

FRI-231-2-PPD(S)-01

---

## MODEL OF UNIVERSITY COURSE FOR PRE-SERVICE BIOLOGY TEACHERS IN A VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENT

---

Kamelija Yotovska

Assist. PhD

Department of Methodology of Teaching Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski", phone: 0888 883 222

e-mail: [kami\\_yotovska@abv.bg](mailto:kami_yotovska@abv.bg)

**Abstract:** The paper explores the didactical potential of e-learning in preparation of pre-service biology teachers at Sofia University "St. Kl. Ohridski", was developed and piloted theoretically grounded model of university training course for pre-service biology teachers in a virtual learning environment (blended learning). It's experience of administration at the university level has been analyzed and systematized.

The model increases the efficiency of the learning process and hences the quality of vocational training of the future biology teachers.

**Key words:** Model, University course, Biology teachers, Virtual learning environment.

---

## МОДЕЛ НА УНИВЕРСИТЕТСКИ КУРС ЗА ПОДГОТОВКА НА УЧИТЕЛИ ПО БИОЛОГИЯ ВЪВ ВИРТУАЛНА УЧЕБНА СРЕДА

---

**Резюме:** Статията изследва дидактическия потенциал на електронното обучение при подготовката на учители по биология в Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Моделът повишава ефективността на учебния процес и повишава качеството на професионалното обучение на бъдещите учители по биология.

**Ключови думи:** модел, университетски курс, преподаватели по биология, виртуална среда

### ВЪВЕДЕНИЕ

По отношение на връзката между качество на образование и технологии се очертават две основни тенденции. Едната е свързана с модернизация на образователната система, а другата - с търсене на иновационен път за усъвършенстване на педагогическия процес.

Един от сериозните проблеми, пред който е изправено електронното обучение (в т.ч. и в българските университети при подготовката на бъдещи учители) е липсата на единна теоретична рамка, която да се приложи при дизайна и оценката на качеството на различни програми за електронно обучение.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Целта на настоящото изследване е да се конструира обобщен, теоретично обоснован, личностно-ориентиран технологичен модел на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда (смесена форма) (приложим в задължителните и в избираемите профилиращи научни дисциплини).

Съобразно предмета на изследването и целите в теоритико-приложен план, методите, приложени за реализиране на настоящото изследване са, както следва: анализ на

съдържанието, синтез на информационните източници по изследваната проблематика и педагогическо моделиране.

### **Сравнителен анализ на теоретико-приложни педагогически модели на университетски курсове за електронно обучение**

Анализът на литературните източници, представящи теоретично обосновани модели на университетски курсове във виртуална среда показва, че съществуват голям брой "модели", които са на различни нива – организационни (институционални), технологични, поддържащи/административни, педагогически, оценяващи, на учене. Авторите на изследваните модели не използват единна терминология, поради което е изключително трудно да бъдат анализирани и сравнени, както и да бъде оценено тяхното приложение в конкретен контекст [1].

Факт е, че електронното обучение се случва в конкретен организационен контекст (инфраструктура, участници, роли, продължителност и др.) и е зависимо от него. Съществуващите модели интегрират и интерпретират по различен начин характеристиките на контекста, като дори са създадени модели, които да обединяват различните параметри в единен модел на институционно ниво [5,9].

Опит за такава интеграция прави Кан [9], който дискутира взаимовръзките между елементите на електронното обучение: етичните, институционалните, педагогическите, технологичните, дизайнерските, оценяващите и поддържащите.

Анализиранияте педагогически модели на университетски курсове във виртуална учебна среда налагат извода за изключителното терминологично разнообразие в представяните модели, както и различните центрове в тези модели. От една страна това е свързано със спецификите на съдържанието на електронните курсове, различните цели, целеви групи, а от друга със спецификите на избраната среда за обучение [1].

В контекста на интереса към интегрирането на технологии във висшето образование е резонен въпросът за приложението на модели на университетски курсове за електронно обучение в подготовката на бъдещи учители по биология. Проучването на литературните източници показва, че модели на университетски курсове не са описани както за бъдещи учители по биология, така и за бъдещи учители по химия и физика.

Налични са публикации за споделени добри практики за ефективно интегриране на технологиите в обучението на бъдещи учители по природни науки [8, 13 и др.], както и интегриране в работата/обучението на действащи учители по природни науки или в частност по биология, химия или физика [2, 10, 11, 12 и др.].

В съответствие с направения анализ на съществуващите стандарти за електронно обучение [3], на различни модели на университетски курсове за електронно обучение [1], както и методологическа платформа, каквато се явяват парадигмите за учене, а също и изборът на виртуална среда (**Moodle**), е определена теоретичната рамка за изграждане на модел на електронен университетски курс за подготовка на бъдещи учители по биология на интегративна основа.

Изводите и обобщенията от теоретичния анализ дават основания да се изгради цялостна концепция за определяне на теоретичната рамка за изграждане на модел на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда на интегративна основа със следните основни положения:

А) Моделът на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда (Моделът) отчита педагогически, психолого-педагогически, технологични аспекти, както и спецификата на учебната среда по отношение на целите, учебното съдържание, педагогическо общуване, методите на обучение за дадена научна дисциплина, а също и особеностите на обучаемите.

Б) Моделът е основан на конструктивистката (индивидуалистична) образователна парадигма.

В) В структурно-функционално отношение Моделът е изграден на базата на модулния подход, т.е. основна единица в него е модулът.

Г) Основни характеристики на Модела са неговите обобщеност, личностна ориентираност, гъвкавост, интегративност, които позволяват използването му сред различни целеви групи и с различна цел в различни форми. В методиката за приложение на Модела, отчитайки различни специфики и аспекти са предвидени задължителни и вариабилни елементи.

Д) Моделът е разработен според възприетите концепции за активното учене според параметрите на понятието активност в обучението, което от своя страна е операционализирано както на макрониво (модел), а оттам и на микрониво (университетски курс за бъдещи учители по биология във виртуална среда), възприети в тяхната цялост и единство.

Е) Моделът на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда е основан на утвърдени стандарти за качествени университетски курсове за електронно обучение.

### **Основни елементи на модела на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда.**

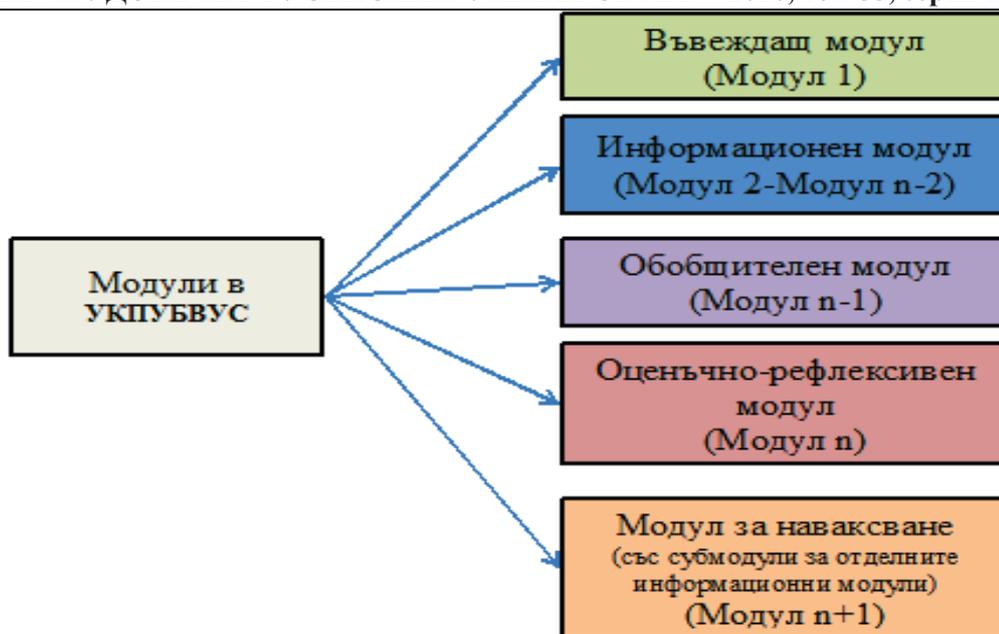
При конструирането на модела на университетски курс за учители по биология във виртуална среда са отчетени конкретните нормативни, съдържателни, функционални, технологични специфики и реалности, като добри практики са използвани структурно-функционалните характеристики на модела ADDIE [7], стандартът ISO 10015 и модулния подход [6], а приложените стратегии в модела се основават на възприетата теория – конструктивизъм (конструктивистката (индивидуалистична) образователна парадигма), в съответствие с която са конструирани учебните дейности и педагого-психологическата рамка на обучението.

В основата на изграждането на модела на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда стои системният подход, респ. системата, като единство от елементи, които заедно конструират по-голямо цяло.

В конструирания структурно-функционален модел на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда, по същество учебното съдържание е разделено на отделни модули. Това е основното ядро, структурна и функционална единица на курс за електронното обучение в създадения модел. Съгласно моделът DESTЕ модулет се приема като "сбор от обучителни ситуации, организирани в едно цяло" [6]. Тази последователност се дължи на поставените цели и на приетата педагогическа стратегия.

От педагогическа гледна точка модулет е „фрагмент от дидактически цикъл, който включва уводен, познавателен и контролен етап, които функционират в линейна последователност и се проявяват съответно като ориентировъчен, изпълнителски и оценъчен компонент на дейността на преподавателя и учащите се” [4]. Опирайки се на тези гледни точки приемаме, че структурата на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда (УКПУБВУС) е изградена от различни модули.

Според своята педагогическа функция за целите на изследването в процеса на обучение са разработени следните модули: въвеждащ (уводен), информационен, обобщителен, оценъчно-рефлексивен модул и модул за наваксване.



Фиг. 1. Видове модули в структура на УКПУБВУС, базиран на модулният подход

Всеки от видовете модули като елементи от структурата на УКПУБВУС, базиран на модулният подход има своя специфика, функции и характеристики.

Електронният курс според своята специфика включва различен брой отделни информационни модули. Информационният модул е система от съответни елементи със следната структура и връзки:



Фиг. 2. Структура на информационен модул в УКПУБВУС

Входящият тест в информационния модул е незадължителен елемент от модела, което допълнително осигурява гъвкавост на модела.

Създаденият модел на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда е имплементиран в рамките на педагогическия дизайн на университетски курс във виртуална учебна среда.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Изграденият модел и неговото приложение в рамките на дизайна на университетски курс за учители по биология във виртуална среда е опит за адаптиране на университетската образователна системата към дигиталното поколение чрез използване на новите достижения на ИКТ за създаване и внедряване на иновационна образователна технология, като са отчетени конкретните нормативни, съдържателни, функционални, технологични специфики и реалности.

Моделът на университетски курс за подготовка на учители по биология във виртуална учебна среда в смесена форма би могъл да функционира не само като допълнение към традиционния модел на обучение, а да послужи, поради високата си степен на обобщеност, като база за надграждане и внедряване на технологичен модел в подготовката на студенти - бъдещи учители по биология с интегриране на технологии, личностно-ориентиран, основан на конструктивистката образователна парадигма и принципът на активност.

### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Йотовска, К. Сравнителен анализ на теоретико-приложни модели за дизайн на университетски курс за електронно обучение. Педагогика, С., 2016, 88, 1, 71-79.

[2] Кирова, М., Е. Бояджиева, Р. Пейчева-Форсайт. Компетентности и виждания на учители за приложение на електронното обучение по природни науки в средното училище. Bulgarian journal of science education, 2, 282-295, 2012.

[3] Петров, М., К. Йотовска. Стандарти и спецификации в областта на електронното обучение. Математика и информатика, С., 2015, 58, 5, 497 – 512.

[4] Петров, П., М. Атанасова. Образователни технологии и стратегии за учене, Веда Словена – ЖГ, 2001.

[5] Beetham, H. Review: developing e-learning models for the JISC Practitioner communities, 2004.

[6] Depover, C., J-J. Quintin, B. De Lièvre. La conception des environnements d'apprentissage: de la théorie à la pratique/de la pratique à la théorie. Apprentissage des Langues et Systèmes d'information et de Communication, 3(1), 17-30, 2000.

[7] Gustafson, K. L., & Branch, R. M. What is instructional design. Trends and issues in instructional design and technology, 16-25, 2002.

[8] Habowski, T., C. Mouza. Pre-service teachers' development of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) in the context of a secondary science teacher education program. Journal of Technology and Teacher Education, 22(4), 471-495, 2014.

[9] Khan, B. H. (Ed.). Managing e-learning: Design, delivery, implementation, and evaluation. IGI Global, 2005.

[10] Kirova, M. Modern Information Technologies in Chemical Education: Research, Analyses and Prospects for Chemistry Teachers Training. Bulgarian Journal of Science and Education Policy, 6(2), 321, 2012.

[11] McCrory, R. Science, technology and teaching: The topic-specific challenges of TPACK in science, in B. Cato (Ed.), The handbook of technological pedagogical content knowledge (TPCK) for educators, Lawrence Erlbaum, 193–206, 2008.

[12] Rolando, L. G. R., D. F. Salvador, A. H. S. Souza, M. R. Luz. Learning with their peers: Using a virtual learning community to improve an in-service Biology teacher education program in Brazil. Teaching and Teacher Education, 44, 44-55, 2014.

[13] Shively, C. T., R. Yerrick. A case for examining pre-service teacher preparation for inquiry teaching science with technology. Research in Learning Technology, 22, 2014.

**За контакти:**

Асистент д-р Камелия Стайкова Йотовска, Катедра “Методика на обучението по биология”, Софийски университет “Св. Климент Охридски”, тел.: 0888 883 222, e-mail: [kami\\_yotovska@abv.bg](mailto:kami_yotovska@abv.bg)