

# I Национальная конференция «Современные информационные технологии и ИТ-образование»



Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАРЫ  
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



## Обновление содержания обучения в реальном времени как актуальная проблема ИТ-образования

Ж.К.Нурбекова

5 декабря 2013г,  
г. Алматы

## Обновление содержания в реальном времени



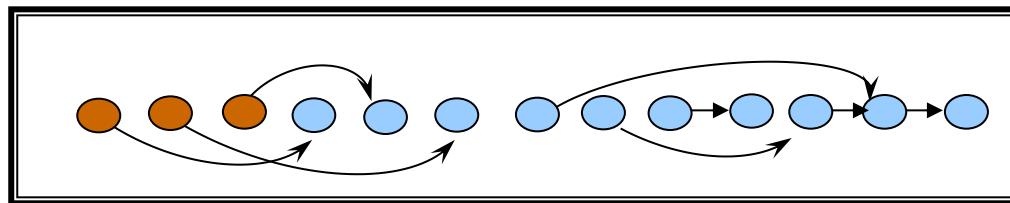
оперативное реагирование на появления новшества в соответствующей науке своевременным корректированием содержания обучения.

# Необходимость

Динамика развития ИКТ, и сопутствующие с ними инновационность технико-технологических решений показывают, что система образования на всех ступенях требует совершенствования в соответствии с современными реалиями.

Анализ содержания стандартов и процесса обучения в ряде вузов страны показал, что пока готовятся новые стандарты образования и пишутся новые учебники, содержание образования кардинально не меняется.

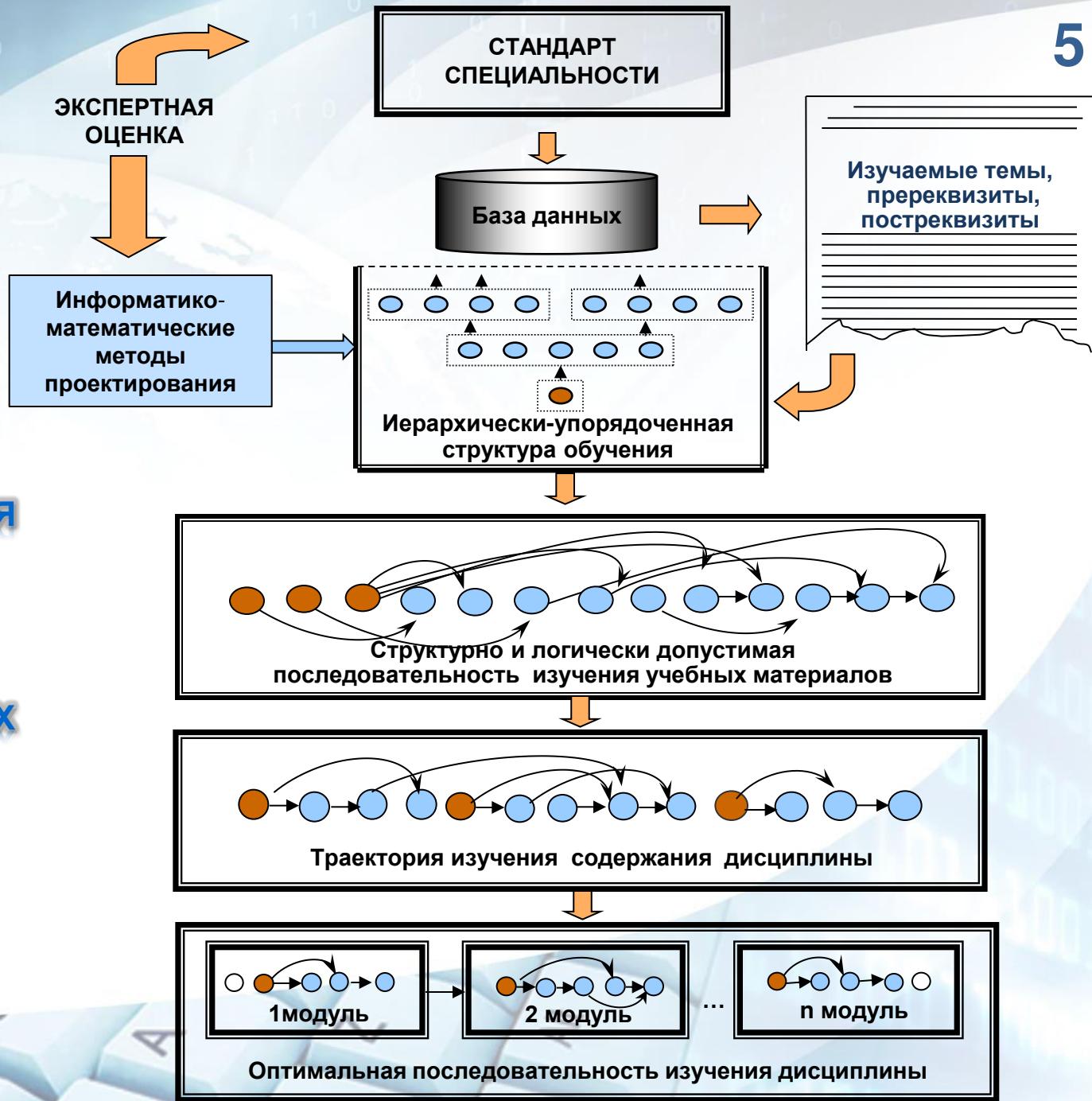
Последствия этого ярко выражено в ИТ-образовании и показывает необходимость обеспечения своевременной коррекции траектории обучения.



Структурно и логически допустимая  
последовательность изучения учебных материалов

Актуальность проблемы в педагогической науки, в том числе теории и методики обучения информатике и ИКТ.

## СХЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАТИКО- МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ



# Обеспечение гибкости содержания и преемственности обучения

Результат:

Системное обновление  
содержания на всех ступенях  
образования



# Реализация динамики обновления контента в реальном времени

как способ  
фундаментального и  
опережающего обучения

Результат:

- производство новых знаний
- интеграция науки, образования и ИТ-индустрии.

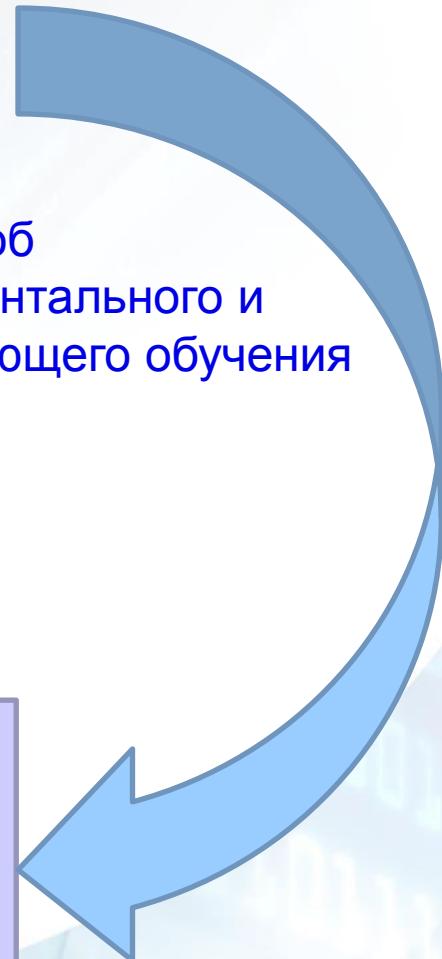
# ПРИМЕР реализации динамики обновления контента в реальном времени

- Разработка тем выпускных работ(дипломных работ, диссертаций) с привлечением профессионалов с производства и научных учреждений.
- Участие обучающихся в реальных прикладных проектах

как способ фундаментального и опережающего обучения

## Результат:

- **производство новых знаний**
- **интеграция науки, образования и ИТ-индустрии.**



- *повышение эффективности и результативности исследований.*
- *готовые полученные результаты, технологии и методы могут быть объектами изучения в специальных курсах, темами уже не выпускных работ, а отдельных лабораторных работ.*
- *обновление содержания обучения будет реализовано в соответствии с современными требованиями общества*

# ПРИМЕР реализации динамики обновления контента в реальном времени

- необходимо совершенствованное обучение электронике и телекоммуникациям, где как объектом, так и средством обучения должны выступать новейшие технические решения и технологии

как способ фундаментального и опережающего обучения

## Результат:

- **производство новых знаний**
- **интеграция науки, образования и ИТ-индустрии.**



Гибкость содержания курса обеспечивается следующим образом: в инвариантную составляющую содержания следует включать учебные материалы, представляющие фундаментальные знания, а в вариативную составляющую новые материалы, полученные в результате последних исследований.

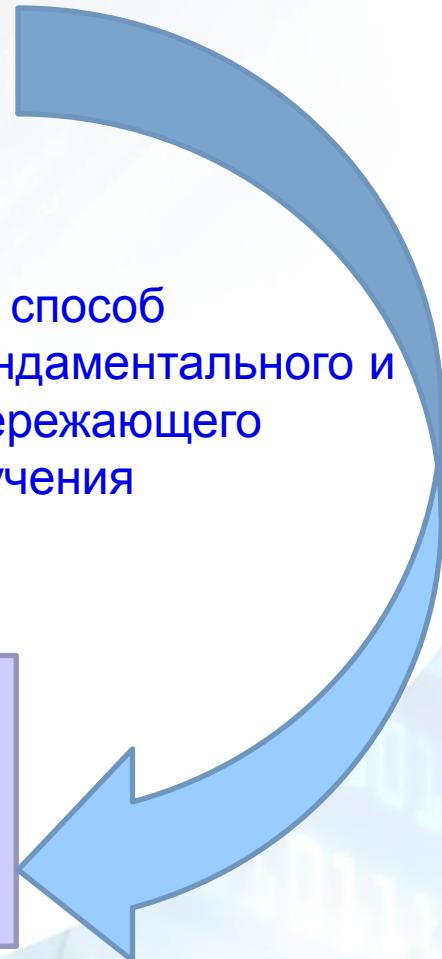
# ПРИМЕР реализации динамики обновления контента в реальном времени

- Обеспечением преемственности содержания обучения с учетом того, что в настоящее время граница программного и аппаратного обеспечения практически исчерпан.  
Интегрированные среды разработки - один из актуальнейших объектов обучения.

как способ фундаментального и опережающего обучения

## Результат:

- **производство новых знаний**
- **интеграция науки, образования и ИТ-индустрии.**



Обновление содержания обучения необходимо проводить на всех ступенях образования. Например, изучение микроконтроллеров, элементной базы возможно в школе, беспроводная связь, встраиваемые системы изучать в вузе, в послевузовском обучении защита информации в открытых системах, дистанционное беспроводное управление объектами и т.д. То, что сейчас устарело, и снято даже с производства необходимо исключить из содержания обучения. Например, электрические лампы, транзисторы и т.д.

## ПРИМЕР ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ И ИТ- индустрии Междисциплинарные исследования MIT



Научно-исследовательская деятельность в области электротехники и вычислительной техники ведутся на студентов и преподавателей

- лаборатории информации и принятия Systems,
- научно-исследовательская лаборатория электроники, компьютерных наук и лаборатории искусственного интеллекта
- центр материаловедения и инженерии
- лаборатория энергетики и окружающей среды (см. инициативы MIT Energy ) Kavli
- институт астрофизики и космических исследований
- лаборатории Линкольна,
- лаборатория Media и. т.д.

6-A Master of Engineering Thesis  
Program with Industry

*Interdisciplinary Undergraduate Programs  
and Minors*

## • Технологические инструменты сами по себе не создают инновации....

- Технологические инструменты сами по себе не создают инновации, эти способы, средства и технологии интегрированы в обучении, которая создает возможность для инноваций посредством студенческих приложений и экспериментирование с разработкой новых знаний в реальных жизненных ситуациях за пределами школы (Ярош, 2009; Martinez, 2010 г., стр.72).
- В настоящее время преподаватели перестали быть единственными источниками для обучающихся. В условиях развития Интернет пространства, когда обучающиеся имеют возможность получать информацию, знания из различных источников, то они могут использовать эти знания для производства новых знаний собственными силами.
- Производство новых знаний и использование их в создании новых идей самими обучающимися является основой создания инновационной системы образования.
- В ГОСО слово «преподаватель имеет право» надо менять на «обязан менять содержание программы в соответствии до доступного уровня востребованности в реальной жизни на текущий момент времени с учетом перспективных изменений»
- преподаватель не может заранее готовить материалы за пол года которые он должен быть готов изучать, осваивать материал вместе обучаемыми к самостоятельному переходу на новые материалы учить студентов и взаимно дополнять друг друга и определить коллективной цели и распределение задач к достижению целей обучения и параллельная работа преподавателя и студента над производством новых знаний.

**Далее из опыта работы в вузах:**

# ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ:

## 1- Принцип. Оптимизация образовательного опыта обучающихся

*Обеспечение личностно-ориентированного обучения и поддержка процесса обучения*

## 2- Принцип. Обеспечение максимальной эффективности и действенности всех четырех аспектов обучения

1. Доставка средств(е-контент, виртуальные лаборатории и др) и образовательных услуг;
2. Обеспечение телекоммуникационной связи;
3. Администрирование и управление процессом электронного обучения;
4. Оценка учебных достижений обучающихся и эффективности процесса обучения.

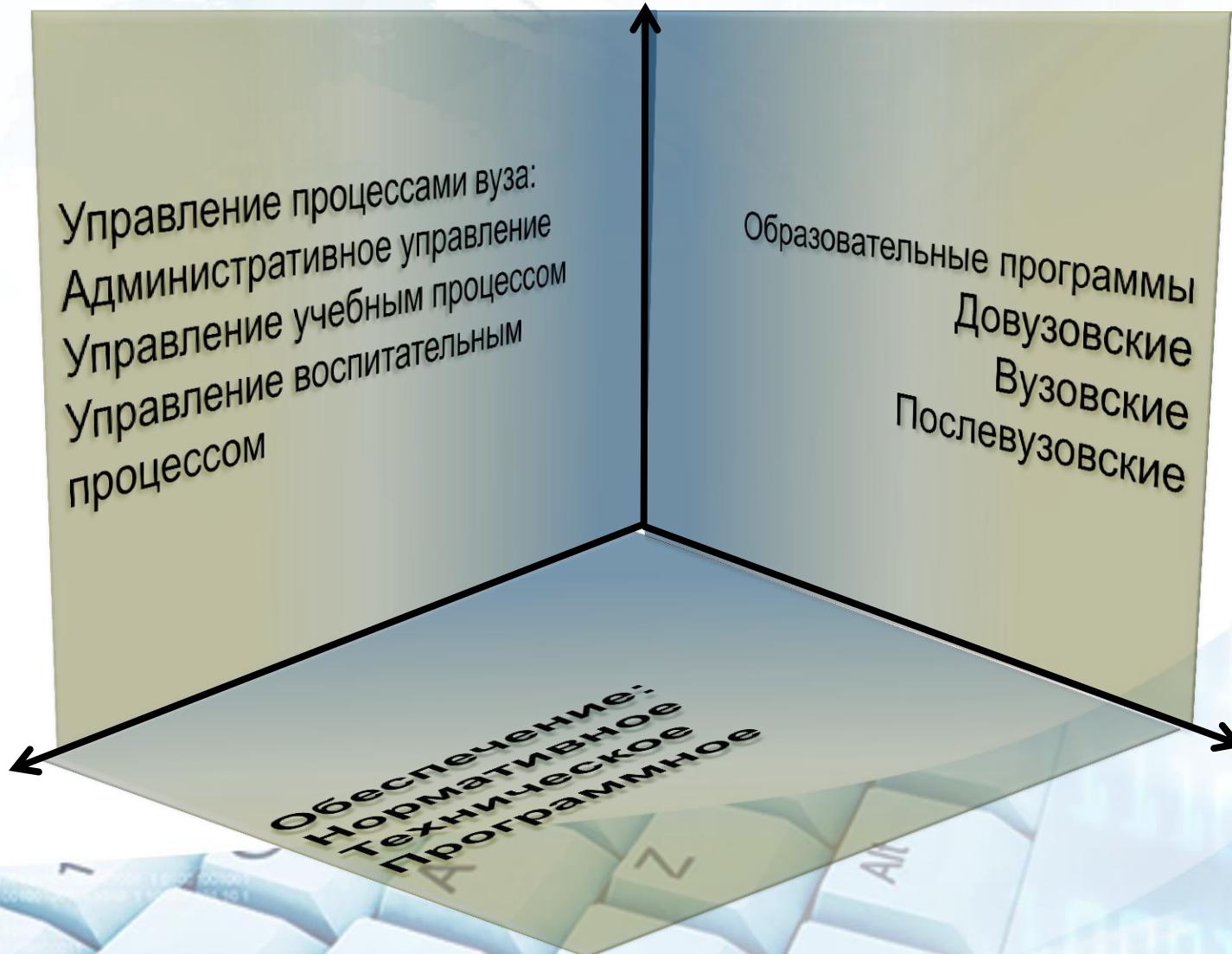
## 3- Принцип. Расширение научно-исследовательской деятельности

1. Создание национального центра для исследований в области использования электронное обучения и инновационной практики.
2. Создание национального центра для исследований в области использования электронное обучения и инновационной практики.
3. Поддержка исследований активных сотрудников в эффективном управлении своим временем, особенно за счет использования эффективных административных инструментов, так что и их преподавание и научные исследования будут самого высокого качества.
4. Поддержка исследований сотрудников по оптимизации своих возможностей для предоставления высококачественных преподавания и научных исследований.

## Основные направления развития электронного обучения в вузе

- Создание Нормативной базы электронного обучения;
- Развитие национальной инфраструктуры электронного обучения в виде виртуально управляемой и интуитивно доступной среды личностно-ориентированного обучения на основе кроссплатформенной информационной системы с распределенной «живой» базой данных, интегрированной с системой электронного правительства e-Gov;
- Усиление составляющей системы электронного обучения для обучающихся, имеющих физические ограничения по состоянию здоровья;
- Становление научно-педагогически обоснованной системы образования в электронном формате;
- Повышение качества образования независимо от географии (местонахождения) и вида образовательных учреждений;
- Обеспечение кадрами отрасли электронного обучения, как нового сегмента услуг (подготовка педагогов-технологов, тьюторов, специалистов по педагогическому дизайну, дизайнеров цифрового образовательного контента и т.д.)

# Модель электронного университета



## Механизм реализации принципов:

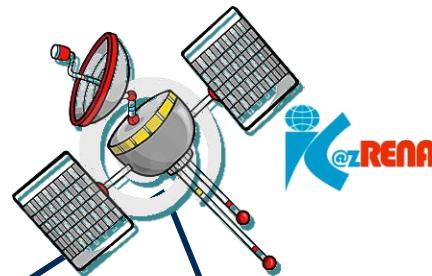
- Выделения соответствующих ресурсов, т.е. своевременного финансирования и соответствующего компетентного персонала.
- На региональном уровне пересмотреть существующую структуру и состав академического персонала, участвующий во внедрении и развитии электронного обучения с пересмотром должностных обязанностей сотрудников.
- На центральном уровне необходимо организация работы по общенациональному контролю за качеством ИТ – образования, в том числе и развитию карьеры по электронному обучению.
- Необходима организация системы интегративной сертификации (в области методической системы электронного обучения (цели, содержания, методы, средства и формы организации электронного обучения, технических (программные и технические инструменты) и технологических (педагогический дизайн и способы доставки образовательного контента) персонала, работающих в сфере электронного обучения).
- Координационный орган разрабатывает и координирует мероприятия по реализации.



## Внедрение и развитие кредитной технологии обучения

- ✓ Привлечение иногородних и иностранных преподавателей для чтения видеолекций в рамках проведения видеоконференций.

Ученые вузов Казахстана,  
дальнего и ближнего зарубежья



Вузы Казахстана, дальнего и  
ближнего зарубежья



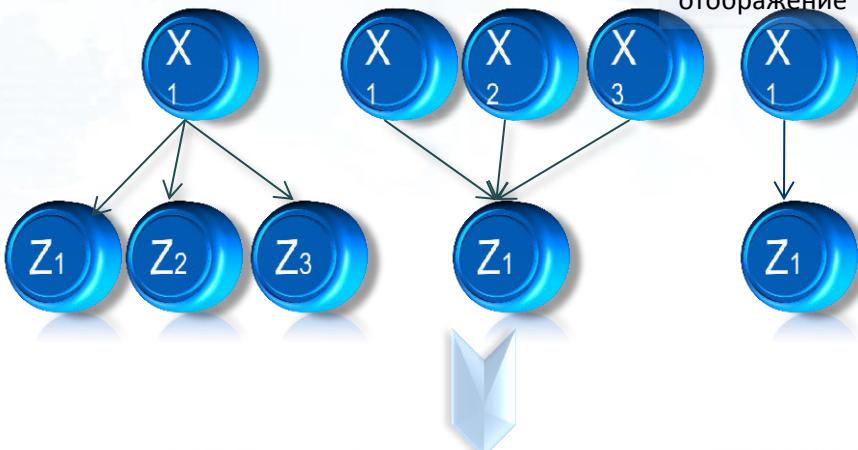
## и программирования e-content

Основные виды отображения на графе учебной информации

дедуктивное  
отображение

индуктивное  
отображение

взаимно-  
равнозначное  
отображение



Структурное представление материала

Блочное разбиение материала

Схемокурс

Кроссплатформенность IT-продуктов:  
Совместимость iOS, Windows, Android

Технология XML, Adobe Flash CS3, Object C, Java, Professional Ver. 9.0, Articulate Storyline

A screenshot of a mobile application interface. At the top right are icons for И (Information), ? (Help), and Т (Tools). The background features a green-tinted image of a historical figure and mathematical equations. A tree diagram is displayed:

- Линейная алгебра** (Linear Algebra) is the root node.
- Определители** (Determinants) and **Матрицы** (Matrices) are children of **Линейная алгебра**.
- Системы линейных алгебраических уравнений** (Systems of linear algebraic equations) is a child of **Линейная алгебра**.

A screenshot of a mobile application interface showing a detailed view of linear algebra topics. It includes a large blue arrow pointing from the previous screen to this one. The background features a green-tinted image of a historical figure and mathematical equations. The topics listed are:

- Матричный способ решения систем линейных уравнений (Matrix method for solving systems of linear equations)
- Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера (Solving systems of linear algebraic equations by the rule of Cramer)
- Системы линейных алгебраических уравнений (Systems of linear algebraic equations)
- Метод Гаусса (метод исключения неизвестных). (Gaussian elimination method (method of eliminating unknowns))
- Исследование системы линейных уравнений с п неизвестными. (Investigation of a system of linear equations with p unknowns)

Электронные учебные курсы - Mozilla Firefox  
http://www.psu.kz/index.php?option=com\_content&view=article&id=195&Itemid=73&lang=ru

Образовательный портал  
Павлодарского  
государственного университета  
им. С.Торайгырова

С.Торайгыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университетінің  
білім беру портала

Мультимедийные  
учебные  
курсы

Новости, объявления

Календарь событий

Портал в помощь

Дистанционное обучение

Голосование

С.Торайгыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университетінің  
білім беру портала

Виртуальная лаборатория по компьютерным сетям  
Уровень 2

Журнал оценок

Портал в помощь

## Веб-ориентированность

Павлодарский государственный университет им. С.Торайгырова

Электронный учебный курс  
по истории Казахстана

Далее

Павлодар 2009

## Динамичность

Построим логическое дерево для логической формулы:  
 $A(B+C)(A+C)$

## Интерактивность

# Объекты системы электронного документооборота



## 1 қадам:

оқу пәндерінің мазмұнын беретін графты жасаймыз.

## 2 қадам:

графтың логикалық байланысын беретін В матрицасын құрамыз. Ол мынаған тең:

$\beta_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{егер } X_{ij} \text{ төбелер арасында байланыс бар болса,} \\ 0, & \text{егер } X_{ij} \text{ төбелер арасында байланыс жоқ болса.} \end{cases}$

## 3 қадам:

байланыс матрицаның K дәрежесін анықтаймыз.

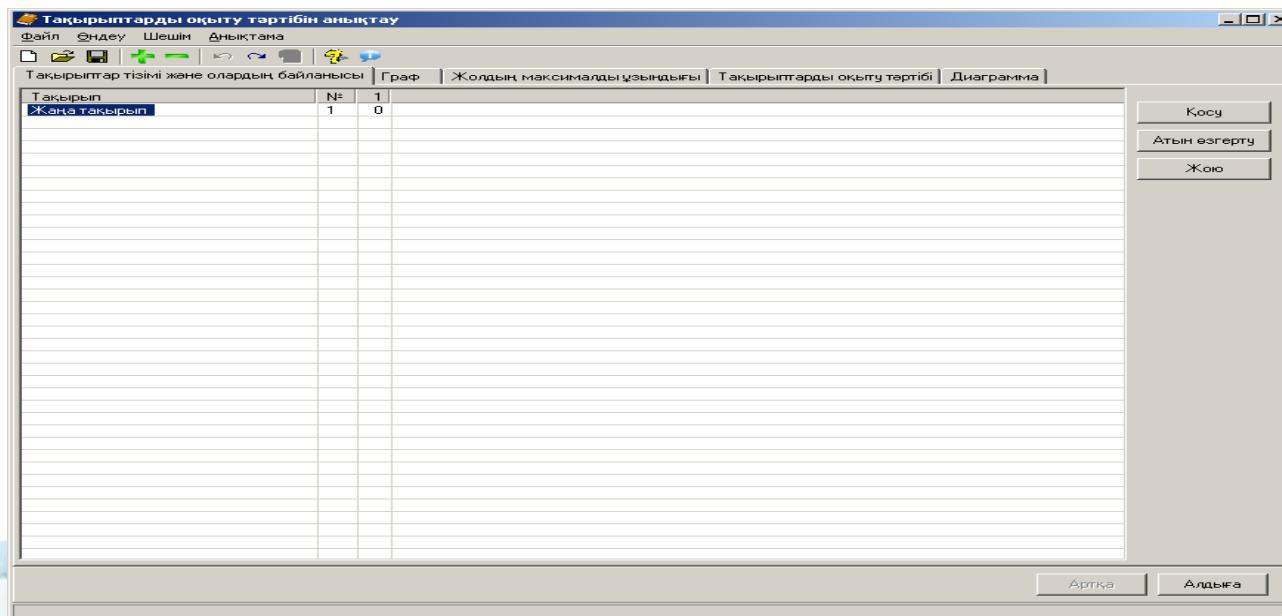
Мұндағы,

$$K = \begin{cases} Z(Z = \overline{1, N}), & \text{егер } B = 0 \\ K - 1, & \text{егер } B \neq 0 \end{cases}$$

## 4 қадам:

оқу элементтерінің ретін анықтаймыз. Ол үшін байланыс матрицасының бірінші және соңғы элементтері сәйкес келетін немесе ұзындығы бірге тең жолды құрайтын элементтері жоқ болғанға дейін баған және жолдарын сыйып, біртіндең нөлдік матрица алғанға дейін қарастырамыз.

- |                 |                   |                   |                   |                    |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 1.  About.pas   | 2.  About.ddp     | 3.  W2kMain.~ddp  | 4.  W2kMain.dfm   | 5.  Win2kApp.ico   |
| 6.  About.~ddp  | 7.  About.ddf     | 8.  W2kMain.~dfm  | 9.  W2kStrs.rc    | 10.  Win2kApp.res  |
| 11.  About.~dfm | 12.  LogoMain.pas | 13.  W2kMain.~pas | 14.  W2kStrs.res  | 15.  Win2kApp.~dpr |
| 16.  About.~pas | 17.  LogoMain.dfm | 18.  W2kMain.dcu  | 19.  Win2kApp.cfg | 20.  Win2kApp.dof  |
| 21.  About.dcu  | 22.  W2kMain.pas  | 23.  W2kMain.ddp  | 24.  Win2kApp.exe | 25.  Win2kApp.dpr  |



While Граф бос емес do

begin

Ізашары жоқ төбелерді анықтау.

Осы төбелер тобын жақшаға алып шығару.

Графтар деректері және инциденттік доғаларды  
жою

end

Егер В курсы үшін А курсы бойынша материалды білу  
керек болса, онда A<B деп, белгілеіміз. Топологиялық  
сұрыптаудың мәні, бірде бір курс, осы курсқа тірек  
болатын курстардан бұрын оқылмайды.

# ОҚЫТУ МАЗМҰНЫН ҚҰРСТАРДЫҢ ТОПОЛОГИЯЛЫҚ СҮРҮПТАУ АЛГОРИТМІ

26

Тақырыптарды оқыту ретін анықтау

Файл Өзгерту Есепті шығару Көмек

1. Тақырыптарды еңізу | 2. Граф | 3. Тақырыптарды оқу реті |

Тақырып	№	1	2	3	4	5
Бірінші тақырып	1	0	1	0	1	0
Екінші тақырып	2	0	0	1	1	0
Үшінші тақырып	3	0	0	0	0	0
Төртінші тақырып	4	0	0	0	0	0
Бесінші тақырып	5	0	0	0	0	0

Жаңа тақырып  
Тақырып атын взерту  
Тақырыпты өшіру

Кайту Ала

Тақырыптарды оқыту ретін анықтау

Файл Өзгерту Есепті шығару Көмек

1. Тақырыптарды еңізу | 2. Граф | 3. Тақырыптарды оқу реті |

Графтацикл жоқ. Келесі кадамға етуге болады.

```
graph TD; 1((1)) --> 2((2)); 2((2)) --> 3((3)); 3((3)) --> 4((4)); 4((4)) --> 1((1)); 5((5)) --> 1((1))
```

Кайту Ала

ПРОЕКТ CourseTopological содержит 14 модулей:

- About.ddp
- About.dfm
- About.pas
- CourseTopologicalApp.dpr
- CourseTopologicalApp.dproj
- CourseTopologicalApp.dproj.local
- CourseTopologicalApp.exe
- CourseTopologicalApp.identcache
- CourseTopologicalApp.res
- W2kMain.ddp
- W2kMain.dfm
- W2kMain.pas
- W2kStrs.rc
- W2kStrs.res



## ПОРТАЛ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ /Сервер/

Система управления и организации

ППС, методисты, консультанты

Информационные ресурсы: учебные материалы, эл. библиотека

## Интернет

Обратная связь:  
Тестирование

Средства коммуникации:  
чат, форум, блог, эл.  
почта, вебинар

Обновление информации

Студент/  
группа  
/Клиент/

1 студент

2 студент

...

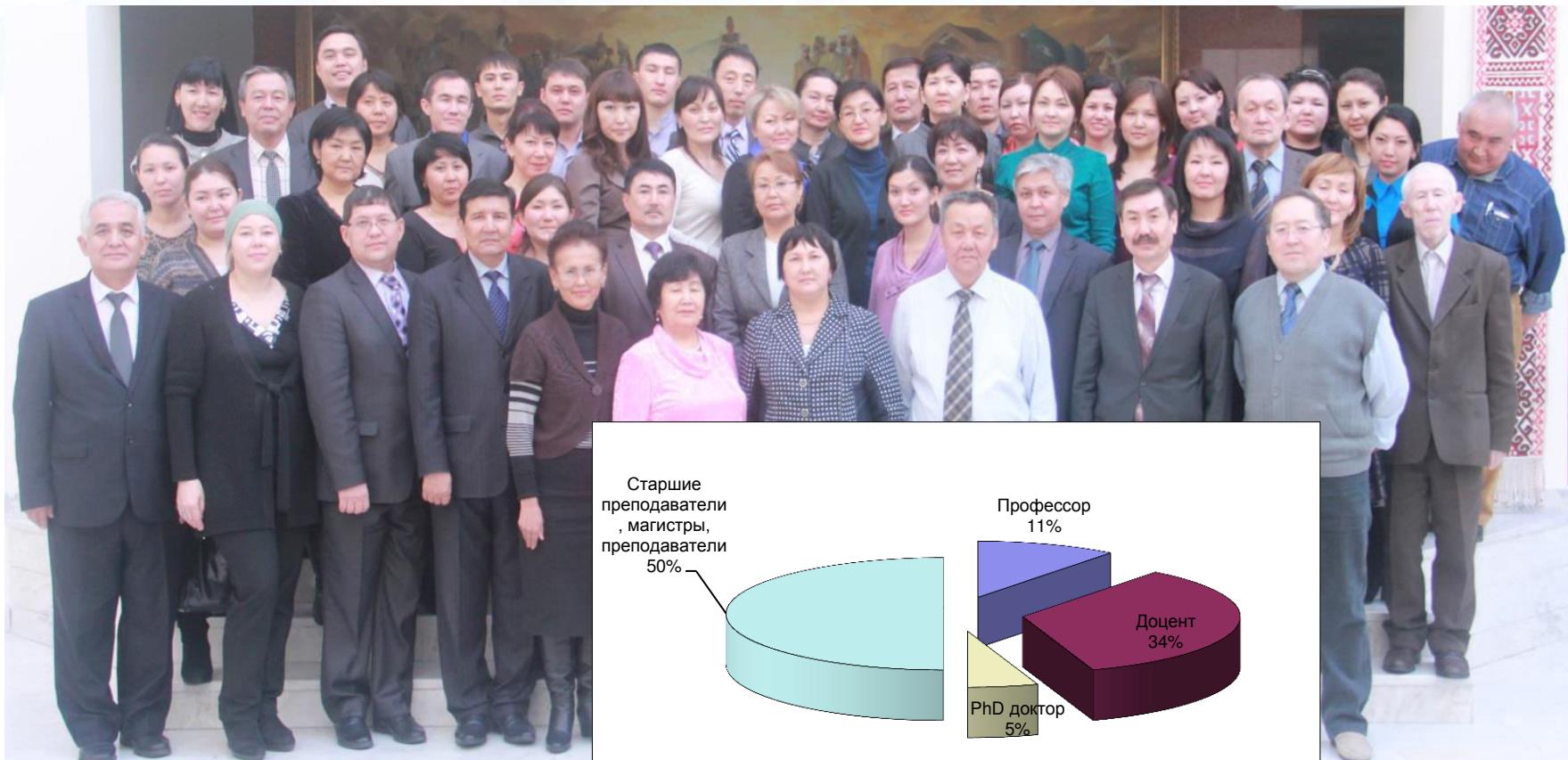
$i$  студент

...

$n$  студент



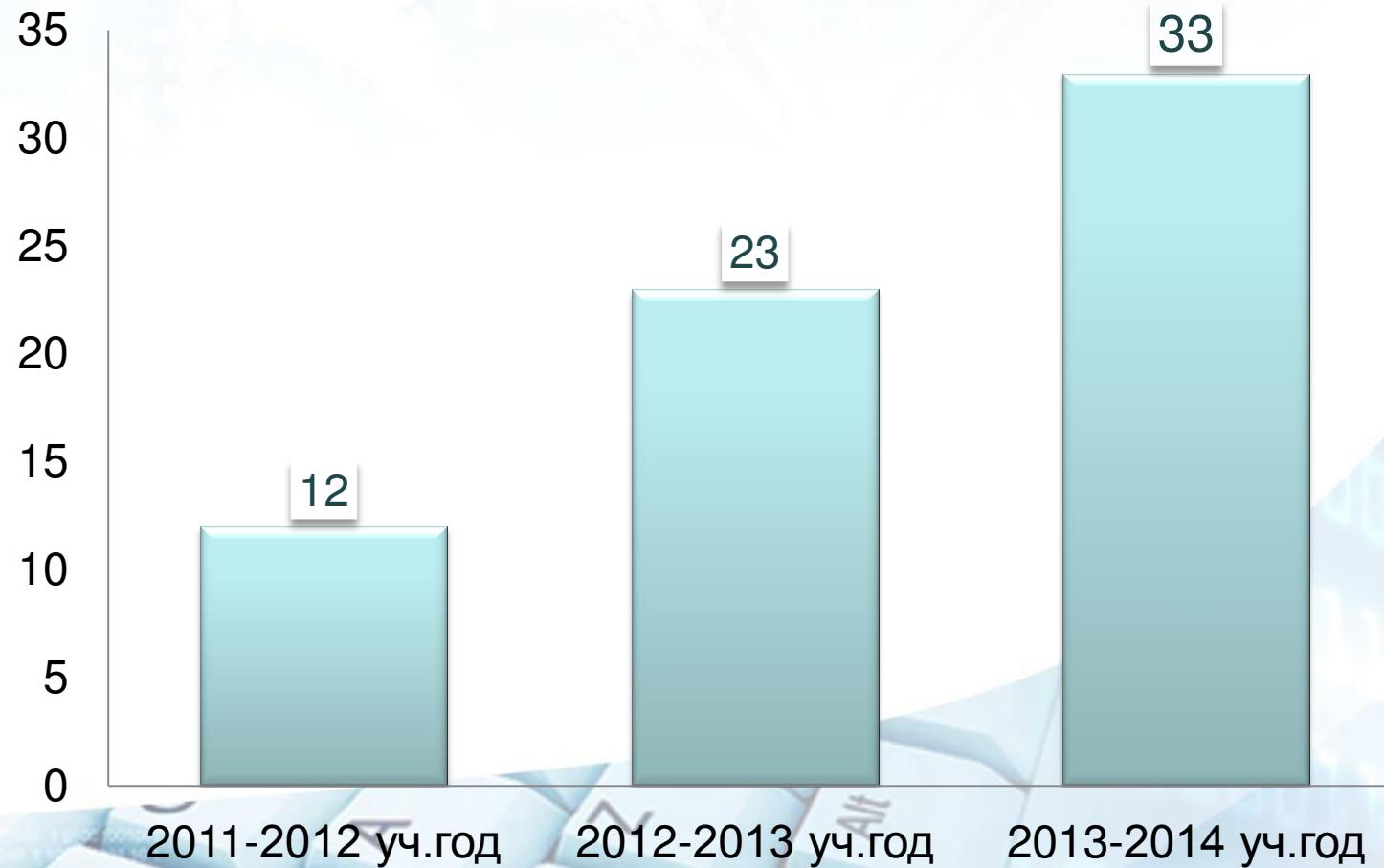
# Коллектив Факультета Информационных технологий ЕНУ им.Л.Н.Гумилева



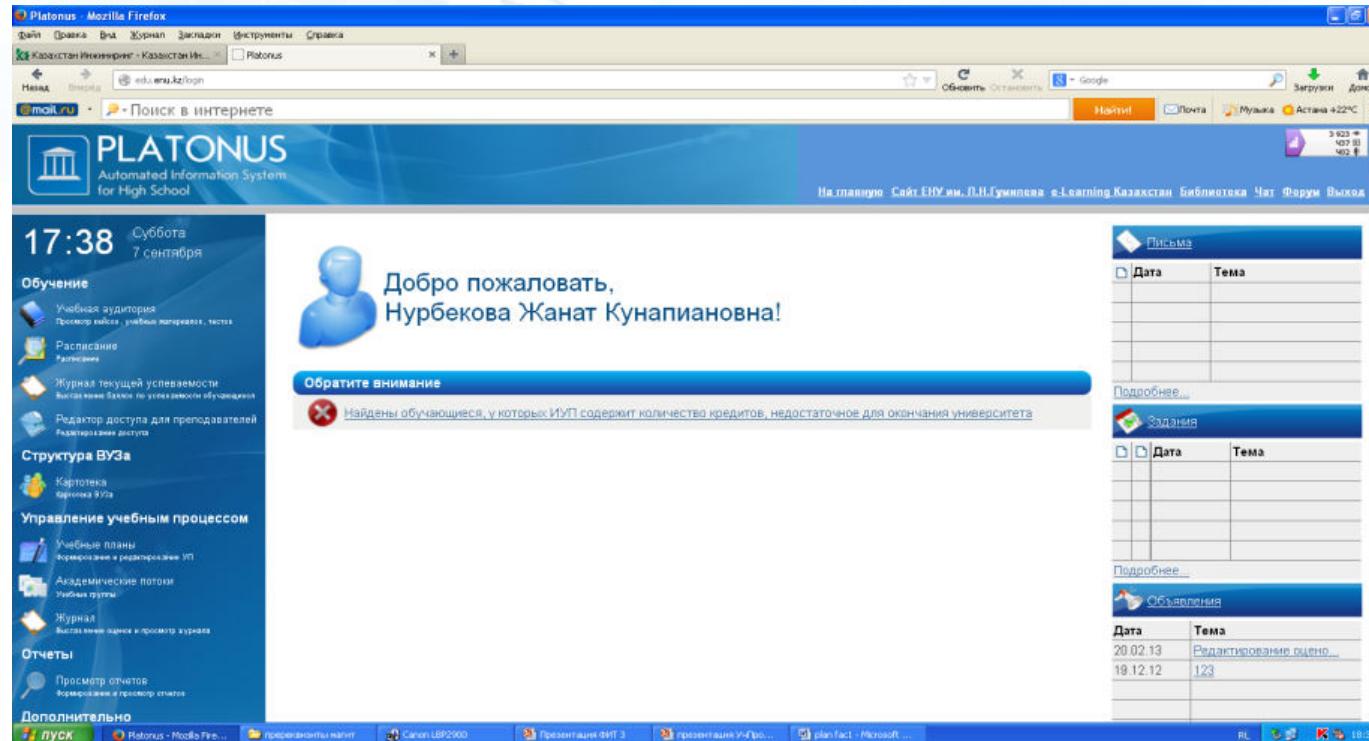
## Динамика роста контингента магистратуры



## Динамика роста контингента докторантуры



# Автоматизированная информационная система «Platonus»



- Учебный процесс факультета функционирует на основе автоматизированной информационной системы «Platonus»

## Доля выпускников, трудоустроенных за 3 года



# Достижения факультета



Наши студенты – призеры многих олимпиад и конкурсов,

**Студенты ФИТ – абсолютный чемпион IT –Planet 2013!**

# Достижения факультета



На факультете информационных технологий прошел национальный финал международной Олимпиады в сфере информационных технологий для студентов высшего и среднего профессионального образования ИТ-Планета , по результатам олимпиад абсолютным чемпионом среди университетов стал Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева



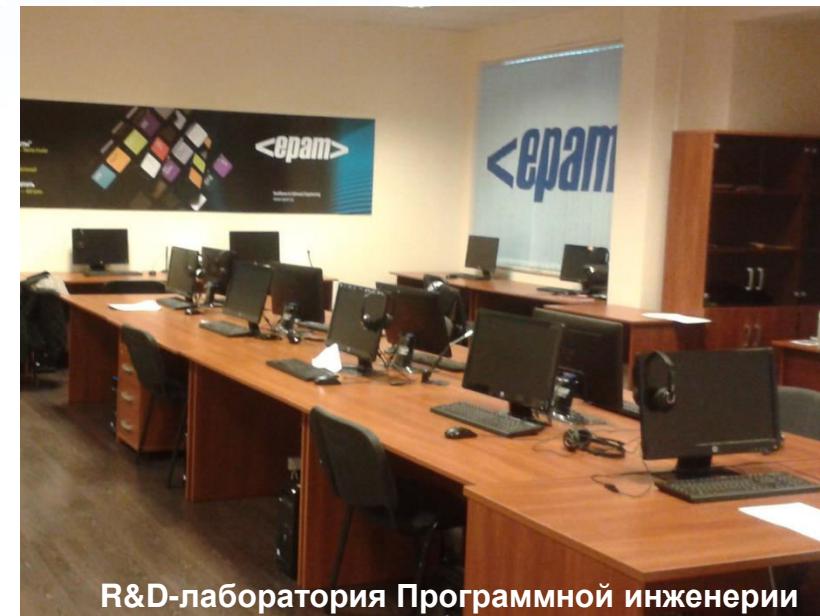
## Создание условии для обучающихся



Запущена Международная учебно-исследовательская лаборатория  
«Программная инженерия» совместно компанией EPAM system,  
Национальным инфокоммуникационным холдингом "Зерде"



On-line курсы



R&D-лаборатория Программной инженерии

Видеоконференцсвязь

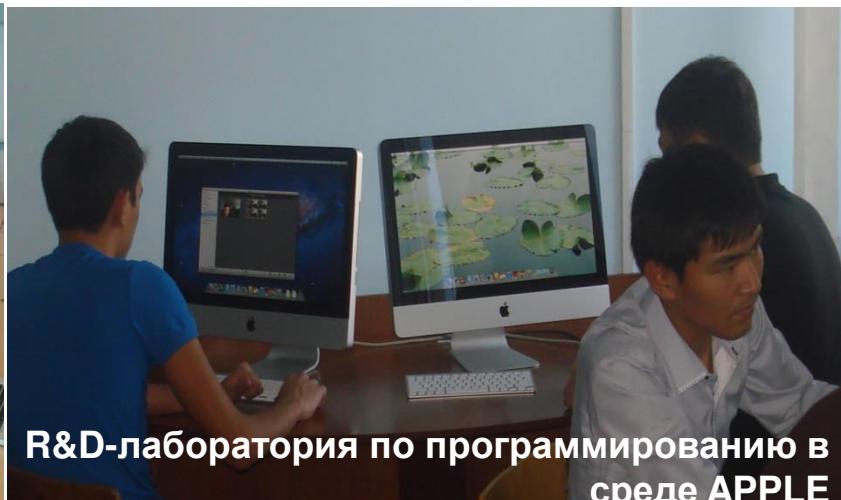
On-line семинары



## Создание условии для обучающихся



Запущен пилотный проект «Учебно-исследовательская лаборатория «Программирование в среде APPLE»».



On-line курсы

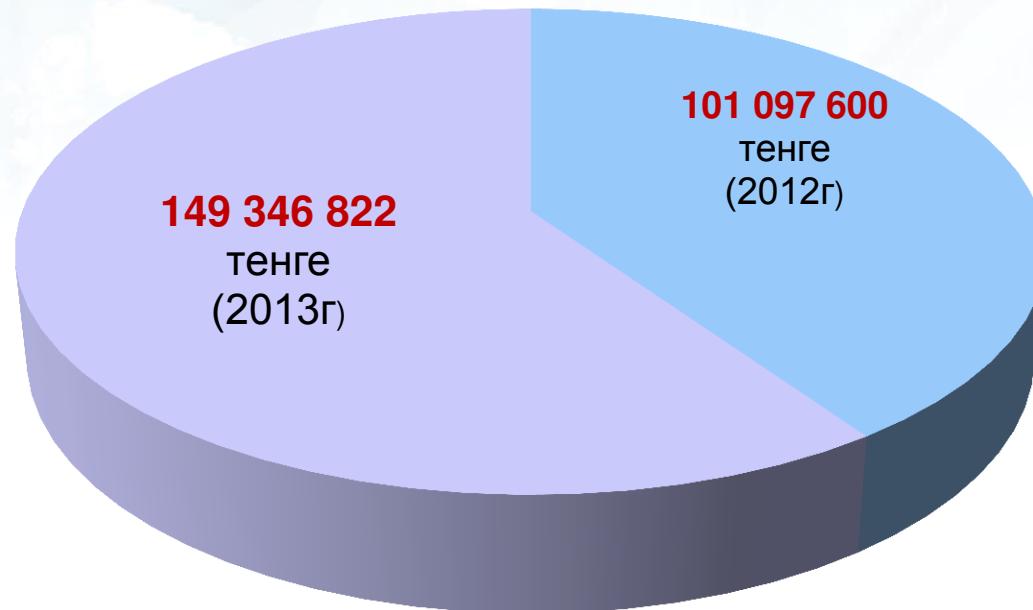
Видеоконференцсвязь

On-line семинары



## Динамика роста НИР факультета

В 2012 году на факультете выполнялись **15** проектов,  
в 2013 году выполняются **28** проектов.



## Приглашенные зарубежные профессора 2012-2013гг

Копыльцов А

Морозов А

Абатуров Б

Шананин А

Саранча Д

Модин И

Ластовецкий А

Федотов А

Моханд Т

Татур М

Шелепов В

Alfredo Pina

Gordon E

Абакумов А

Fermin Mallor

Popov Р

Туенбаева А

Myeong-Cheol Р

Никулин В

Ведется работа по созданию  
ИКТ(информационно-коммуникационные технологии)  
кластера в ЕНУ



В Казахстане создан **Международный Консорциум разработчиков цифровых образовательных ресурсов** для национальной системы электронного обучения. ЕНУ в составе Международного Консорциума работает по бюджетной программе 052 «Внедрение системы электронного обучения в организациях среднего и технического профессионального образования» совместно с другими компаниями, как Компания «SIVECO» (Румыния), Young Digital Planet (Польша), Whizz Education Limited (Великобритания), Общественный Фонд «Развитие электронного обучения» (Швеция), Представительство корпорации Интел UK лимитед в РК(США), ООО «ЗДримтим» под брендом VIZERRA (Россия) и др.

On-line курсы

Видеоконференцсвязь

On-line семинары

# Создание ИКТ-кластера в ЕНУ

**ЦБР 4605** Тәуелдік жалғаулардың беретін грамматикалық магыналар қызыметі. Коне түркі ескерткішіндегі көптік немесе тәуелдік жалғаулар

**ЦБР 4685** Сөз тіркесінің түрленуі

**ЦБР 4680** Жақсы сөз – жарайм ырысы

**ЦБР 4787** Шартты бағыныңылды сабактастың жасалу жолдары. Құрамындағы жай сөйлемдердің магыналық қарым - қатынасы

**ЦБР 4801** Сөз әдебі сөз ісесінің сөзді сылайы қордану модемдігімен байланысты екенін, сийлеушін ар сөзді мәдениеттің де сылайы ішті болуын талап ету көрсетілген мысалдармен туындуру

**ЦБР 4805**

Басыныңы	Сөз тіркеси	Багыныңы
Одемі	Кандай?	Кандай?
Үздік	Кандай?	Кандай?
Менін	Кандай?	Кандай?
Канатты	Кандай?	Кандай?

Басыныңы сөз дегендегі сөз тіркесін касауда негіз болады, ал балынының сындар тірек сәздиң магыналық қарымынан шығады. Оның түрлерінде синтаксистік қатынастар менін ақынданады.

Берілген сөз тіркестерін түрлі жай топтал аныктар.

[ Нотижеке ]

Дұрыс жауаптар саны: 12  
Дұрыс емес жауаптар саны: 11

52%  
00:08

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ



## Золотой фонд лекций ЕНУ



i-ЕНУ

e-Академический зал (около 80 штук)

# Сотрудничество с компаниями



Агентство Республики Казахстан по статистике

Министерство Сельского Хозяйства,  
Министерство экономики, развития и торговли



Компания КСИ- «Фактор»



Национальный инфокоммуникационный  
холдинг АО«Зерде»,



АО «Казахстан инжиниринг»,  
Министерство образования и науки и др

**В настоящее время факультет тесно сотрудничает с такими зарубежными университетами, как**

**National University, University  
College Dublin (Ирландия)**

**City University London  
(Великобритания)**

**University of South  
Florida (США)**

**Public University  
of Navarra (Испания)**

**Новосибирский государственный  
университет (Россия)**

**Братиславский  
технический  
университет (Словакия)**

**Московский государственный  
университет им. М.В. Ломоносова  
(Россия),**



# ПЕРСПЕКТИВА: Информационная система e-learning



## Список использованных источников:

1. Wiseman A.W., Anderson E. ICT-integrated education and national innovation systems in the Gulf Cooperation Council (GCC) countries // Computers & Education, Volume 59, Issue 2, September 2012, Pages 607–618.
2. Jaros, M.. Pedagogy for knowledge recognition and acquisition: knowing and being at the close of the mechanical age. The Curriculum Journal- 2009, 20, 191–205.
3. Martinez, M.. Technology vs. innovation. Phi Delta Kappan- 2010, 91(8), 72–73.
4. Сайт psu.kz
5. Сайт enu.kz
6. Сайт <http://web.mit.edu/catalog/inter.under.csmb.html>

# Благодарю за внимание!

---

[nurbekova\\_zhk@enu.kz](mailto:nurbekova_zhk@enu.kz)