS**

T.K.Koyshieva¹, Zh.Zh.Kozhamkulova², A.I.Bazarbaeva³, A.Begimbetova⁴

¹International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

²Kazakh State Woman Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan;

³International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

⁴International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;

e-mail: ekojaz@mail.ru

Key words: the system of teacher training, information model, analysis, factor, module.

Abstract. The article deals with the problem-oriented system of training. Factors improving the professional training system are given. We select the most popular types of problem-oriented systems, the preparation of suitable competence of teachers. Currently, the most promising means of information technology, from the point of view of the implementation of the above conditions are object-oriented educational system. Consider their modular structure, determine the composition and didactic functions that are used in the formation of information-logical competence of future specialist. Despite the great differences of problem-oriented systems we can identify a number of commonly implemented in these works, the most typical of basic functions. These basic functions are: analysis of phrases of language of communication; the generation, synthesis programs; structuring, placement, storage and retrieval of information; creating configuration, versioning, editing relations; planning, design calculations; performance management; optimization calculations; providing a suitable interface; editing, macroprocessing; EXPERT; maintaining change history; support collaboration; information and referral service.

УДК 372.800.465.02

**ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР
ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ**

Т.К.Койшиева¹, Ж.Ж., Кожамкулова² А.И.Базарбаева³, Х.А.Бегимбетова⁴

¹Международный Казахско-турецкий университет имени А.Яссави, Туркестан, Казахстан;

²Казахский государственный женский педагогический университет, Алматы, Казахстан;

³Международный Казахско-турецкий университет имени А.Яссави, Туркестан, Казахстан;

⁴Международный Казахско-турецкий университет имени А.Яссави, Туркестан, Казахстан

Ключевые слова: система подготовки учителей, информационная модель, анализ, фактор, модуль.

Аннотация. В статье рассматривается проблемно-ориентированная система подготовки специалистов. Приведены факторы совершенствования системы подготовки профессиональных кадров. Выделены наиболее популярные типы проблемно-ориентированных систем, подходящих при подготовке компетентности педагогов. В настоящее время наиболее перспективными средствами информационной

технологий, с точки зрения реализации названных выше условий, являются объектно-ориентированные обучающие системы. Рассмотрим их модульную структуру, определим состав и дидактические функции, которые используются при формировании информационно-логической компетентности будущего специалиста. Несмотря на большие отличия проблемно-ориентированных систем, можно выделить ряд часто реализуемых в них работ, наиболее характерных базовых функций. Эти базовые функции: анализ фраз языка общения; генерация, синтез программ; структуризация, размещение, хранение, поиск информации; создание конфигурации, поддержка версий, редактирование связей; планирование, проектирование вычислений; управление исполнением; оптимизация вычислений; обеспечение подходящего интерфейса; редактирование, макропроцессирование; экспертиза; ведение истории изменений; поддержка коллективной работы; информационно-справочная служба.

Развитие науки и новых технологий, компьютеризация всех отраслей промышленности, науки и образования требуют создания и внедрения средств новых информационных технологий с одной стороны, а с другой, в связи с возникновением проблем в деятельности специалистов с их применением, нужен новый подход в профессиональной подготовке будущих специалистов.

Следствием существования противоречия между уровнем развития информационной технологии и уровнем применения их в обучении специальным дисциплинам является проблема поиска в сложившихся условиях более эффективных образовательных технологий. Один из путей решения проблемы связан с созданием методики обучения объектно-ориентированным системам на основе информационно-логического моделирования. Информационная модель есть точное описание предмета изучения с помощью естественных или специальных языков, которая опирается на чувственное и теоретическое мышление. Компьютерная модель рассматривается как результат обобщения профессиональных знаний о предметах и явлениях, представленных в информационной модели [1-4].

Одним из важных факторов совершенствования системы подготовки профессиональных кадров в высшей школе является активное использование в образовательном процессе объектно-ориентированных систем обучения. Несмотря на наличие в этой области серьезных исследований, до сих пор весьма острой остается потребность в дальнейшей разработке ее теории и методологии. В настоящее время наметился прогресс в создании педагогических технологий, адекватных целям, содержанию и методам интенсивного обучения, в результате чего в вузах разработано большое разнообразие перспективных технологий обучения, которые позволяют эффективно решать многие дидактические проблемы, существующие сегодня в высшей школе при подготовке высококвалифицированных специалистов [5-9].

Обычно программная среда, в которой работает пользователь на ЭВМ, определяется совокупностью имеющихся на ней программных компонентов. Программное обеспечение состоит, как нам известно, из множества программных компонентов, которые прошли сертификацию, хорошо себя зарекомендовали, имеют довольно широкое применение. На каждой ЭВМ, как правило, имеется только такое программное обеспечение, которое необходимо пользователю для создания профессионального интерфейса, так как в состав программного обеспечения входят компоненты общего назначения – операционные системы, прикладные программы, повышающие уровень и улучшающие качество интерфейса. Однако основными составными частями программного обеспечения являются проблемно-ориентированные системы. Каждая из таких систем предназначается для решения задач из той или иной проблемной области. Количество проблемных областей очень велико, поэтому принято выделять несколько типов таких систем, наиболее часто употребляемых и обладающих рядом черт и особенностей, характеризующих их.

Проблемно-ориентированная система, как правило, представляется набором программ, предназначенных для решения задач определенного прикладного типа и объединяемых общим интерфейсом. Адаптация того или иного типа проблемно-ориентированных систем к некоторой прикладной области приводит к получению прикладной программной системы, имеющей своих пользователей, конкретное назначение и применение [10-13].

Несмотря на большие отличия проблемно-ориентированных систем, можно выделить ряд часто реализуемых в них работ, наиболее характерных базовых функций. Эти базовые функции: анализ фраз языка общения; генерация, синтез программ; структуризация, размещение, хранение, поиск информации; создание конфигурации, поддержка версий, редактирование связей;

планирование, проектирование вычислений; управление исполнением; оптимизация вычислений; обеспечение подходящего интерфейса; редактирование, макропроцессирование; экспертность; ведение истории изменений; поддержка коллективной работы; информационно-справочная служба.

Исходя из выше изложенного можно выделить несколько наиболее популярных типов проблемно-ориентированных систем, подходящих этим базовым функциям, а именно, это: системы программирования; системы базы данных; информационные системы; пакеты прикладных программ; текстовые процессоры; системы компьютерной графики; обучающие системы; системы искусственного интеллекта.

Однако, как показало проведенное исследование, внедрение современных технологий обучения в образовательный процесс высших учебных заведений во многом сдерживается слабой разработанностью их дидактических основ и отсутствием научно обоснованных практических рекомендаций по применению в обучении. Относительно слабо изучены психологические аспекты их внедрения. В настоящее время темпы совершенствования технологий обучения опережают процессы психолого-педагогического их осмысления и исследования. Успешному решению этой проблемы в определенной степени препятствует то, что накопленный опыт их применения в вузах научно не обобщен и теоретически не осмыслен. Подходы к трактовке данного феномена остаются весьма различными и полной ясности в истолковании его сущности и специфики не вносят. А это значит, что те потенциальные возможности повышения эффективности учебного процесса, которые заложены в применении объектно-ориентированных систем, используются в педагогической практике далеко не полностью.

Важно отметить, что степень осознанности потребности пополнять свои знания у разных людей неодинакова. У студентов часто на первый план выступают прагматические мотивы, связанные с решением частных, ситуативных задач. В этих условиях особенно важно при объектно-ориентированных системах предусмотреть специальные меры по стимулированию учебной деятельности, поддержанию положительной мотивации к учению, созданию благоприятного режима работы. Необходимо вовлечь обучаемых в самостоятельную деятельность учения, имитируя практику, многократно усиливая возможности анализа и синтеза явлений и процессов. Применение в рамках объектно-ориентированных систем компьютерных тренажеров, баз данных, электронных учебников, решателей задач, графических и текстовых редакторов и т.п. позволяет это реализовать.

Проведенные в ряде вузов исследования показывают, что именно компьютерные средства обучения являются теми средствами, которые создают необходимые предпосылки для возникновения внутренней мотивации деятельности личности в условиях информационной технологий обучения. В этом случае студенты начинают получать удовольствие от самого процесса учения, независимо от внешних мотивационных факторов. Этому способствует и то, что при обучении на основе объектно-ориентированных систем компьютеру могут быть переданы отдельные функции преподавателя. Электронный учебник может выступить в роли педагога-репетитора, который способен показать ошибку и намекнуть на правильный ответ; повторять задание снова и снова; "дружелюбно" обращаться с пользователем и в какой-то момент даже оказать ему существенную помощь.

Как показывает анализ, большинство обучаемых уже на ранних стадиях нахождения в вузе прекрасно осознают необходимость применения ЭВМ в своей профессиональной деятельности. Учебный процесс по своей сути все больше и больше приближается к производительному труду. Особенно этот эффект усиливается, если учебные задачи, решаемые в рамках объектно-ориентированных систем, связаны с практической деятельностью будущего специалиста или представляют интерес в его сегодняшней учебной работе. Наиболее результативна в данном случае такая методика создания мотивации, при которой преподаватель обращается к формированию представления обучаемого о роли данного предмета в его будущей деятельности для успешного решения профессиональных задач. Основное внимание уделяется при этом не столько специальному подбору учебного материала, сколько правильному формированию позитивных ценностных ориентаций обучаемых по отношению к учению, к изучаемому предмету и к учебной работе в целом [14-15].

Объектно-ориентированные системы предусматривает обеспечение обучаемых четкой и адекватной информацией о продвижении в обучении, поддерживает их компетентность и уверенность в себе, стимулируя тем самым внутреннюю мотивацию. Познавательный процесс находится под контролем самого обучаемого: он чувствует ответственность за собственное поведение, объясняет причины своего успеха не внешними факторами (легкость задачи, везение), а собственным старанием и усердием. Во многих обучающих программах реализуется принцип побуждения учащихся к поиску, когда компьютер в случае ошибочного решения дает ориентирующие указания, направляя тем самым действия обучаемых. Эффективная обучающая система, в конечном счете, обеспечивает исправление ошибки и позволяет довести решение задачи до конца. Благодаря этому устраняется одна из распространенных причин отрицательного отношения к учебе, а именно неудачи в решении учебных задач.

Для поддержания стимула к обучению при использовании объектно-ориентированных систем необходимо предусмотреть градацию учебного материала с учетом зоны ближайшего развития для групп обучаемых с разной базовой подготовкой, разными навыками выполнения умственных операций и интеллектуальным развитием, т.е. необходимо наличие банка данных с задачами разной степени сложности, предусматривающей несколько методов и форм подачи одного и того же учебного материала в зависимости от уровня базовых знаний, целей и развития обучаемых [16-17].

Следует отметить, что мотивация обучаемых к применению в образовательном процессе объектно-ориентированных систем на протяжении всего периода нахождения их в вузе возрастает от курса к курсу. Об этом свидетельствуют итоги анкетирования студентов Южно-Казахстанского университета, проведенного в рамках комплексной проверки естественно-педагогического факультета. На просьбу указать, какие проблемы в настоящее время оказывают наибольшее влияние на ваше профессиональное становление респонденты, выделили среди двадцати предложенных как одну из наиболее значимых - проблему создания обучающих программ и ее использования в процессе обучения.

Особое значение в создании положительной мотивации к применению объектно-ориентированных систем играет возможность управления процессом познавательной деятельности.

Объектно-ориентированные системы при соответствующем качестве программного обеспечения способствует предоставлению реальной свободы обучаемым в выборе учебных задач и вспомогательной информации в зависимости от их индивидуальных способностей и наклонностей. Такая тенденция к дифференциации и индивидуализации обучения дает возможность гораздо большему числу слушателей обрести уверенность в учебном труде, привести в соответствие требования и сложность заданий с уровнем их способностей и возможностей.

Применение объектно-ориентированных систем является одним из факторов развития и индивидуализации стратегии деятельности субъекта, ее мотивационной, личностной регуляции. Успешность учебной деятельности с их использованием достигается, если имеется поисковая активность, рождающаяся из мотивационной сферы, в которой присутствует цель, достигаемая через формирование плана действий. Побудительными мотивами применения объектно-ориентированных систем на данном этапе развития информационно-логической компетентности будущего специалиста в вузах выступают: более высокая интенсивность работы, ее организованность, активность, качество усвоения, самостоятельность, объективность оценки, дисциплинированность, предметная новизна, а также необычность занятий и другие.

Использование в образовательном процессе вуза объектно-ориентированных систем может стать основой для становления принципиально новой формы образования, опирающейся на детальную самооценку и мотивированную самообразовательную активность личности, поддерживаемую современными техническими средствами.

Повышения информационно-логической компетентности учителей в условиях информатизации образования в основном базируется на принципах модульного обучения. Использование модульного подхода при проектировании содержания курсовой подготовки позволяет дифференцировать содержание обучения путем группировки модулей, обеспечивающих разработку курса в полном, сокращенном и углубленном вариантах в зависимости от потребностей учителей. Критерии и показатели уровня развития информационной культуры учителя

определяются в соответствии с современными трактовками, отражают требования, предъявляемые к информационной-логической компетентности современного педагога: целостное представление об информационном пространстве современной системы образования, информационная грамотность: владение технологиями подготовки и оформления результатов учебно-методической, опытно-экспериментальной, научно-исследовательской работы; владение прикладным программным обеспечением; способность к овладению новыми программными (образовательными) продуктами и организация учебного процесса с использованием новых информационных технологий: знание возможностей новых информационных технологий; умение использовать в процессе обучения коммуникационные службы; умение адаптировать и применять педагогические программные средства с учетом особенностей образовательного процесса.

В настоящее время наиболее перспективными средствами информационной технологий, с точки зрения реализации названных выше условий, являются объектно-ориентированные обучающие системы. Рассмотрим их модульную структуру, определим состав и дидактические функции, которые используются при формировании информационно-логической компетентности будущего специалиста.

Структура объектно-ориентированных обучающих систем состоит из группы модулей дидактического обеспечения процесса обучения и модуля контроля и коррекции функционального состояния пользователя системы. Кратко остановимся на первой группе модулей, в состав которой должны входить следующие из них: обучаемого, учебной деятельности, обучающей деятельности, решения учебной задачи, знаний об ошибках пользователя.

Модуль обучаемого представляет собой набор компетенций, которые осуществляют: выбор показателей, характеризующих начальный уровень обученности применительно к конкретной теме (курсу, дисциплине); сбор данных о начальном уровне обученности и отнесение пользователя к определенной категории; конкретизацию для него учебных целей; выбор обучающих воздействий в соответствии с уточненными учебными целями и контроль за их достижением.

Модуль учебной деятельности включает следующие: описание уровней освоения способов действий, предусмотренных целями обучения; выбор основного содержания учебной дисциплины, необходимого для достижения учебной цели; выбор содержания дополнительного материала, который необходимо знать, чтобы усвоить основное содержание изучаемой дисциплины; определение последовательности действий, обеспечивающих усвоение материала и ведущих к достижению учебной цели; определение показателей, по которым оцениваются усвоение учебного материала и достижение учебной цели; выбор диагностических средств для определения показателей достижения цели; итоговый и текущий контроль.

Модуль обучающей деятельности включает следующие: выбор обучающих воздействий для каждого шага усвоения способа действий (предъявление теоретического материала или учебной задачи); обращение к модели решения учебной задачи для получения нормативного решения; определение возможностей отклонения от нормативного решения и прогноз причин отклонений; выбор диагностических средств для выяснения причин затруднений обучаемого при решении учебных задач; выбор вспомогательных воздействий (подзадач, вопросов, указаний) для устранения причин затруднений; осуществление обучающих воздействий и использование диагностических средств; анализ информации об учебной деятельности и внесение изменений в модель обучаемого.

Модуль решения учебной задачи содержит алгоритм, с помощью которого может быть решена поставленная задача с привлечением методов, которые должны быть известны обучаемому к этому моменту времени. В самом общем случае в состав этого алгоритма, составляющего существо способа действий, включаются следующие операторы: выявление задачной ситуации (анализ условий задачи и поиск аналогичных решенных задач); выработка плана решения задачи и построение алгоритма решения; подбор готовой программы и решение с ее помощью задачи; осуществление контроля правильности решения задачи.

Модуль знаний об ошибках обучаемого содержит каталог возможных его ошибок, правила выдвижения и проверки гипотез о неправильных представлениях обучаемого, приведших к данной ошибке. Основанием для этого служат различия между решениями, предложенными обучаемым и методикой решения задач в данной предметной области.

Рассмотренный набор модулей позволяет на различных этапах обучения анализировать и контролировать продвижение обучаемого к достижению конкретных целей обучения.

Одним из основных этапов объектно-ориентированного проектирования является этап выбора или специальной разработки, в соответствии с решаемой дидактической задачей, объектно-ориентированных или других информационных средств обучения. Большое их разнообразие не позволяет в настоящей работе полностью осветить все особенности этого процесса. Однако необходимо выделить общие требования предъявляемые к объектно-ориентированным системам как дидактической системе, в которой используются данные средства. Опора на эти требования позволяет преподавателю сориентироваться и, в соответствии с заданными дидактическими целями, выбрать наиболее оптимальный вариант проектирования, позволяющий повысить продуктивность учебного процесса.

Рассмотренные в работе психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе объектно-ориентированных систем должны помочь педагогам успешно решать задачи интенсификации учебного процесса на современном этапе развития информационной технологий обучения, а реализация практических рекомендаций и предложений будет способствовать более эффективному использованию объектно-ориентированных систем в их профессиональной деятельности [18-19].

Профессионализация как процесс овладения обучаемыми специальностью и продвижения к ее вершинам обеспечивает реализацию их стратегии к самореализации в учебном труде. Видение студентами стратегии достижения вершин профессионального мастерства и следование логике продвижения к ним предполагает прохождение ими ряда этапов. Каждый из них знаменует достижение новых уровней профессиональной компетентности, таких как профессиональное становление (способность самостоятельно выполнять служебные обязанности); обеспечение стабильности в работе (гарантированное, своевременное и качественное выполнение служебных задач); восхождение к профессиональному мастерству (творческий, эффективный труд, предполагающий реализацию индивидуальных деятельности стратегий) и другие.

Свое наиболее целостное выражение задача наращивания творческого потенциала обучаемых в условиях вуза получает в форме реализации ИТО (обучающих сред), предназначенных для осуществления их эффективной профессионализации. При этом ее стратегия состоит в осуществлении различных взаимодействий с факторами окружающей среды, призванными обеспечить как личностный рост, так и формирование у них психологических содержательных новообразований, составляющих различные аспекты концептуальной модели профессионала. При этом предполагается учитывать два основных момента.

Во-первых, понимание и принятие обучаемыми позиции продуктивного взаимодействия с окружающей средой, созданной в рамках ИТО, прежде всего, за счет использования ими условий, воздействий и возможностей, представляемых самой информационной средой для своей самоактуализации и самореализации. Выработка и принятие обучаемыми такой позиции возможна в результате не случайного, а творческого самоопределения, при котором они устанавливают степень соответствия (несоответствия) личностных предпосылок к конкретной профессиональной деятельности и глубины понимания и осмысления ее содержания.

Во-вторых, построение самими обучаемыми субъективно приемлемых моделей профессионала и выбор индивидуально-адекватных способов и стратегий овладения ими. Движение субъектов обучения в личностных, предметных и операционных смыслах также непосредственно связана с реализацией ими процессов личностного и профессионального самоопределения.

Подобно тому, как печатные материалы и технические средства массовой коммуникации привели к гигантскому расширению возможностей человеческого познания, фиксации и передачи опыта, компьютерная техника, применяемая в рамках ИТО, позволяет увеличить потенциал человеческого мышления, вызвать определенные изменения в структуре его мыслительной деятельности.

Проведенное исследование показало, что повысить продуктивность применения объектно-ориентированных систем в вузе можно за счет более полного использования достижений современной педагогической науки, оптимизации учебного процесса, активизации познавательной деятельности слушателей, улучшения содержания обучения, всестороннего учета индивидуальных

психофизиологических характеристик и психологического состояния обучаемых. Объектно-ориентированное проектирование на этой основе является неперенным условием создания педагогических систем качественно нового уровня, имеющих свои цели, теоретическую базу, методику организации, функционирования и оценки, способных обеспечить современные требования социального заказа на подготовку современных специалистов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Бешенков С., Ракитина Е. Моделирование и формализация. Методическое пособие. М.: ЛБЗ, 2002. – 336 с.
- [2] Преподавание информатики в образовательных учреждениях Республики Казахстан. Сборник материалов передовых опытов. – Алматы, 2006. Том 1. – 370 б.
- [3] Бежанова М.М. и др. Введение в компьютерные науки. Учебное пособие. Новосибирск, 1994. 115 с.
- [4] Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. М.: Академия, 2001. – 624 стр.
- [5] Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. М.: Академия, 2006. – 384с.
- [6] Образцов П.И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. – Орловский государственный технический университет. – Орел, 2000. – 145 с.
- [7] Под редакцией В.А.Сластенина. Педагогика профессионального образования. М.: Академия, 2004. – 368с.
- [8] Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании. Учеб. пособие для студ.мыш.учеб.заведений. М.:ИЦ «Академия», 2005. 192 с.
- [9] Педагогические условия формирования информационно-технологической компетенции у будущих педагогов профессионального обучения // Инновационные технологии в повышении качества образования: материалы международной научно-практической конференции. В 3 ч. – Омск: Изд-во Омского экономического института, 2006. – Ч. 1. – С. 106–110 (в соавторстве с Егоровым В.В., Смирновой Г.М.).
- [10] Технология формирования профессиональной компетентности педагога профессионального обучения // Актуальные проблемы современности: междунар. научн. журнал. – Караганда: Болашақ-Баспа, 2006. – № 2. – С. 143–145 (в соавторстве со Смирновой Г.М., Ударцевой С.М.).
- [11] Технологическая компетентность педагога профессионального обучения // Казахстан и Россия: путь дружбы, диалог культур, интеграция образования науки: материалы международной научно-практической конференции. В 2 т. – Кокшетау: ТОО «Копировальный центр», 2006. – Т. 1. – С. 162–166 (в соавторстве с Егоровым В.В., Смирновой Г.М.).
- [12] Системный подход к формированию технологической компетентности будущего педагога профессионального обучения // Социально-экономические проблемы развития муниципального управления: теория и опыт: сб. научн. тр. по материалам международной конференции. – Новосибирск: НГАУ, 2006. – С. 101–104 (в соавторстве с Егоровым В.В., Смирновой Г.М.).
- [13] Современная техника и технологии в производственной сфере (учебно-методический комплекс для специальности 050120 – Профессиональное обучение). – Караганда: Изд-во КарГУ, 2007. – 105 с. (в соавторстве с Ударцевой С.М.).
- [14] Профессиональная подготовка специалистов в условиях информатизации общества // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики (АПНП-2004): материалы международной научной конференции (Гуманитарные науки и образование). – Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2004. – Ч. 1. – С. 114–119 (в соавторстве со Шкутиной Л.А.).
- [15] Инновационная деятельность в учебном процессе // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики (АПНП-2004): материалы международной научной конференции (Управление образованием & Информационные технологии). – Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2004. – С. 89–93 (в соавторстве с Мишуковой Т.Н.).
- [16] Информатизация системы образования Республики Казахстан // Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики (АПНП-2004): материалы международной научной конференции (Управление образованием & Информационные технологии). – Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева, 2004 – С. 128-132.
- [17] Влияние профессионально важных качеств на профессиональное становление личности // Педагогические проблемы информационно-технологической подготовки специалистов высшей школы: сб. научных трудов. – Караганда: Изд-во КарГУ, 2004. – С. 20–25 (в соавторстве со Смирновой Г.М., Ударцевой С.М.).
- [18] Компетентностный подход в подготовке педагога профессионального обучения // Вестник ПГУ. – 2006. – № 1. – С. 140–147.
- [19] Тажигулова А.И. Конструирование электронных учебников // Научно-практический журнал “Информационные технологии в Казакстане”, №1, 2000.- 2-3 б.

REFERENCES

- [1] S.Beshenkov, E.Rakitina. Modeling and formalization. Toolkit. MM: LBZ, **2002**. 336 p. (in Russ.).
- [2] The teaching of computer science in the educational institutions of the Republic of Kazakhstan. Collection of materials of excellence. Almaty, **2006**. Volume 1. 370 b. (in Russ.).
- [3] Bezhanova M.M.and others. Introduction to computer science. Tutorial. Novosibirsk, **1994**. 115 p. (in Russ.).
- [4] Lapchik MP, Semakin IG, Henner EK Methods of teaching of computer science. M.: Academy, **2001**. 624 p. (in Russ.).
- [5] Miheeva E.V. Information technologies in professional activity. Moscow: Academy, **2006**. 384s. (in Russ.).

- [6] Samples PI Psycho-pedagogical aspects of development and implementation of the university information technology training. - Orel State Technical University. Eagle, **2000**. 145 p. (in Russ.).
- [7] EDITED V.A.Slastenina. vocational education pedagogy. Moscow: Academy, **2004**. 368S. (IN RUSS.).
- [8] Zaharova I.G. Information technology in education. Proc. Allowance for stud. myssh.ucheb.zavedeny. moscow: its "academy", **2005**. 192s. (in russ.).
- [9] Pedagogical conditions of formation of information-technological competence of future teachers of vocational training // Innovative technologies to improve the quality of education: proceedings of the international scientific-practical conference. In 3 hours - Omsk Univ. Of Omsk Economic Institute, **2006**. Part 1. P. 106-110 (in collaboration with Egorov VV, Smirnova GM).
- [10] The technology of formation of professional competence of the teacher of vocational training // Actual problems of the present: Intern. Scien. Journal. Karaganda: Bolashak-Baspa, **2006**. № 2.S. 143-145 (together with Smirnova GM, Udartseva SM).
- [11] The technological competence of vocational training of the teacher // Kazakhstan and Russia: the path of friendship, cultural dialogue, integration of education science: proceedings of the international scientific-practical conference. In 2 tons - Kokshetau: TOO "Copy center", **2006**. T. 1. P. 162-166 (in collaboration with Egorov VV, Smirnova GM).
- [12] A systematic approach to the formation of the technological competence of the future teacher of vocational training // Social and economic problems of municipal management: Theory and Experience: Sat. Scien. tr. on materials of the international conference. - Novosibirsk: NSAU, **2006**. S. 101-104 (together with Egorov VV, Smirnova GM).
- [13] Modern techniques and technologies in the industrial sector (training complex for the specialty 050120 - Vocational training). - Karaganda: Publishing house of the University, **2007**. 105 p. (Co-authored with Udartseva SM).
- [14] Training experts in the conditions of information society // Tatishevsky read: actual problems of science and practice (APNP 2004): Proceedings of the International Conference (Humanities and Education). Togliatti: Volzhsky University. VN Tatishchev, **2004**. Part 1. P. 114-119 (in collaboration with Shkutin LA).
- [15] The innovative activity in educational process // Tatishevsky read: actual problems of science and practice (APNP 2004): Proceedings of the international scientific conference (Education Management & Information Technologies). - Togliatti: Volzhsky University. VN Tatishchev, **2004**. P. 89-93 (in collaboration with Mishukova TN).
- [16] Education System Informatization of the Republic of Kazakhstan // Tatishevsky read: actual problems of science and practice (APNP 2004): Proceedings of the international scientific conference (Education Management & Information Technologies). Togliatti: Volzhsky University. VN Tatishchev **2004**. P. 128-132.
- [17] The effect of professionally important qualities in the professional formation of the person // Pedagogical Issues tehnologii-cheskoy information and training specialists of high school: Sat. scientific papers. Karaganda: Publishing house of the University, **2004**. P. 20-25 (in collaboration with Smirnova GM, Udartseva SM).
- [18] Competence approach in the preparation of the teacher of vocational training // PSU Bulletin. **2006**. № 1. S. 140-147.
- [19] AI Tazhigulova Kostruirovaniye electronic textbooks // Scientific journal "Information Technologies in Kazakstan", №1, **2000**. 2-3 b.

ОБЪЕКТИГЕ-БАҒЫТТАЛҒАН ЖҮЙЕ БОЛАШАҚ МАМАННЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ЛОГИКАЛЫҚ ҚҰЗЫРЕТТІЛІГІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ФАКТОРЫ РЕТІНДЕ

Т.К. Қойшиева¹, Ж.Ж. Қожамкулова² А.И. Базарбаева³, Х.А. Бегимбетова⁴

¹ А. Яссауи атындағы Халықаралық Қазақ-түрік университеті, Түркестан, Қазақстан;

² Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан;

³ А. Яссауи атындағы Халықаралық Қазақ-түрік университеті, Түркестан, Қазақстан;

⁴ А. Яссауи атындағы Халықаралық Қазақ-түрік университеті, Түркестан, Қазақстан

Түйін сөздер: Оқытушыларды дайындау жүйесі, ақпараттық модель, анализ, фактор, модуль.

Аннотация. Мақалада мұғалімді дайындауда проблемаға-бағыттаушы жүйе қарастырылған. Кәсіби кадрлар дайындау жүйесінің жоғарғы деңгейдегі факторлары келтірілген. Оқытушыларды дайындаудағы керекті құзыреттіліктерді проблемаға-бағыттаушы жүйенің ең танымал типтерді белгіленген. Қазіргі уақытта ақпараттық технологияның жан-жақтылық құралдарын пайдалану, жоғарыда аталған жағдайларды іске асыру тұрғысынан ақпараттық технологияларды барынша перспективалы құралы, объектілі-бағдарланған білім беру жүйесінің негізі болып табылады. Олардың модульдік құрылын қарастырамыз, дидактикалық функциясын және құрамын анықтаймыз, болашақ маманның ақпараттық-логикалық құзыреттілігін қалыптастыруда пайдаланамыз. Проблемаға бағыттаушы жүйенің үлкен ерекшелігіне қарамастан, неғұрлым базалық функцияларға тән, жиі қарастырылатын бірқатар жұмыстарды бөліп қарауға болады.

Олар мынадай базалық функциялар: сөз тіркестерін талдауға арналған байланыс тілі, генерация және синтез бағдарламалар; ақпаратты құрылымдау, орналастыру, сақтау және іздеу; конфигурация құру, керекті нұсқаларды қолдау, негізгі байланысты редакциялау; жоба есептеулерін жоспарлау; орындалуын басқару; есептеулерді оңтайландыру; ыңғайлы интерфейспен қамтамасыз ету; макроүрдіс және редакциялау; эксперттеу; тарихи өзгерістер жүргізу; ұжымдық жұмысты қолдау; ақпараттық-анықтамалық қызмет көрсету.

Поступила 13.03.2016 г.

МАЗМҰНЫ

Теориялық және тәжірибелік зерттеулер

<i>Буртебаев Н., Дүйсебаев А., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Юшков А.В., Жолдыбаев Т.К., Садықов Б., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М., Сакута С.Б.</i> 50 және 60 МэВ энергиялы ^3He иондарының ^{14}N ядроларынан серпімді шашырауын зерттеу.....	5
<i>Алтынбеков Ш.</i> Өртекті топырақ консолидациясының бірөлшемді квазисызықты есебін напордың бастапқы градиенті әсерінде шешу әдісі туралы және оның шөгуді анықтау.....	10
<i>Асқарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Ергалиева А.Б., Габитова З.Х., Боранбаева А.Е.</i> 3-D Модельдеу әдістерімен жану процесіне көмірдің ылғалдылығының зиянын зерттеу.....	21
<i>Асқарова Ә.С., Болегенова С.Ә., Болегенова С.Ә., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> ЖЭС жану камерасында көмірдің жануы кезінде NO_x түзілуі мен жойылуын екі кинетикалық механизм бойынша сандық моделдеу.....	29
<i>Асқарова Ә.С., Болегенова С.Ә., Болегенова С.Ә., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Жану камерасының қабырға температурасы үшін берілген шекаралық шартының жану процесінің температуралық сипаттамаларына әсерін зерттеу.....	35
<i>Асқарова Ә., Болегенова С., Гороховский М., Оспанова Ш., Нұғьманова А., Утелов С.</i> Өр түрлі сұйық отындардың бүрку, тұтану және жану процестерін зерттеу	40
<i>Сапрыгина М.Б., Байсейтова У.С., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О.</i> Толқын теңдеуінің шартарапты есебінің тұрлауы шешілуі туралы.....	48
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н., Джансейтов Д.М., Жолдыбаев Т.К., Алимов Д.К.</i> Оптикалық және фолдинг модельдер АЯСЫНДА 50 және 60 МЭВ энергияларда ^3He иондарының ^{13}C ядроларында серпімді шашырау процесстерін зерттеу.....	55
<i>Жұмбаев Д.С., Бакирова Э.А.</i> Импульс әсері бар фредгольм интегралдық- дифференциалдық теңдеулер үшін сызықты шеттік есептің бірімәнді шешілімділігінің коэффициенттік белгілері	61
<i>Өтебаев Ұ.Б., Есентаев Қ.Ө., Дархан Н.Д.</i> WEB -формалар құрудың технологиялары.....	72
<i>Жунусова Л.Х., Жунусов К.Х.</i> Тор теңдеулерінің итерациялық әдіспен шығару.....	79
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омаишова Г.Ш., Серикбаева Г.С., Сүйерқұлова Ж.Н.</i> Еркін механикалық тербелістерді зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	84
<i>Қабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омаишова Г.Ш., Сүттібаева Д.И., Қозыбақова Г.Н.</i> Изобаралық процесті зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	92
<i>Қабылбеков К.А., Омаишова Г.Ш., Саидахметов П.А., Нұрұллаев М.А., Артыгалин Н.А.</i> Карно циклімен жұмыс атқаратын қозғалтқышты зерттеуге арналған компьютерлік зертханалық жұмысты ұйымдастырудың бланкі үлгісі.....	98
<i>Түгелбаева Г.Т., Канибекова А. Е.</i> Білім негіздерін физика сабақтарына енгізу әдісін жүйелік талдау.....	104
<i>Қойишева Т.К., Қожамқұлова Ж.Ж., Базарбаева А.И., Бегимбетова Х.А.</i> Объектіге-бағытталған жүйе болашақ маманның ақпараттық-логикалық құзыреттілігін қалыптастыру факторы ретінде.....	108
<i>Қойишева Т.К., Байтерекова А.И., Салғараева М.И.</i> Болашақ мұғалімдерді кәсіби дайындауда қолданылатын объектілі-бағдарлы жобалаудың теориялық негіздері.....	116
<i>Литвиненко Н.</i> Бағдарламалық R ортаның C# ортасына біріктірілуі.....	123
<i>Мақышов С.</i> Тұрақты м-туындаған сандар.....	128
<i>Минглибаев М.Ж., Прокопья А.Н., Бекетауов Б.А.</i> Массалары айнымалы шектелген үш дене мәселесінің эволюциялық теңдеуінің нақты шешімдері.....	133
<i>Орынбаев С.А., Молдахметов С.С., Байбутанов Б.К., Ешметов М.Б., Ауесжанов Д.С.</i> Жазықтық-импульстік модуляция негізінде көпдеңгейлі инвертор сатыларының қосылу әдістемелерін зерттеу	139
<i>Сапрыгина М.Б., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О., Байсейтова У.С.</i> Толқын теңдеуінің шартарапты есебінің вөлтерлі болуының үзілді – кесілді шарты.....	147
<i>Сураган Д.</i> Шаттен р-нормасы үшін бір теңсіздік туралы	153
<i>Темірбеков Н.М., Тураров А.К.</i> Газлифт үрдісінің бір өлшемді моделінің сандық шешімі	159
<i>Ахметова С.Т., Шалданбаев А.Ш., Шомабаева М.Т.</i> Аргументі ауытқыған жылу теңдеуінің шекаралық коши-нейман есебіне сәйкес оператордың спектрінің құрамы туралы.....	169
<i>Шомабаева М.Т., Шалданбаев А.Ш., Ахметова С.Т.</i> Аргументі ауытқыған жылу теңдеуінің жарталай бекітілген шекаралық есебіне сәйкес оператордың үзіксіз спектрі туралы	180
<i>Ұлағатты ұстаз туралы. Шерәлі Біләл.</i>	191

СОДЕРЖАНИЕ

Теоретические и экспериментальные исследования

<i>Буртебаев Н., Дуйсебаев А., Керимкулов Ж.К., Алимов Д.К., Юшков А.В., Жолдыбаев Т.К., Садыков Б., Мухамеджанов Е.С., Джансейтов Д.М., Сакута С.Б.</i> Исследование упругого рассеяния ионов ^3He на ядрах ^{14}N при энергиях 50 и 60 МэВ.....	5
<i>Алтынбеков Ш.</i> О методике решения одномерной квазилинейной задачи консолидации неоднородного грунта с учетом начального градиента напора и определение его осадка.....	10
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Ергалиева А.Б., Габитова З.Х., Боранбаева А.Е.</i> Исследование влияния влажности угля на процесс горения методами 3-d моделирования.....	21
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Численное моделирование образования и разложения NO_x по двум кинетическим механизмам при горении угольного топлива в топочной камере ТЭЦ.....	29
<i>Аскарова А.С., Болегенова С.А., Болегенова С.А., Максимов В.Ю., Бекетаева М.Т.</i> Исследование влияния граничного условия для температуры на стенках топочной камеры на температурные характеристики процесса горения.....	35
<i>Аскарова А., Болегенова С., Гороховский М., Оспанова Ш., Нугьманова А., Утелов С.</i> Исследование процессов распыла, воспламенения и горения различного вида жидкого топлива.....	40
<i>Сапрыгина М.Б., Байсейтова У.С., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О.</i> Толкын тендеуінің шартарапты есебінің тұрлаулы шешілуі туралы.....	48
<i>Буртебаев Н., Керимкулов Ж.К., Демьянова А.С., Данилов А.Н., Джансейтов Д.М., Жолдыбаев Т.К., Алимов Д.К.</i> Исследование процессов упругого рассеяния ионов ^3He на ядрах ^{13}C при энергиях 50 и 60 МэВ в рамках оптического и фолдинг моделей.....	55
<i>Джумабаев Д.С., Бакирова Э.А.</i> Коэффициентные признаки однозначной разрешимости линейной краевой задачи для интегро-дифференциальных уравнений фредгольма с импульсными воздействиями.....	61
<i>Утебаев У.Б., Есентаев К.У., Дархан Н.Д.</i> Технология создания web-форм.....	72
<i>Жунусова Л.Х., Жунусов К.Х.</i> Итерационные методы решения сеточных уравнений.....	79
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Серикбаева Г.С., Суйеркулова Ж.Н.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию свободных механических колебаний.....	84
<i>Кабылбеков К.А., Саидахметов П.А., Омашова Г.Ш., Суттибаева Д.И., Козыбакова Г.Н.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию изобарического процесса.....	92
<i>Кабылбеков К.А., Омашова Г.Ш., Саидахметов П.А., Нураллаев М.А., Артыгалин Н.А.</i> Модель бланка организации компьютерной лабораторной работы по исследованию двигателя, совершающего цикл Карно.....	98
<i>Түгелбаева Г.Т., Канибекова А. Е.</i> Системное обсуждение способов внедрения в уроки по физике основ знаний по экологии.....	104
<i>Койшиева Т.К., Кожамкулова Ж.Ж., Базарбаева А.И., Бегимбетова Х.А.</i> Объектно-ориентированные системы как фактор формирования информационно-логической компетентности будущих специалистов.....	108
<i>Койшиева Т.К., Байтерекова А.И., Салгараева М.И.</i> Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования, применимые для профессиональной подготовки будущих учителей.....	116
<i>Литвиненко Н.</i> Интеграция программной среды R в среду C#.....	123
<i>Макышов С.</i> Неподвижные m-порожденные числа.....	128
<i>Минглибаев М.Ж., Прокопья А.Н., Бекетауов Б.А.</i> Точные решения эволюционных уравнений в ограниченной задаче трех тел с переменными массами.....	133
<i>Орынбаев С.А., Молдахметов С.С., Байбутанов Б.К., Ешметов М.Б., Ауесжанов Д.С.</i> Исследование методик коммутации ступеней многоуровневого инвертора на основе широтно-импульсной модуляции.....	139
<i>Сапрыгина М.Б., Шалданбаев А.Ш., Оразов И.О., Байсейтова У.С.</i> Критерии вольтерровости нелокальной краевой задачи волнового уравнения.....	147
<i>Сураган Д.</i> Об одном неравенстве p-нормы в классе Шаттена.....	153
<i>Темірбеков Н. М., Тураров А. К.</i> Численное решение одномерной модели газлифтного процесса.....	159
<i>Ахметова С.Т., Шалданбаев А.Ш., Шомабаева М.Т.</i> О структуре спектра краевой задачи Коши-неймана для уравнения теплопроводности с отклоняющимся аргументом.....	169
<i>Шомабаева М.Т., Шалданбаев А.Ш., Ахметова С.Т.</i> О непрерывном спектре оператора полужакопленной краевой задачи для уравнения теплопроводности с отклоняющимся аргументом.....	180
<i>Юбилей Ашуралиев Аллаберен</i>	191

CONTENTS

Theoretical and experimental researches

<i>Burtebayev N., Duisebayev A., Kerimkulov Zh.K., Alimov D.K., Yushkov A.V., Zholdybayev T.K., Sadikov B., Mukhamejanov Y.S., Janseitov D.M., Sakuta S.B.</i> Investigation of the elastic scattering of ^3He ions on ^{14}N at energies 50 and 60 MeV.....	5
<i>Altynbekov Sh.</i> On the method of solving one-dimensional quasilinear problem of consolidation of non homogeneous soil with the initial gradient of pressure and determination of its sediment.....	10
<i>Askarova A., Bolegenova S., Bolegenova S., Maximov V., Yergaliyeva A., Gabitova Z., Boranbaeva A.</i> Study of coal moisture on the combustion process by 3d modeling.....	21
<i>Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T.</i> Numerical modeling of formation and destruction of NO_x by TWO kinetic mechanisms during combustion of fossil fuel in the furnace of CHP.....	29
<i>Askarova A.S., Bolegenova S.A., Bolegenova S.A., Maximov V.Yu., Beketayeva M.T.</i> Study of the boundary conditions influence for the temperature on the walls of the combustion chamber in the temperature characteristics of the burning process.....	35
<i>Askarova A., Bolegenova S., Gorokhovski M., Ospanova Sh., Nugymanova A., Utelov S.</i> Investigation of atomization, ignition and combustion processes of different types of liquid fuel.....	40
<i>Saprygina M.B., Bayseytova U.S., Shaldanbayev A.Sh., Orazov I.O.</i> About regular resolvability of nonlocal boundary value problem of the wave equation.....	48
<i>Burtebayev N., Kerimkulov Zh.K., Demyanova A.S., Danilov A.N., Janseitov D.M., Zholdybayev T.K., Alimov D.K.</i> Investigation of elastic scattering of ^3He ions from ^{13}C nuclei at 50 and 60 MeV in optical and folding model.....	55
<i>Dzhumabaev D.S., Bakirova E.A.</i> Coefficient conditions for the unique solvability of linear boundary value problem for fredholm integro-differential equation with impulse effects.....	61
<i>Utebaev U.B., Yessentayev K.U., Darkhan N.D.</i> Technology of creation of web-form.....	72
<i>Zhunussova L., Zhunussov K.</i> Iterative methods for solving difference equations.....	79
<i>Kabyrbekov K.A., Saidakhmetov P.A., Omashova G.SH., Serikbaeva G.S., Suyerkulova ZH.N.</i> Model of the form of the organisation of computer laboratory operation of the free mechanical oscillations.....	84
<i>Kabyrbekov K.A., Saidakhmetov P.A., Omashova G.SH., Suttibaeva D.I., Kozybakova G.N.</i> Model of the form of the organisation of computer laboratory operation of isobaric process.....	92
<i>Kabyrbekov K.A., Omashova G.SH., Saidakhmetov P.A., Nurullaev M.A., Artygalin N.A.</i> Model of the form of the organization of computer laboratory operation on examination of the drive making the carnot cycle.....	98
<i>Tygelbaeva G.T., Kanibekova A. E.</i> System discussion of methods of introduction in lessons on physics bases of knowledge on ecology.....	104
<i>Koishieva T.K., Kozhamkulova Zh.Zh., Bazarbaeva A.I., Begimbetova A.</i> Object-oriented system as the factor of formation of information-logical competence of future professionals.....	108
<i>Koishieva T.K., Baiterekova A.I., Salgaraeva M.I.</i> Theoretical bases of object-oriented design, applicable for vocational training of future teachers.....	116
<i>Litvinenko N.</i> Integration of R software environment in C# software environment.....	123
<i>Makyshov S.</i> Stationary m-digitaddition numbers.....	128
<i>Minglibayev M.Dzh., Prokopenya A.N., Beketauov B.A.</i> Exact solutions of evolution equations in restricted three-body problem with variable mass.....	133
<i>Orynbayev S.A., Moldakhmetov S.S., Baibutanov B.K., Jeshmetov M.B., Aueszhanov D.S.</i> Methods of switching angles based on pulse width modulation for multilevel inverter.....	139
<i>Saprygina M.B., Shaldanbayev A.Sh., Orazov I.O., Bayseytova U.S.</i> Criteria Volterra of nonlocal boundary value problem of the wave equation.....	147
<i>Suragan D.</i> On an inequality for schatten P -norms.....	153
<i>Temirbekov N. M., Turarov A. K.</i> Numerical solution of the one dimensional model of gas-lift process.....	159
<i>Achmetova S.T., Shaldanbayev A.Sh., Shomabayeva M. T.</i> About structure of the range of the regional task of cauchy - neumann for the heat conductivity equation with the deviating argument.....	169
<i>Shomanbayeva M. T., Shaldanbayev A.Sh., Achmetova S.T.</i> About the continuous range of the operator of the semi-fixed regional task for the heat conductivity equation with the deviating argument.....	180
Anniversary of Ashuraliev Allaberen.....	191

**Publication Ethics and Publication Malpractice
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.physics-mathematics.kz>

Редактор *М. С. Ахметова*

Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 24.03.2016.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

11,3 п.л. Тираж 300. Заказ 2.