

THE QUALITY IMPROVEMENT OF THE ENGINEERS' TRAINING FOR GOMEL ENERGY SYSTEM

Aryshko A.V., Novikov M.N.

*Branch "Training center", Republican Unitary Enterprise of Power Industry
«GOMELENERGO»*

*Educational institution "Gomel State technical University
named after P. O. Sukhoi"*

Abstract. The paper presents the experience of the interaction between the Enterprise and the University aimed at improving the quality of engineering training.

Keywords: higher education, power engineer, professional training, industrial practice, practice-oriented training.

УДК 378.4:37.091.214

ИНЖЕНЕРНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ПРОЕКТА ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА ERASMUS+

Осипович В.С., Мельникова Е.А., Щербина Н.В., Яшин К.Д.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Аннотация. Представлены результаты проекта «Инновационное образование в сфере информационных и коммуникационных технологий для социально-экономического развития» в рамках программы Erasmus+ на примере специальности Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий (И-ПОИТ).

Ключевые слова: компетенции, система кредитов, учебный план, учебная дисциплина

Введение

В 2016 году шесть проектов с участием белорусских ВУЗов были отобраны для финансирования в рамках инструмента «Создание потенциала в сфере высшего образования» программы Erasmus+. Программа Erasmus+ пришла на смену знакомым в Беларуси программам Европейской комиссии сферы высшего образования Tempus и Erasmus Mundus. Программа тематически направлена на образование, профессиональное обучение, молодежь и спорт [1]. Один из проектов, а именно проект IESED (Innovative ICT education for social-economic development) [2] – «Инновационное образование в сфере информационных и коммуникационных технологий для социально-экономического развития» – реализуется в БГУИР на кафедре инженерной психологии и эргономики. С европейской стороны в проекте принимают участие следующие партнеры: Alytataus kolegija University of Applied Sciences (Republic of Lithuania), De Montfort University (United Kingdom), Lille 1 University of Science and Technology (French), University of Economy in Bydgoszcz (Poland).

Всего в проекте принимает участие 9 партнеров. Донорами международной технической помощи являются Европейский союз и Программа Erasmus+. В Беларуси реализацией проекта занимаются следующие учреждения образования: Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Белорусский государственный университет, Белорусский государственный педагогический университет, Частный институт менеджмента и предпринимательства, Витебский государственный технологический университет. Срок реализации проекта – 36 месяцев (с 15.10.2016 по 14.10.2019). Рабочий язык – английский [3].

Цели проекта. 1) Повышению конкурентоспособности учреждений образования, участвующих в проекте, которые будут предлагать высококачественные программы обучения, соответствующие меняющимся условиям экономической среды. 2) Развитие современных компетенций специалистов компьютерной сферы путем внедрения

современных курсов, инновационных методов и инструментов обучения и преподавания в соответствии с требованиями Болонского процесса.

Задачи проекта. 1) Обучение IT специалистов новым современным компетенциям 2) Модернизация учебных планов пяти IT специальностей первой ступени высшего образования с введением системы кредитов (ECTS). 3) Создание 5 новых курсов с применением инновационных методик и инструментов преподавания. 3) Оборудование четырех лабораторий дистанционного обучения, лаборатории юзабилити и лаборатории технологии проектирования 3D объектов.

Обновление содержания специальностей соответствует приоритетам Национальной стратегии высшего образования Беларуси и Декрета Президента № 8 «О развитии цифровой экономики» [4]. Участие в проекте партнеров из стран программы позволяет более ясно понимать сущность Болонского процесса, что способствует обновлению учебных программ, основанных на ECTS. Сотрудничество с учреждениями высшего образования-партнерами программы способствует развитию современных профессиональных компетенций преподавателей Беларуси с учетом требований зарубежных специалистов, что позволяет им быть конкурентоспособными не только в Беларуси, но и в странах Евросоюза.

Результаты разработки

В рамках проекта IESED (Innovative ict education for social-economic development) модернизированы учебные планы, разработаны пять инновационных учебных программ и модифицированы 20 учебных программ.

Одной из специальностей, задействованных в проекте, является специальность И-ПОИТ. Для данной специальности обновлен учебный план (в соответствии с требованиями Erasmus+), разработана одна инновационная учебная программа, модифицировано 12 учебных программ, пересмотрены компетенции.

Для специальности И-ПОИТ разработан перечень компетенций (в соответствии с требованиями программы Erasmus+). Перечень компетенций и их соответствие компетенциям из образовательного стандарта специальности, утвержденного Министерством образования Республики Беларусь [5] представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Соотношение между профессиональными компетенциями

IT Profile	Belarusian standard
1. Apply basic scientific and theoretical knowledge to solve practical problems.	<ul style="list-style-type: none"> – AC-1. Be able to apply basic scientific and theoretical knowledge to solve theoretical and practical tasks. – AC-3. Possess research skills. – AC-9. Study and improve one’s skills during the lifetime. – AC-10. Use main laws of natural science disciplines in one’s professional life. – AC-14. On a scientific basis, organize one’s work and independently assess activity results.
2. Develop data structures for use in information systems, operational analysis systems and intellectual systems	<ul style="list-style-type: none"> – AC-11. Know basic methods and means of obtaining, storing and processing information with the help of computer technology. PC-7. Design databases.
3. Perform modelling, design of software tools and documentation to support activities in various subject areas	<ul style="list-style-type: none"> – PC-6. Develop, install and maintain system and application software

IT Profile	Belarusian standard
4. Perform comprehensive testing of the developed software products and applied software	<ul style="list-style-type: none"> – PC-4 Carry out tests of prototypes of "man-machine" system elements; – PC-5. Perform engineering and psychological assessment and design of software and hardware
5. Analyse perspectives and directions of development of information systems and technologies	<ul style="list-style-type: none"> – AC-2. Be able to conduct system and comparative analysis. – AC-6. Have an interdisciplinary approach to problem solving. – PC-8. Carry out a system analysis of information and technical systems
6. Work independently and in a team	<ul style="list-style-type: none"> – AC-8. Have the skills of oral and written communication. – SPC-2. Be capable of social interaction. – SPC -3. Have the ability for interpersonal communication. – AC-4. To be able to work independently. – SPC -6. To be able to work in a team
7. Generate new ideas focusing on creativity, critical thinking, communication and collaboration.	<ul style="list-style-type: none"> – AC-5. Be able to generate new ideas (have creativity).
8. Design interfaces and provide ergonomic evaluation of information systems	<ul style="list-style-type: none"> – PC-1. Distribute functions between a person and technical devices in the design of human-machine systems; – PC-2. Determine the number and type of necessary means of information interaction of a person and technical devices; – PC-3. Develop engineering and psychological requirements for input-output information; – PC-9. Carry out engineering and psychological assessment of "man-machine" systems; – PC-11. Develop and examine technical user documentation.

Матрица соответствия компетенций и учебных дисциплин специальности представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Матрица соответствия компетенций и учебных дисциплин

Subjects	Study program learning outcomes							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Philosophy	+							+
Economy	+					+		
Political science	+					+		
History	+					+		
Professional English				+			+	
Discrete Mathematics	+					+		
Theory of Probability and Mathematical Statistics	+					+		
Object-oriented programming			+			+		
Databases		+				+		
OS			+					+
Computer networks						+	+	
Web technologies			+				+	
Testing programs and applications				+			+	
Programming Technologies			+				+	

Subjects	Study program learning outcomes							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Interfaces of information systems			+		+		+	
Law in the field of information technology	+							+
Verification and certification of software / Metrology, standardization and certification				+	+	+		
Intellectual property in IT						+		+
Basics of Computer graphics/ Engineering computer graphics						+	+	
Basics of Software Engineering / Basics of algorithmization and programming			+				+	
Human health and safety	+							+
Cryptographic technologies			+			+		
Engineering psychophysiology	+			+	+			
Psychology, pedagogics of professional activity						+	+	
Ergatic systems					+	+		+
Psychology of information perception				+	+			+
Modern programming languages			+				+	
Engineering and psychological design			+		+	+		
Basics of information and analytical activities						+		+
Circuit design	+				+			+
Big data technology		+						+
Software design for mobile devices			+		+		+	
Technologies Of Designing 3-D Objects	+							+
Ergonomics of Information Systems			+		+	+		
Multimedia creation and processing technologies					+	+	+	
IT project management			+					+
Belarusian (Speech culture)	+						+	

В матрице представлены учебные дисциплины в соответствии с разработанным по требованиям Erasmus+ учебным планом.

Также в рамках проекта для специальности И-ПОИТ модернизированы 12 новых инновационных учебных курсов (в соответствии с требованиями Erasmus+). Перечень новых учебных дисциплин представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Инновационные учебные курсы специальности И-ПОИТ

№	Courses EN	Study plan
1	Law in the IT-sphere	Право в сфере информационных технологий
2	Intellectual Property and Protection of Information	Интеллектуальная собственность и защита информации
3	Psychology of Information Perception	Психология восприятия информации
4	Management of IT Projects	Управление IT-проектами
5	Multimedia Creation and Processing Technologies	Технологии создания и обработки мультимедиа
6	Computer Networks	Компьютерные сети
7	Web Technologies	Веб-технологии
8	English for Specific Purposes	Профессиональный английский

№	Courses EN	Study plan
9	Software development for mobile devices	Разработка программного обеспечения для мобильных устройств
10	Programming Technologies	Технологии программирования
11	Technology of Design 3D Objects	Технологии проектирования 3D-объектов / Когнитивные технологии
12	Object-oriented programming	Объектно-ориентированное программирование

По всем инновационным учебным курсам разработаны/модернизированы учебные программы.

В рамках проекта IESED прошли следующие стажировки для преподавателей из университетов-участников проекта: 2017 год стажировка по теме «Инновационные методики преподавания» в Университете экономики Быдгоща (Польша); 2018 год стажировка по теме «ИТ теория, инновационные методы и практика» в Университете науки и технологий Лилль-1 (Франция); 2018 год стажировка по теме «ИТ-технологии в контексте межкультурных компетенций» в Университете де Монфорта (Великобритания)

Заключение и перспективы развития

Разработанные и модернизированные в рамках проекта учебные курсы способствуют: улучшению качества ИТ-образования; повышают доступность обучения; способствуют приобретению студентами новых знаний и компетенций в области информационных технологий; стимулируют транснациональное сотрудничество учреждений образования; обогащают образовательную среду подготовки ИТ-специалистов; способствуют внедрению переноса кредитов и признанию результатов обучения за рубежом с помощью ECTS.

Литература

1. О программе Erasmus+ – Офис Erasmus+ в Республике Беларусь – Режим доступа: <http://erasmus-plus.belarus.unibel.by/ru/main.aspx?guid=1191> – Дата доступа: 01.10.2018

2. Innovative ICT education for social-economic development – [IESED website of the European Commission](http://iesed.esy.es/) – Режим доступа: <http://iesed.esy.es/> - Дата доступа: 01.10.2018

3. 574283-EPP-1-2016-1-LT-EPPKA2-SBHE-JP/ Innovative ICT education for social-economic development/ Инновационное образование в сфере информационных и коммуникационных технологий для социально-экономического развития – Офис Erasmus+ в Республике Беларусь – Режим доступа: erasmus-plus.belarus.unibel.by/sm_full.aspx?guid=4963 – Дата доступа: 01.10.2018

4. Декрет № 8 "О развитии цифровой экономики" – Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь. – Режим доступа: http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrya-2017-g-17716/ - Дата доступа: 01.10.2018

5. Образовательный стандарт ВО. 1-58 01 01 Инженерно-психологическое обеспечение информационных технологий. ОСВО 1-58 01 01 - 2013 – Введ. 30.08.13. – Минск: Министерство образования Республики Беларусь: БГУИР, 2013. – 32 с., с изменениями 2017 года.

ENGINEERING AND PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN TERMS OF EUROPEAN UNION PROGRAM ERASMUS+

Osipovich V.S., Melnikova E.A., Shcherbina N.V., Yashin K.D.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics

Abstract. The results of the project “Innovative study in the field of information and communicating technologies for socio-economic development” are presented in terms of

program Erasmus+ on example specialty engineering and psychological support of information technologies.

Keywords: competencies, credit system, study plan, study discipline

УДК 377.5

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

Парафиянович Т.А.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Аннотация. Формирование социально-личностных компетенций студентов университета в образовательном процессе является требованием образовательного стандарта высшего образования. В статье рассмотрена учебно-познавательная деятельность, актуальность организации практической профессиональной и социальной деятельности студентов, обеспечивающих личностно-профессиональное становление будущих специалистов.

Ключевые слова: компетентностный подход, социально-личностные компетенции, профессиональные компетенции.

Система высшего образования «в условиях постоянного развития информационно-коммуникативных технологий..., процесса цифровой трансформации» [1, с.3] решает задачу подготовки специалистов, способных быстро социализироваться «...с учетом высокой динамики изменений требований работодателя и конкурентных условий современного информационного общества» [2, с.6].

Сегодня необходимо идти в ногу со временем и остановить внимание на основных тенденциях перемен в системе высшего образования, обусловленных контекстом компетентностного подхода. В образовательном стандарте высшего образования сформулированы требования к результатам освоения образовательных программ, согласно которым выпускник учреждения высшего образования должен обладать не только профессиональными, но и социально-личностными компетенциями. Современные условия на рынке труда требуют от университетов профессионально-личностной подготовки будущего специалиста, способного эффективно устанавливать контакты в различных сферах профессионального и межличностного взаимодействия, продуктивно сотрудничать, работать в команде, конструктивно решать производственные задачи. В связи с этим особую значимость приобретает проблема развития социально-личностных компетенций как сегмента блока профессионально-личностной подготовки будущего специалиста.

Значительным потенциалом для развития социально-личностных компетенций студентов специальности «Профессиональное обучение (информатика)» обладают учебные дисциплины: «Педагогика», «Методика воспитательной работы в учреждении профессионального образования», «Методика преподавания общетехнических и специальных дисциплин». В содержание учебных дисциплин включены социально-ориентированные статистические данные, примеры, тексты, публикации, ролевые ситуации; предусмотрено применение интерактивных методов обучения (метод дискуссий, метод проектов, метод взаимного анализа и оценки, самоанализа и самооценки, метод ситуационного анализа, оценки содержания учебного материала, портфолио). При этом профессионально значимые прикладные задачи и проблемные ситуации соответствуют уровню развития обучающихся, их «зоне актуального и ближайшего развития», определяемой возрастными особенностями студентов университета. Динамика личности студента в образовательном процессе в период от 17 до 25 лет (Л.С. Выготский) отличается достаточной личностной и социальной зрелостью. Это