



НОВИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА ПОДСИСТЕМАТА
„Е-СТУДЕНТ“ ОТ ИНТЕГРИРАНАТА
ИНФОРМАЦИОННА СИСТЕМА ЗА УПРАВЛЕНИЕ ВЪВ ВТУ

Лъчезар Лазаров

Summary: The study traces the development of one of the key subsystems of the Integrated Management Information System implemented at the University of Veliko Tarnovo, i.e. the subsystem “E-student”. In the study are presented the renewed design of the system and its new functionalities that expand and support learning and administrative activities in line with modern digital learning environment. An important condition for further development of the entire information system is the determination of students’ satisfaction with the subsystem functionality, but that is the subject of another study.

Key words: information system, university environment

В съвременната образователна среда се преплитат сложни взаимовръзки между различни групи хора – обучавани, преподаватели (учители), академично (училищно) ръководство, служители, работодатели, бизнес. Управлението на информационна система в образователна среда крие трудности и предизвикателства. Например едно от най-големите предизвикателства пред отделните университети (училища) е липсата на интеграция между различните информационни системи. Най-често съществуват множество несвързани системи за управление, които изпълняват различни задачи и са с различни нива на функционалност, работещи независимо една от друга. Това води до проблеми в общата информационна система. Други трудности са свързани с непоследователно регистрирани данни, дублиране на

данни, задачата за поддържане на всяка отделните системи отнема много време и т.н. (Steenkamp and Basal, 2009).

Успешното управление на съвременните образователни системи изисква ефективна политика и система за мониторинг чрез данни и информация. За тази цел, страните по целия свят са инвестирали значителни средства в събиране, обработка и управление на повече и по-добри данни чрез образователни информационни системи за управление (education management information systems – EMIS). Въпреки това, твърде често дизайнът и разработката на образователните информационни системи за управление са ограничени до подобрения в областта на информационните технологии, и/или съхранението на данните и поддръжката им, като се обръща недостатъчното внимание на средата, в която образователната информационна система за управление работи и използването на данните за вземане на решения (Hua and Herstein, 2003).

През последната година почти напълно бе обновен дизайна на интегрираната информационната система, като се предлагат напълно нови функционалности. В настоящата студия се проследява развитието на една от ключовите подсистеми на интегрираната информационна система за управление на Великотърновския университет, а именно подсистемата „Е-студент“.

1. Определение за „интегрирана информационна система в образованието“

Образователната информационна система за управление е “набор от формализирани и интегрирани оперативни процеси, процедури и споразумения за сътрудничество, чрез които данните и информацията за университета като преподаватели, студенти, учебни дейности, и оценъчни резултати, са редовно споделяни, интегрирани, анализирани и разпространявани за използване на всяко ниво в образователната йерархия” (Hua and Herstein, 2003 р. 4–5).

Интегрираната информационна система, както подсказва и името, има за цел да се даде възможност на различните административни единици да споделят данни и да общуват по-ефективно една с друга (Wee, 2004).

Образователна информационна екосистема е едновременното еволюционен етап от “информатизацията” и “екологизацията” (ecologicalization) в образователната система или “екологичен” етап на образователната информационната система. Образователната ин-

формационна екосистема е самоорганизираща се и приспособяваща се система, в която информацията, хората и образователната информационна среда си взаимодействат и адаптират самостоятелно сред определено информационно пространство (Zhu Yong-Hai et al, 2012).

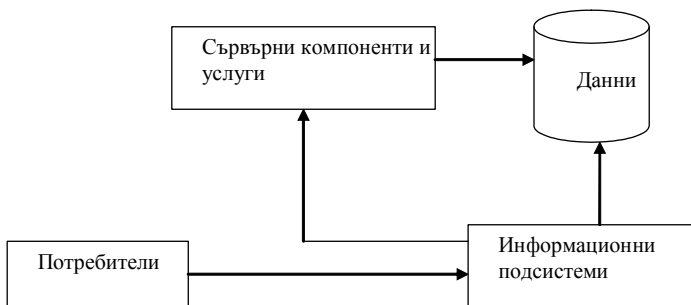
Според нас под интегрирана информационна система в университетска среда се разбира компютърно интегрирана, многомерна и многофункционална система, която осигурява пълно обвързване на съвкупността от формализирани и оперативни процеси, процедури и споразумения за сътрудничество във всички сфери на дейност в университетска среда с цел данните и информацията за университета като преподаватели, студенти, учебни дейности, и оценъчни резултати, да са редовно споделяни, интегрирани, анализирани и разпространявани за използване на всяко ниво в образователната йерархия.

Успехът на образователната интегрирана информационна система зависи от три фактора:

- Своевременно и надеждно производство на данни и информация;
- Интегриране на данни и обмен на данни между звената.
- Ефективно използване на данните и информацията за вземане на решения в областта на образователната политика.

2. Архитектура и инфраструктура на университетска информационна система

Една интегрирана информационна система е съвкупност от информационна инфраструктура, данни и информационни системи, автоматизирани определени задачи от дейността на университета. Основните и логически единици са данните, сървърни компоненти, сървърни услуги, информационни системи (подсистеми) и потребителите.



Фиг. 1. Основни логически единици на корпоративната информационна система

Основната задача на интегрираната информационна система е пълно обезпечаване на дейностите и ефективно използване на информационните ресурси в процеса на управление на университета. В университетите, както и в други организации на практика се използват множество системи, обезпечавачи конкретни дейности. Част от тези системи са разработени от екипи в самата организация, а други са закупени от външни разработчици. Често системите имат собствена база данни и са изградени чрез различни технологии, което е предпоставка за неефективно използване на ресурсите, извършване на дублиращи се дейности, дублиране на данни.

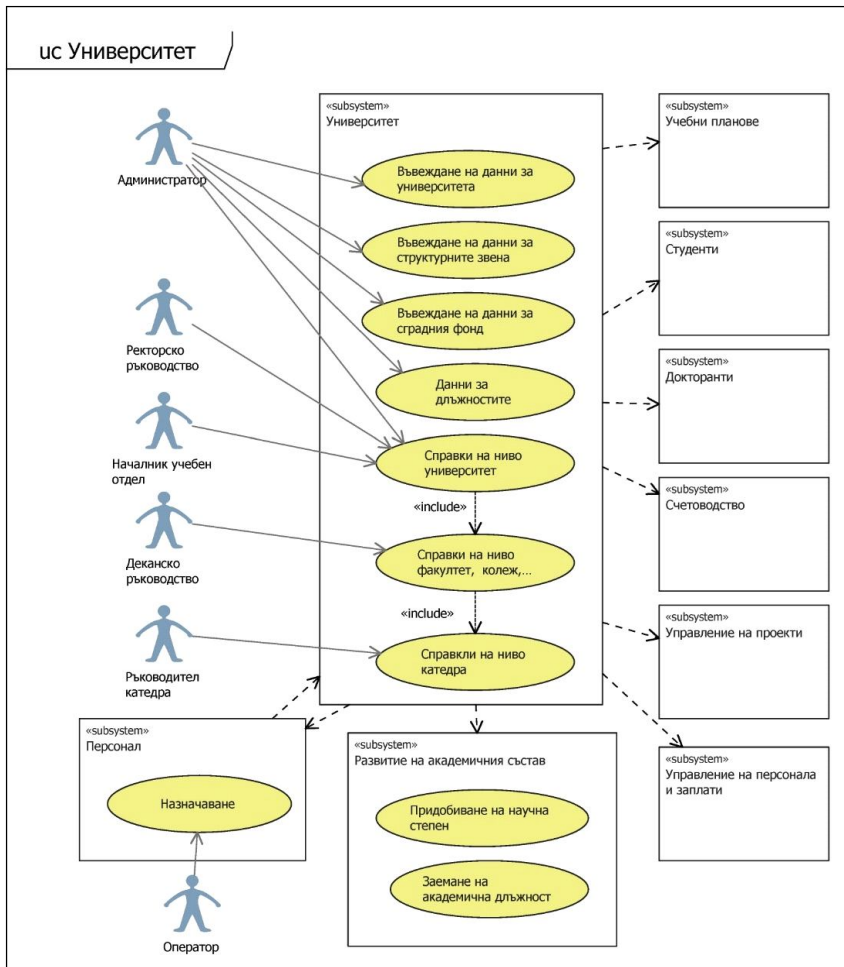
За да отговори на поставените изисквания за пълно обезпечаване на дейностите в университета моделът на интегрираната информационна система се изгражда като система от подсистеми, осигуряващи съответните дейности. За постигането на поставените цели за еднократно въвеждане на данни и достъп до данни с ниска латентност е избрана интеграционна архитектура, основана на използването на услуги. По този начин чрез съответните услуги се осигурява достъп до данните или трансформация на данните, въвеждани от различни подсистеми навсякъде, където е необходимо.



Фиг. 2. Архитектура на интегрираната университетска информационна система

Архитектурата на интегрираната информационна система има четири слоя (фиг. 2.). В слой "Данни" са разположени източниците

на данни (вътрешни и външни). В по-горния слой – “корпоративна шина за услуги” се намират работните процеси уеб услугите и правилата. В слоя за приложенията са разположени подсистемите, осигуряващи съответната функционалност. Клиентският слой съдържа интерфейса между потребителите и приложенията.

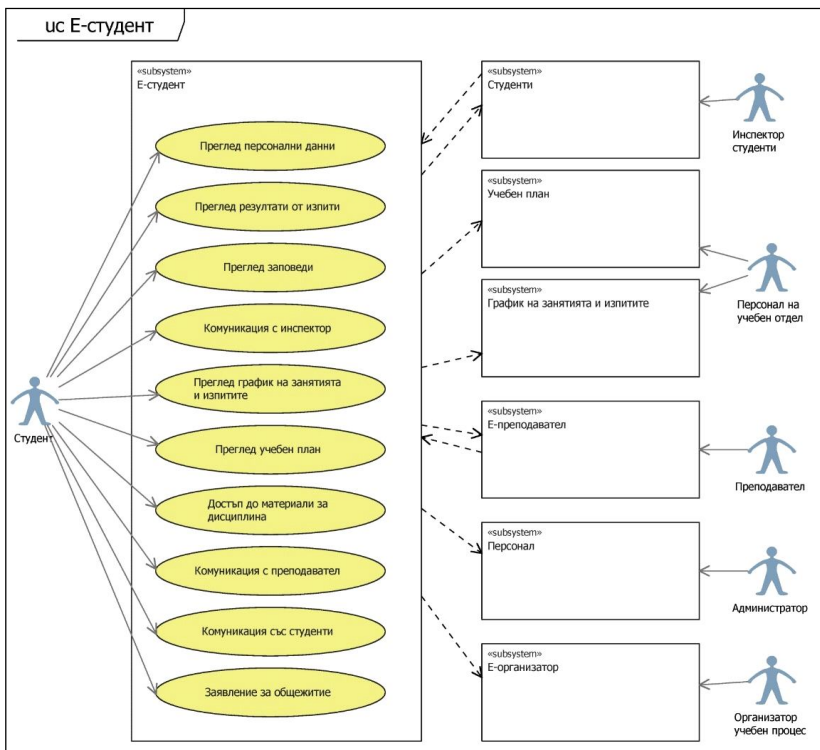


Фиг. 3. Случаи на употреба на система Университет

поддръжка на наименованията на български и английски език. Чрез нея се въвеждат и поддържат учебните планове за всеки випуск по съответната специалност. В интеграционен план данните, въвеждани и поддържани чрез тази система се използват в следните системи: График на занятията и изпитите, Студенти, Докторанти, Организатор учебен процес, Е-студент, Е-докторант, Е-преподавател, сайт на университета, система за отпечатване на дипломи и европейски приложения. Част от данните се експортират към регистъра на действащите студенти и докторанти в МОН и НСИ. Данните от тази система се използват от студенти и докторанти, преподаватели, инспектори, ръководен персонал и външни посетители.

Система Е-студент

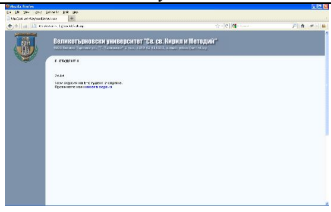
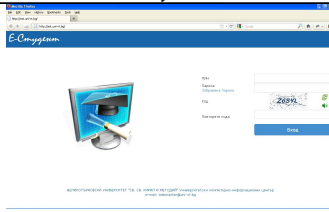
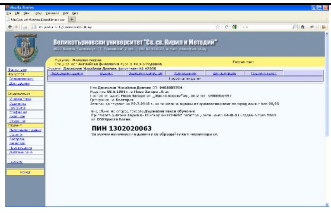
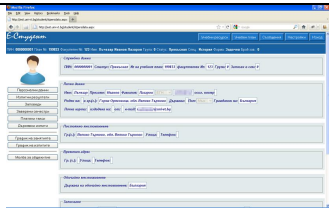
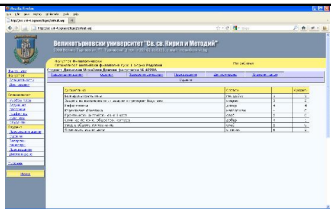
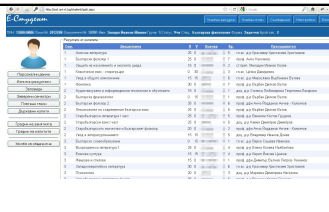
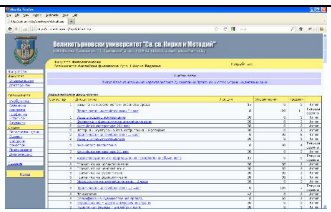
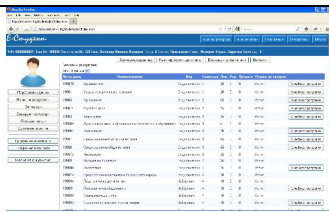
Предназначението на тази система е да се осигури достъп на студентите до техните персонални данни, резултатите от изпитите,



Фиг. 5. Случаи на употреба на система Е-студент

заповедите относно студентския им статус, платените такси, заверените семестри. Чрез нея студентите получават достъп до учебния план на специалността, дисциплините, учебните програми, квалификационната характеристика, публикуваните от преподавателите материали чрез системата Е-преподавател. В системата е предвидена възможност за комуникация между студентите в специалността,

Табл. 1. Сравнителен анализ между старата версия на системата е-студент и новата версия

	Стара версия на системата <i>е-студент</i>	Нова версия на системата <i>е-студент</i>
Публична страница		
Персонални данни		
Оценки по дисциплините		
Дисциплини по учебен план		

между студент и преподавател и между студент и инспектор. Друга функция, която се предлага от системата, е преглед на графика на занятията и графика на изпитите. Предвидена е и възможност за електронно подаване на молба за общежитие. За осъществяване на дейностите тази система използва данни от системите: Учебен план, График на занятията и изпитите, Студенти, Персонал, Е-организатор.

4. Развитие на системата „Е-студент”

Новата система „Е-студент” е с коренно променен дизайн във визуално и технологично отношение.

За да се види разликата в дизайна прилагаме екранни снимки от старата версия на системата приложени в таблица.

В публичната страница на новата система се използва bootstrap framework за постигане на добра визуализация както на настолен компютър, така и на мобилно устройство. Предвидена е възможност за възстановяване на забравена парола, както и са добавени допълнителни защитни механизми при валидирането на потребителите.

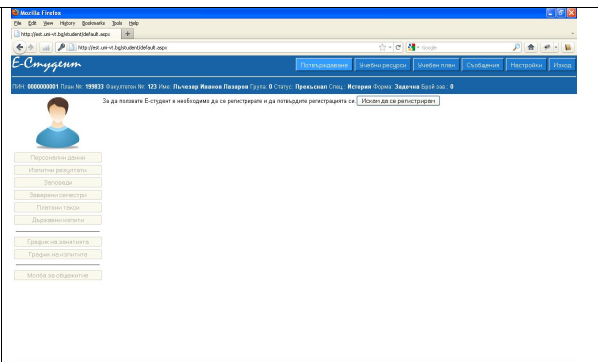
В частта от системата, достъпна след удостоверяване освен, че са добавени нови функционалности са подобрени и съществуващите в старата система.

Променена е структурата на системата и начина и на работа като различните функции са обособени в отделни страници, което е предпоставка за по-добро бързодействие и стабилност на системата.

Регистрация

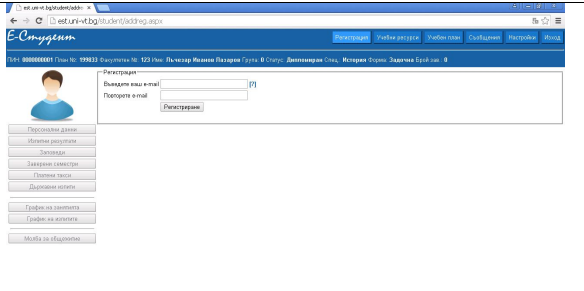
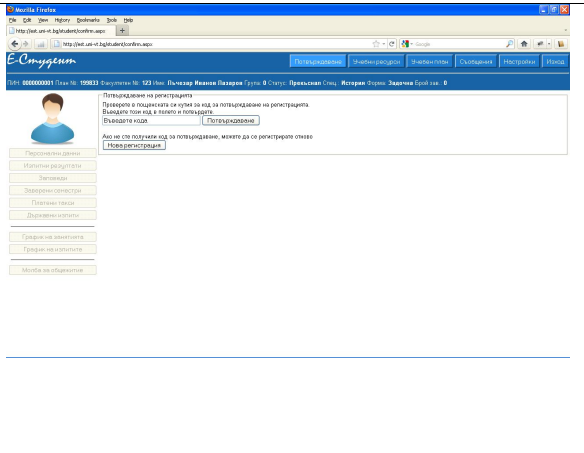
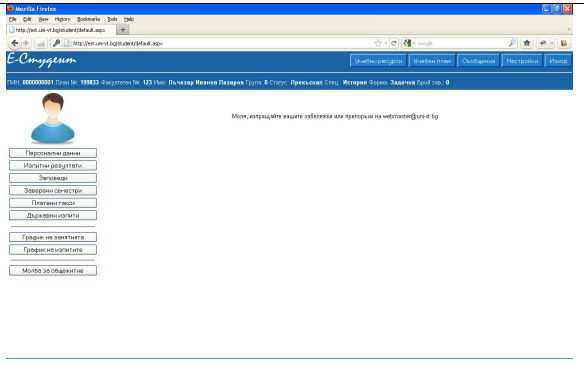
В новата версия на система “Е-студент” е необходима регистрация за ползване. Преди регистриране и потвърждаване на регистрацията не са достъпни част от функциите на системата. Чрез това изискване се осъществява събирането на актуални, лични адреси

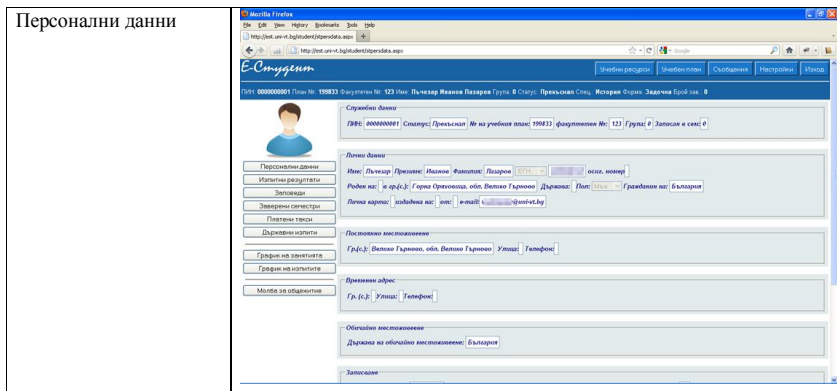
Табл. 2. Регистрация

<p>Преди регистриране е достъпно само действието "искам да се регистрирам".</p>	
---	---

на електронната поща на студентите, което е необходимо за реализирането на уведомления към студентите и за други нужди, които изискват такъв вид комуникация.

Процесът на регистрацията е описан в табл. 2.

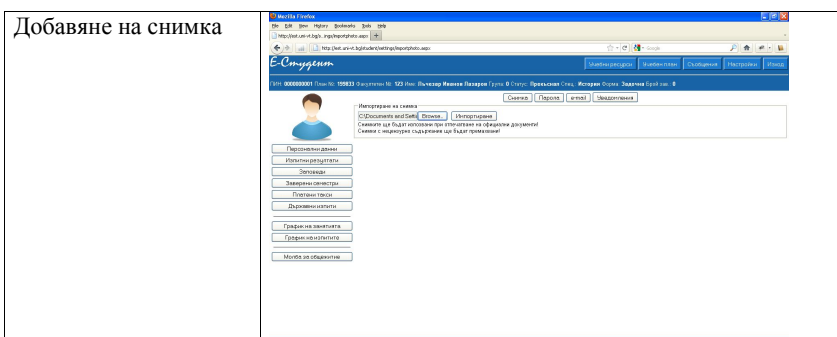
<p>Регистриране в системата се осъществява чрез ползване на актуален e-mail. На този адрес студентът получава автоматично генериран от системата код за потвърждаване на регистрацията.</p>	
<p>Потвърждаване на регистрацията. Необходимо е студентът да използва получения в процеса на регистрация код и чрез него да потвърди регистрирането. Ако по някаква причина (грешно въведен e-mail адрес, прегълбена пощенска кутия и др.) студентът не е получил такъв код е осигурена възможност за нова регистрация. Това действие ще доведе до генерирането и изпращането на нов код за потвърждаване</p>	
<p>След потвърждаване на регистрацията потвърждаване всички функции на системата са активни.</p>	

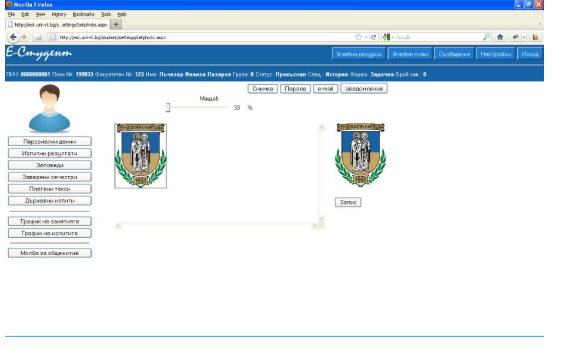
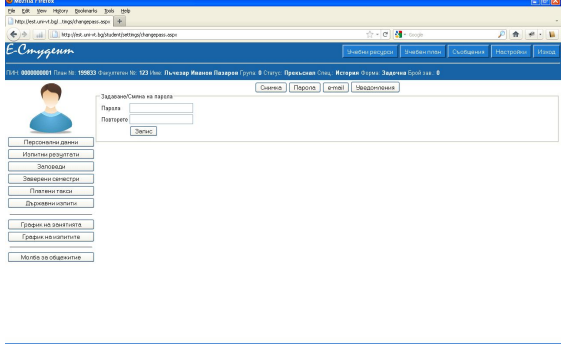
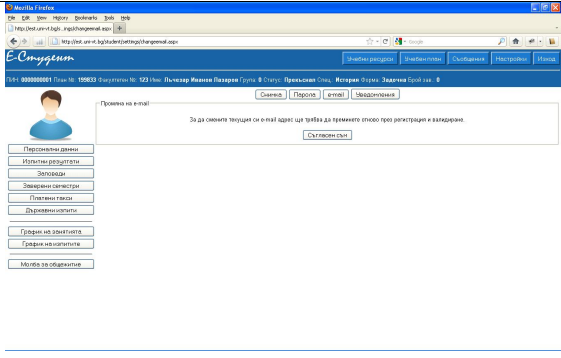


В тази версия на системата се извеждат **всички** поддържани персонални данни за студента, **а не само малка част от тях, както беше в старата**. Студентите имат **пълнен поглед** върху въведената за тях информация. Имат възможност при забелязване на неточности да уведомят инспектора си.

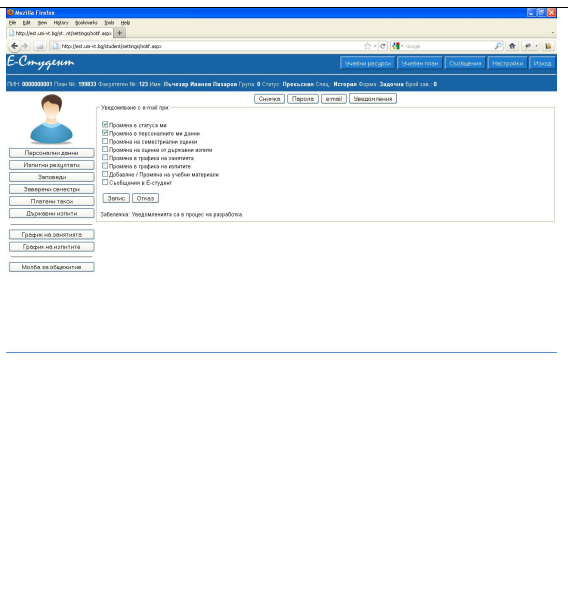
Новата версия на системата включва и още нови функционалности, които предлагаме в табл. 3.

Табл. 3. Нови функционалности



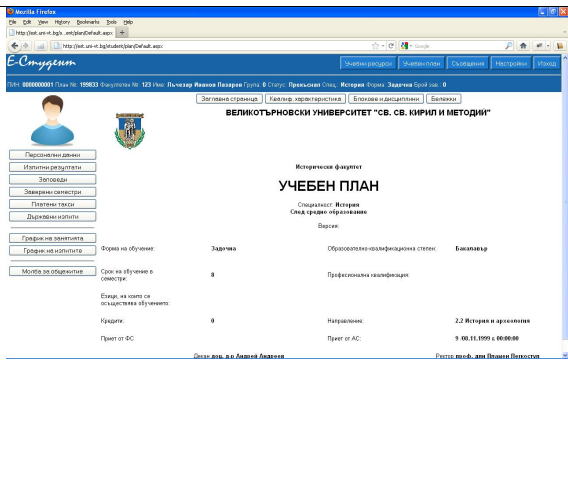
<p>Оразмеряване на снимката</p>	
<p>Добавяне/смяна на парола</p> <p>Тази нова функционалност е предвидена за да не се използва ЕГН за вход в системата.</p>	
<p>Смяна на e-mail</p> <p>Ако по някаква причина студентът желае да смени e-mail адреса си той може да го направи чрез тази функция на система, но ще трябва да премине отново през процеса на потвърждаване на регистрацията.</p>	

Управление на уведомленията
 В тази версия на системата е предвидена възможност студентите да получават съобщения в пощенските си кутии при възникване на следните събития: промяна в студентския статус, промяна в персоналните данни, промяна на семестриални оценки, промяна на оценки от държавни изпити, промяна в графика на занятията, промяна на учебен ресурс, получаване на съобщение в "Е-студент". Чрез тази функция на системата студентът може да укаже за кои събития иска да бъде уведомяван.

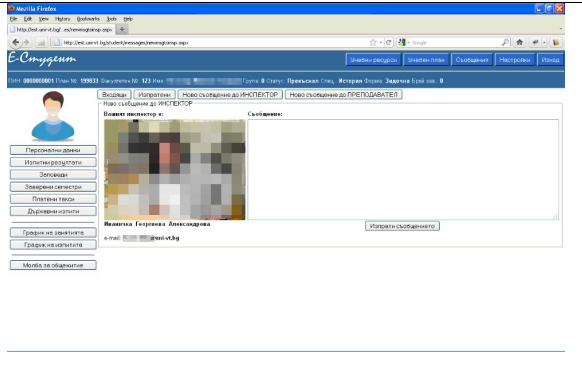


Учебен план, съгласно новата структура на учебните планове

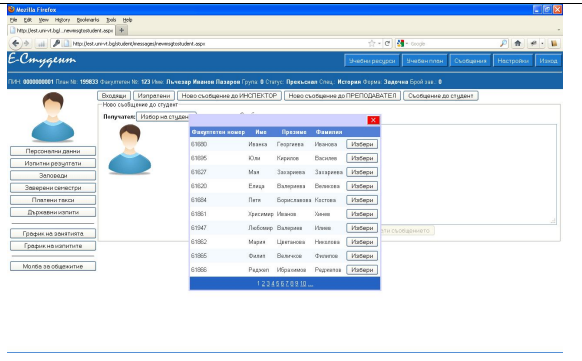
Въведената нова структура на учебните планове, в които дисциплините се разполагат в профилиращи или избираеми блокове налага тяхното коректно визуализиране за да имат студентите достъп до дисциплините, учебните програми и да направят своя избор за дисциплина, която да изучават или профил по който да се обучават.



Средства за диалог с инспектор
 Разработените средства за диалог с инспектор са удобна форма за запитване и получаване на отговор от инспектора. Тази функционалност кореспондира с разработената такава в информационната система "Инспектор". Чрез нея инспекторът може да изпрати съобщение до конкретен студент или до всички студенти от курса.



Средства за диалог с колеги.
 Въпреки че съществуват множество средства за електронна комуникация, които студентите използват, за да общуват помежду си, в системата Е-студент са предвидени средства за комуникация между студентите.



Средства за диалог с преподавател
 Освен с инспектора в процеса на обучение студентът контактува и с преподавателите си. В тази версия на "Е-студент" е предвидена форма на електронна комуникация между преподавател и студент. Тази функционалност кореспондира с разработените средства за комуникация в системите "Персонални профили" и "Е-преподавател"

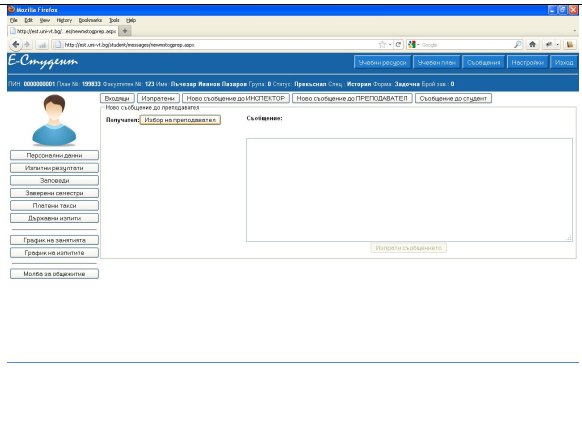


График на изпитите по специалността за всички курсове

По подразбиране се визуализира график на занятията за курса, в който се обучава студента. Осигуряването на визуализация за графици за всички курсове е особено важно за студентите, които сливат семестри и трябва да имат поглед относно датите за изпити и за по-горните курсове.

Изпитна дата	Изпитна дисциплина	Време	Месец	Семестър	Зала
03.12.2014 г.	Български език	9:00	Репетитор666	507	
20.10.2014 г.	Английски език	10:00	Репетитор666	508	
19.12.2014 г.	Английски език	9:00	Репетитор666	508	
17.12.2014 г.	Средна статистика	9:00	Репетитор	210	
19.12.2014 г.	Математика	11:00	Репетитор666	606	
21.10.2014 г.	Математика	11:00	Репетитор666	605	
11.12.2014 г.	Етнология на България	10:00	Репетитор	210	
30.11.2014 г.	Защита на наследството и околната среда	10:00	Репетитор	210	
27.11.2014 г.	Историкогеография	10:00	Матрос 5	701	
14.12.2014 г.	Историкогеография	14:00	Репетитор	316	
10.11.2014 г.	Транслация	0:00	Репетитор666	606	
19.12.2014 г.	Училищна история	0:00	Репетитор666	606	
14.9.2014 г.	Училищна история	10:00	Репетитор	313	

Учебни ресурси

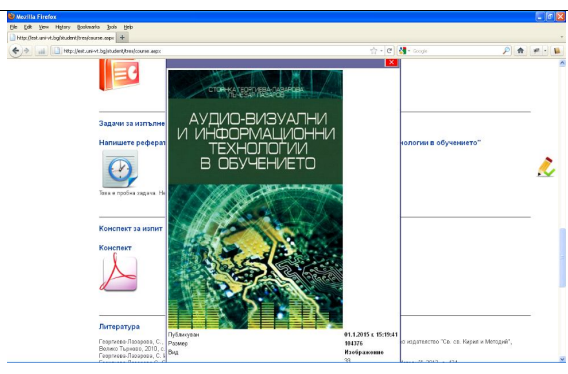
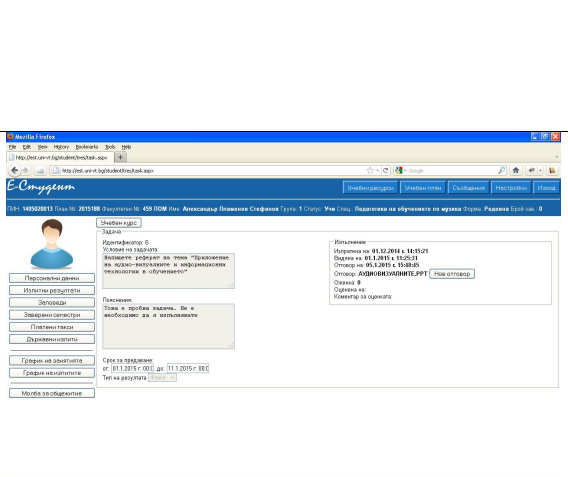
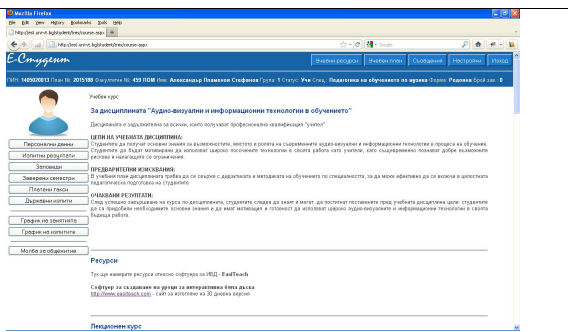
Тази нова функционалност е свързана с наличната в системата "E-преподавател" възможност преподавателите да публикуват учебни ресурси. Това може да бъдат учебни материали или задачи за изпълнение. Ако има създаден от преподавателя учебен курс по дисциплината, той ще бъде видим в таблицата. Учебния курс може да бъде активен и неактивен. Достъпни за студентите са само активните учебни курсове. Активирането или деактивирането се осъществява от преподавателя.

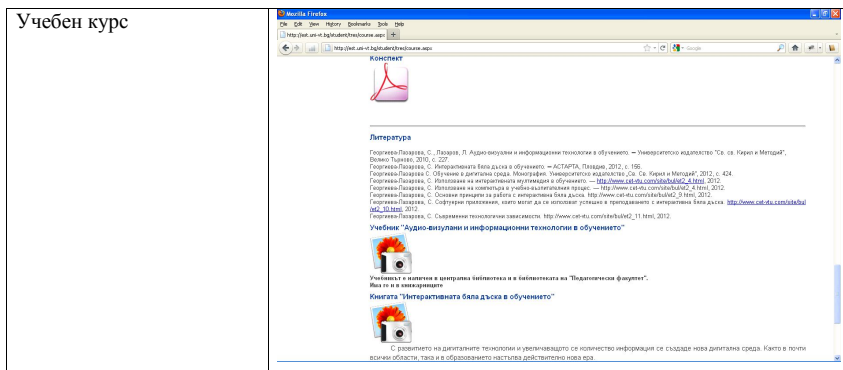
Изпитна дата	Изпитна дисциплина	Вид изпит	Датум
31.8.2014 г. 16:19:50	Английски език и информационни технологии в обучението	Тезис	16.08.2014 г. в Личен кабинет

Учебен курс
 Учебния курс се състои от раздели и ресурси, които се намират в разделите. Един учебен курс може да има неограничен брой раздели, а всеки раздел може да има неограничен брой ресурси. Учебните ресурси са предимно от файлов тип – документи, изображения, видео файлове или задачи за изпълнение. Задачата се поставя от преподавателя и има срок за изпълнение и тип на очаквания отговор - файл или текст в базата данни.

Изпълнение на задача от учебен курс
 В рамките на предвидения срок за изпълнение студентът може да изпраща решението многократно, но ако още не е поставена оценка. След поставяне на оценка от страна на преподавателя или след изтичане на предвидения срок за изпълнение няма възможност за изпращане на решение.

Достъп до ресурс от учебния курс





Ако има създадени от преподавателя учебни курсове, те са видими в тази страница. Учебният курс може да бъде неактивен или активен (това се управлява от преподавателя). Когато е активен, съдържанието му е достъпно за студентите. Ако няма никакви учебни курсове се извежда съобщение, че няма публикувани учебни материали.

Както се вижда от приложените екранни снимки, новата система “Е-студент” има **коренно различен дизайн** от старата версия на система и множество нови възможности, които биха подпомогнали учебната и административната дейност в университета. След приключване на проектирането и стартиране на системата „е-студент“ се забелязва ръст на студентската активност, а запитванията са минимални, което говори за висока степен на интуитивност на системата. Разбира се, нужно е изследване на студентската удовлетвореност и очаквания, но това е в процес на реализиране.

Изводи:

Практиката на внедряване и използване на описания модел за интегрирана информационна система показва, че приетата архитектура на системата притежава **положителни страни**, имащи особено значение в съществуващите, характерни за университета, условия за реализация, най-важните от които са:

- независимост и тясна функционална специализация на приложените компоненти, което опростява тяхната разработка и съкращава срока за въвеждане в експлоатация;

– съществено опростени възможности за развитие на системата. Нарастване на нейната функционалност чрез включване на нови приложни подсистеми или замяна на остарелите без да се наруши функционалността на другите подсистеми.

ЛИТЕРАТУРА

1. *AdminRS* (2013) <https://www2.mon.bg/AdminRS/login.html>
2. *AdminRS*. (2012) Bulgarian Ministry of Education and Science. Adminsoft's solution module enables department of Bulgarian government to help keep children in education (2012) – www.adminsoft.bg, p. 53.
3. *Hua H. and Herstein J.* (2003) Education Management Information System (EMIS): Integrated Data and Information Systems and Their Implications In Educational Management. – Harvard University, Paper Presented at the Annual Conference of Comparative and International Education Society New Orleans, LA USA, 2003, p. 26.
4. *Laudon K. C., Laudon, J. P.* (2012) Management information systems, managing digital firm, twelfth edition, Prentice Hall, New York, 2012, p. 588.
5. *Mahal A., Iyengar R.* (2014) Technology for Accessing, Maintaining, and Using Education Data: Are We There Yet? – Center for Sustainable Development, Earth Institute, Columbia University. Retrieved from: <http://cgsd.columbia.edu/2014/08/13/technology-for-accessing-maintaining-and-using-education-data-are-we-there-yet/>
6. *Steenkamp A. L. Basal A.* (2009) Building an Integrated Student Information System in a K-12 School System. – Proc ISECON 2009, v26 (Washington DC): §3554 (refereed), <http://proc.isecon.org/2009/3554/ISECON.2009.Steenkamp.pdf>, p. 15.
7. *Wee L. C.* (2004) “Campus-wide Integrated Information System Implementation: A Case Study”, ISECON 22nd Information Systems Educators Conference, Newport, Rhode Island, 2004.
8. *Zhu Yong-Hai et al.* (2012) On Education Information Ecosystem Structure. – Procedia Engineering 29, 2012, p. 3537–3541.