

Единна информационна система в Русенския университет – необходимост за осигуряване на качествен учебен процес

Румен Русев, Вяра Русева

Unified (integrating) information system at this institution - need to provide high quality learning experience. An analysis of the components on which is organized a quality learning experience in the University of Ruse is made during the development process. It is determined that the existing situation does not match the increased requirements in the information assurance that is connected to the learning process. The purpose of the paper is to present a new vision of an unified information system which will lead to more effective conducting of the learning process, which is prerequisite for a higher learning experience quality.

Key words: unified information system, learning experience quality improvement.

ВЪВЕДЕНИЕ

В публичното пространство непрекъснато се подчертава необходимостта от качествено информационно осигуряване, като предпоставка за гарантирано качество на учебния процес. В Русенския университет винаги е имало качествено информационно осигуряване, но в последните години се появиха нови изисквания, на които съществуващото положение не отговаря.

Лисабонският процес включва няколко основни цели, които трябва да бъдат постигнати и те като цяло са свързани с подобряване на качеството и ефективността на образователните системи на Евросъюза; осигуряване на достъпност до образоването на всеки и отваряне на Европейското обучение към света.

За налагане на интегрирането и подпомагане на въвеждането на информационните и комуникационните технологии в образованието, Европейската комисия приема **eLearning Action Plan1**.

За да отговори на изискванията на съвременния образователен процес Русенският университет е необходимо да преразгледа и изцяло да обнови информационното си обслужване. В момента има множество отделни информационни системи, всяка една от които осигурява дейностите в определено направление, но между тях няма връзка т.е. те не използват единна база от данни. В резултат на това, необходимата информация е в наличност, но тя се въвежда понякога по няколко пъти, представя се по различен начин и много често в данните има разминаване и направените справки се различават. Липсва координация в коректността и периодичността на обновяването на информацията в отделните системи.

Това са основните причини, поради които е необходимо да се разработи концепция на единна информационна система, която да отговори на съвременните изисквания за качествено управление на учебния процес в Русенския университет.

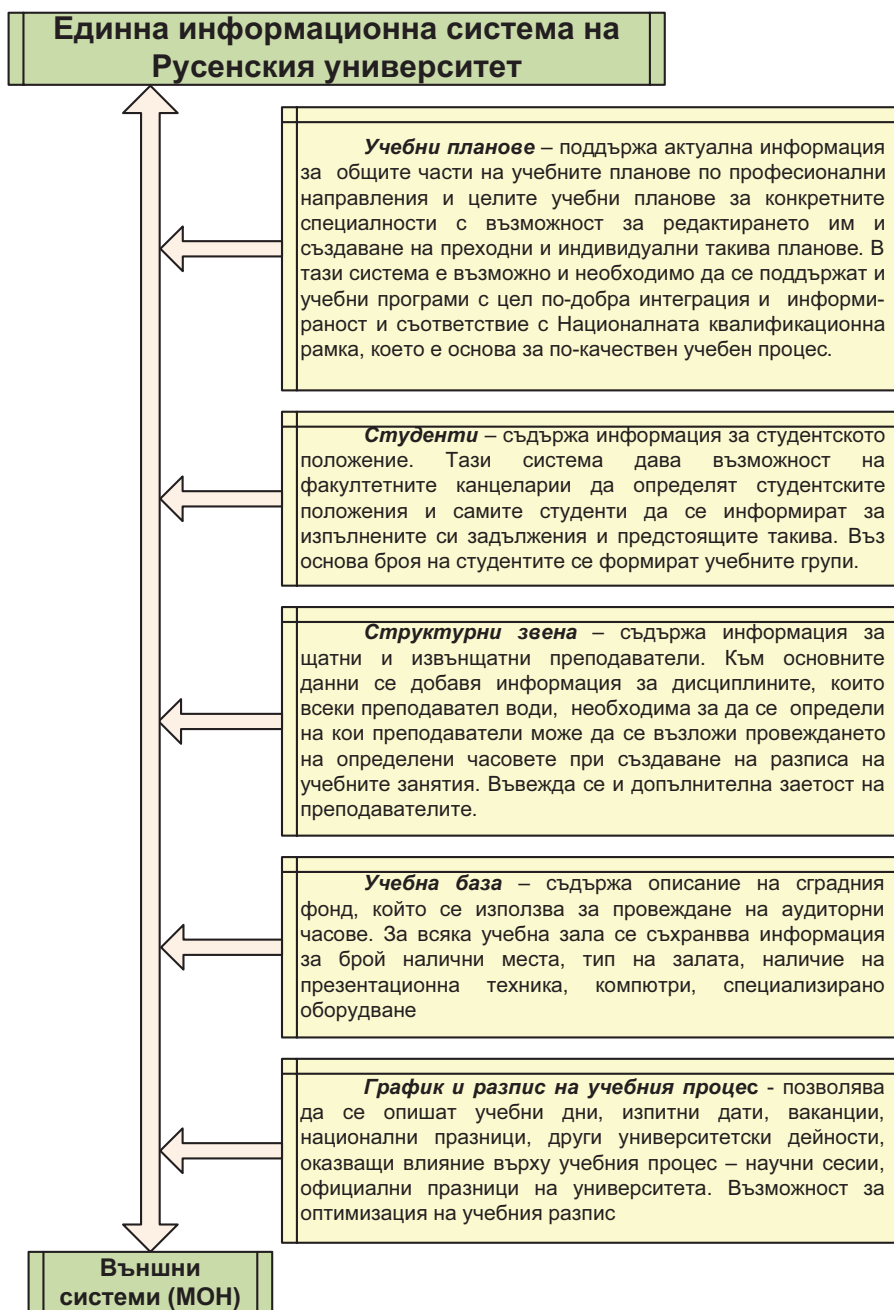
Целта на работата е да се представи визия за единна информационна система, осигуряваща качествен учебен процес.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Преглед на компонентите, на базата на които се организира провеждането на качествен учебен процес

Основните компоненти, които са необходими за работата на единна информационна система, осигуряваща учебния процес в един университет са:

- информация от учебните планове;
- информация за студентите и студентските положения;
- данни за преподавателския състав включително щатни и външни преподаватели с дадени ограничителни условия за заетостта;



Фиг. 1. Взаимовръзки между елементите на единната информационна система на Русенския университет

- информация за учебната база с описание на техническите средства, които се прилагат в учебния процес;
- разработване на система за контрол на провежданите занятия.

За всяка от посочените компоненти съществуват проблемни области, които са следствие от промяната на характера на водения в момента учебен процес. В Русенския университет има много професионални направления (над 20 такива), бакалавърските специалности са 51 и има обявен прием в над 90 магистърски програми. Желаетелите да се обучават имат изискванията за голям набор от специалности, но финансирането на обучението за съжаление не е достатъчно и затова трябва да се търсят възможности за оптимизация.

По отношение на учебните планове има голяма динамика изразяваща се в еднократни промени и съставяне на индивидуални учебни планове. В момента те се изготвят основно от Зам.-деканите по учебната работа, но информацията в тях не се поддържа в електронен вид. Тя е необходима за уточняването на студентските положения и издаването на академични справки. При определяне на студентските положения също има проблеми, свързани основно с разсрочването на плащания на такси и на забавянето на внасянето им. Освен това трябва да има стриктен контрол по отношение на взетите изпити и студентите да могат да проследяват адекватното си студентското състояние.

При прехвърляне от други висши училища е необходимо да се прави приравняване на изпълнените задължения и те трябва да могат в последствие да се документират, например при издаването на академични справки. Преподавателският персонал има мобилност, която в момента не се взема предвид при изготвяне на разписа на учебните занятия. Еднократната смяна на един преподавател с друг не се отразява в разписа, което води до невъзможност автоматично да се направи отчета за учебното натоварване. По много учебни дисциплини лекциите и упражненията се водят от двама или повече преподаватели и това също не се отразява в разписа. Учебната база е достатъчна, но възникват проблеми при изготвянето на разписа най-вече от провеждането на упражнения по някои дисциплини в една лаборатория. Освен това, когато възникнат технически проблеми в дадена зала тя трябва да може да се извежда от разписа и своевременно да се уведомяват преподавателите.

Съществуващите самостоятелни информационни системи в Русенския университет в момента трудно си взаимодействат и не могат да решават поставените по-горе проблеми. Използването на остарели технологии при тях допълнително влошава положението и затруднява работата значително.

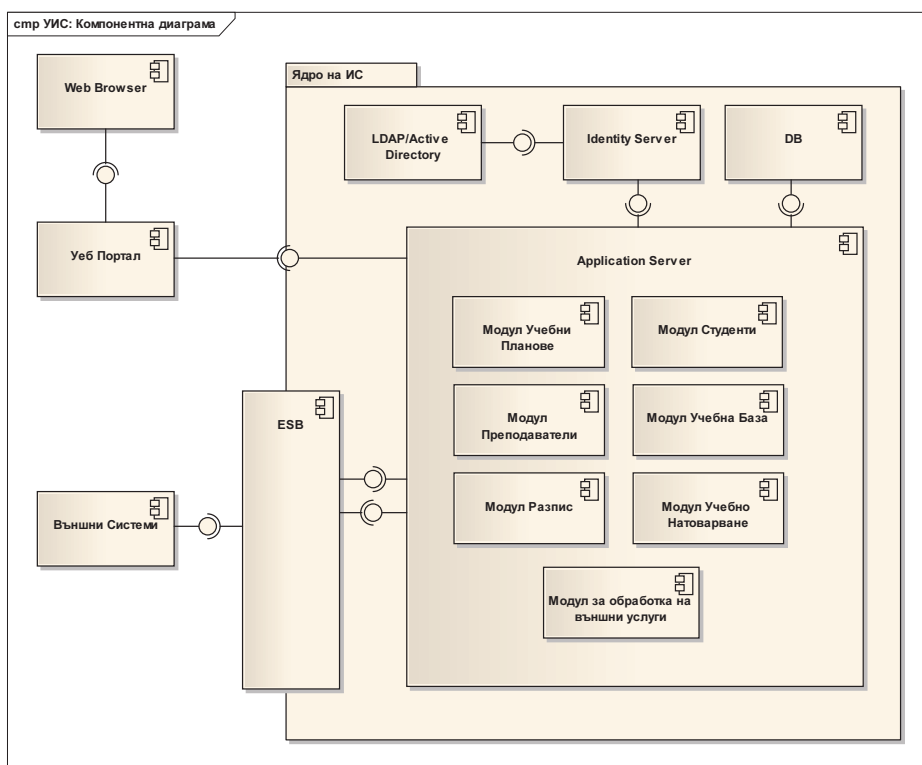
Визия за изграждането на единна информационна система на Русенския университет

Във Визията за изграждане на единна информационна система се залага виждането на ръководството на Русенския университет за това, на какви характеристики и какви процеси ще осигурява тя. Така визията може да стане "договорна база" за по-подробно дефиниране на техническите изисквания. В по-нататъшната работа по фаза планиране се определят основните изисквания, характеристики и ограничения на системата и те се документират. Във фаза детайлизиране визията се прецизира на база новата информация, получена през тази фаза, създавайки по този начин устойчиво разбиране за най-критичните потребителски случаи, които ще са в основата на архитектурните и планировъчни решения.

При изграждането на единната информационна система е необходимо да се използват съвременни технологии и платформи. За реализацията на единната информационна система ще се използва виртуална инфраструктура. Съвършите, осигуряващи работата среда ще са разположени върху виртуални машини.

Параметрите им ще са съобразени с минималните изисквания за всяко решение и очакван брой потребителите, които го използват. Виртуализацията дава възможност при повишено натоварване или необходимост да се осигурят допълнителни услуги и да се извърши промяна на параметрите на виртуалната машина, така че тя да има достатъчно капацитет да поеме натоварването. Инфраструктурата е така проектирана, че всяко решение или продукт да се разположи върху минимални ресурси и при необходимост да се извършва хоризонтално мащабиране при разширяване с нови функционалности.

Архитектурният модел представлява интегрирано решение, състоящо се от множество обвързани системи, решаващи определен проблем в единната информационна система. За реализацията ще се използва многослойна среда, използваща индустриално утвърдени протоколи за комуникация между слоевете, където са основните точки за интеграция. Интегрираната многослойна среда е съставена от общи архитектурни елементи и споделена инфраструктура. На фиг. 2 е показана компонентната диаграма на единната информационна система.



Фиг. 2. Компонентна диаграма на системата

За част от компонентите ще бъдат използвани готови инструменти, а за останалите компоненти ще бъдат разработени за нуждите на проекта.

ePortal

Уеб порталът представлява набор от потребителски интерфейси, чрез които системата ще събира информация от крайните потребители. Порталът ще комуникира с модулите от приложния сървър (Application Server) за обработка и

съхранение на информацията. Алтернатива на приложения подход е уеб порталът да бъде преместен в ядрото на системата и да използва директно интерфейси от останалите модули, вместо комуникацията да минава през уеб услуги.

DB – сървър за база от данни

За да се осигури целостта и сигурността на данните ще се използва база от данни. Отделните модули на системата ще използват директно базата за съхранение на информация след нужната обработка.

Identity Server – сървър за управление на потребителите

Ще се използва готово решение за управление на потребителите и правата им.

Application Server – сървър за приложения

Приложният сървър служи за управление на разработените по проекта модули.

Сервизна шина

Спрямо принципите на SOA архитектурата, комуникацията между доставчици и консуматори на услуги трябва да бъде развързана в голяма степен. Това се постига чрез използването на комуникационен медиатор наречен сервизна шина (ESB). Всякава комуникация между външни компоненти и ядрото на системата трябва да преминава през сервизната шина, като чрез този допълнителен медиатор се постигат следните основни предимства:

- Пренасяне на съобщения от един транспортен протокол към друг;
- Конвертиране на структурата на съобщенията;
- Централизирана защита на услугите;
- Мониторинг на интеракциите.

Необходимо е да се осигури достъп до услуги за студенти и преподаватели, даващи достъп до основната информация за учебния процес както локалната мрежа на университета, така и от домашни компютри, преносими устройства и терминалите точки за обслужване.

В процеса на работа по системата ще се определят права и роли на всички потребители, като ще се спазва йерархичният принцип – достъпа до информацията ще се регламентира в зависимост от заеманата академична и/или административна длъжност. Например преподавателите ще виждат учебната и допълнителната си заетост, отговорника по учебната работа ще може да отразява преместванията на часове за даден преподавател, студентите ще виждат студентските си положения и др.

Проектирането и реализацията на единната информационна система е необходимо да се извършва по начин, позволяващ поетапно обвързване със всички подсистеми осигуряващи учебния процес. За целта трябва да се извършат определени дейности и да се предвидят основни функционалности като:

- да се извърши пред проектиране на процесите при изграждане на единната информационна система така, че да се създадат възможности за наблюдение и контрол по протичането на работните процеси в учебната работа (в съответствие с нормативната уредба на РУ);
- Да бъде осигурена сигурност на информацията чрез определяне правата на достъп до данни и функции за потребителите имащи достъп до системата;
- Системата да записва дневник за предоставения достъп до ресурсите и действията на потребителите;

- Софтуерът да предоставя удобен графичен потребителски интерфейс на български език;
- Екраните и формите на приложението да са еднородни и близки по вид, с цел бързо възприемане и удобство на работа;
- Системата да осигурява формални и логически проверки при въвеждане на данни в полетата на екранните форми;
- Потребителският интерфейс да бъде придружен от контекстно ориентирана on-line помощна информация, съдържаща като минимум очакваните формати на данните и логическите връзки между полетата, както и достъп до нормативната база (когато изпълняваната задача има регламентация в нормативен документ);
- Потребителският интерфейс на системата да е дружелюбен, интуитивен и да позволява на потребителя лесно и ефективно да използва желаната функционалност;
- Web базираните елементи от потребителският интерфейс да осигуряват коректна работа на системата с последните версии на Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox и Google Chrome;
- Потребителският интерфейс на системата да работи коректно при различните разделителни способности на екрана.

На фиг. 1 са показани връзките на единната информационна система и нейните компоненти. Взаимодействието се осъществява на ниво Единна база от данни и обмяна на информация на слой Услуги (Services). На практика ще се реши един от сериозните проблеми в момента, а именно с въвеждането на еднотипна информация на много места и получаване на различни резултати в зависимост от степента на обновяването на данните. Електронните услуги вече са факт и затова е необходимо да се предвиди възможност за On-line връзка с информационните системи на МОН. Следващата стъпка в информационно отношение, която би могла да предприеме е система за документооборота. Тя безспорно ще подобри взаимовръзките между различните звена и отдели в университета и ще разтовари преподавателите от някои дейности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Използването на единна информационна система ще доведе до множество предимства – основно в администрирането и управлението на учебния процес. За студентите ще има облекчение по отношение на обслужването от факултетните канцеларии, ще имат ясна представа за студентското си положение, балансиран разпис и др. Преподавателите ще могат да използват различни инструменти с помощта на които да правят учебни планове, ще имат разпис, съобразен с тяхната служебна ангажираност и по-лесно ще получават необходимата им информация в зависимост от дефинираните им права. Ръководството на Русенския университет ще може да получава необходимата актуална информация, която ще подпомага вземането на адекватни управленчески решения. Всичко това ще доведе до подобряване на качеството на учебния процес.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Braude E., M. Bernstein, Software engineering. Modern Approaches, Second edition, John Wiley&Sons, Inc., 2011
- [2] Garcia-Molina H., J. D. Ullman, J. Widom, Database Systems: The Complete Book, Prentice Hall, 2002

[3] Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Project Management Institute (PMI), 2004

[4] Sandy Carter, The New language of Business SOA & Web 2.0, Pearson Education, 2007.

Настоящата работа е в резултат от дейностите по проект на Русенския университет BG051PO001-3.1.08-0019 „Усъвършенстване на системата за управление в Русенския университет за осигуряване на прозрачност и ефективност“.

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз“.

Настоящият документ е изготвен с финансовата помощ на Европейския социален фонд. Русенски университет „Ангел Кънчев“ носи цялата отговорност за съдържанието на настоящия документ, и при никакви обстоятелства не може да се приеме като официална позиция на Европейския съюз или на Министерството на образованието и науката.

За контакти:

доц. д-р инж. Вира Русева, катедра Електроснабдяване и електрообзавеждане, Русенски университет Ангел Кънчев, тел. 082 888 530; E-mail: vruseva@uni-ruse.bg.

гл. ас. инж. Румен Иванов Русев, катедра Информатика и информационни технологии, Русенски университет Ангел Кънчев, тел. 082 888 326; E-mail: rir@ami.uni-ruse.bg

Докладът е рецензиран.



Европейски съюз

**ПРОЕКТ BG051PO001-3.1.08-0019
„Усъвършенстване на системата за
управление в Русенския университет за
осигуряване на прозрачност и ефективност
“**



*Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,
съфинансирана от Европейския социален фонд на
Европейския съюз*

Инвестира във вашето бъдеще!