



KRZYSZTOF KRUPA

Koncepcja przedmiotu edukacja na odległość dla studentów II stopnia kierunku mechatronika

The Concept of Subjects E-learning for Students II Stage of Mechatronics

Doktor, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Katedra Mechatroniki i Automatyki, Polska

Streszczenie

W artykule zarysowano koncepcję przedmiotu edukacja na odległość zaproponowanego dla studentów kierunku mechatronika w ramach przedmiotu z obszaru nauk społecznych do wyboru.

Słowa kluczowe: mechatronika, edukacja na odległość, nauczanie – uczenie się przedmiotów technicznych

Abstract

The article outlines the concept of subject of distance education proposed for mechatronics students within the subject area of social sciences to choose.

Keywords: mechatronics, e-learning, teaching-learning of technical subjects

Wstęp

Kształcenie na odległość jest jednym z kierunków doskonalenia procesu edukacyjnego na różnych poziomach edukacji. Jednym z obszarów, w których ta forma sprawdza się z powodzeniem, jest szkolnictwo wyższe. Świadczą o tym licznie funkcjonujące przy uczelniach wyższych jednostki kształcenia zdalnego, czego przykładem jest powołanie w Uniwersytecie Rzeszowskim Uniwersyteckiego Centrum Kształcenia na Odległość, które prowadzi obecnie szkolenia dla nauczycieli akademickich. Kształcenie zdalne znajduje także zastosowanie w przemyśle, gdzie pozwala na prowadzenie różnego rodzaju szkoleń i instruktaży. W celu przygotowania przyszłych pracowników do wykorzystywania narzędzi i technik edukacji zdalnej wprowadza się do programu kształcenia wiadomości i umiejętności z zakresu nauczania zdalnego na różnych kierunkach studiów. Jednym z takich kierunków studiów jest mechatronika.

Charakterystyka kierunku studiów mechatronika

W Uniwersytecie Rzeszowskim kierunek mechatronika realizowany jest na dwóch stopniach – inżynierskim i magisterskim.

Zasadniczym celem kształcenia na studiach inżynierskich jest przyswojenie wiedzy, kształtowanie umiejętności oraz kompetencji społecznych mających odniesienie do takich dziedzin mechatroniki, jak mechanika, elektronika, informatyka, robotyka i automatyka. Celem kształcenia na studiach magisterskich jest ponadto kształtowanie u studentów kompetencji w zakresie prowadzenia badań i zarządzania zespołami ludzkimi.

Plan studiów magisterskich obejmuje szereg przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych oraz przedmioty kształcenia ogólnego, wśród których istnieje możliwość wyboru przedmiotu z dwóch obszarów nauk: humanistycznych i społecznych. Jednym z przedmiotów z obszaru nauk społecznych jest edukacja na odległość (Plan studiów..., 2017).

Założenia formalne przedmiotu

Przedmiot edukacja na odległość objęty jest 2 pkt ECTS i realizowany podczas 15 godz. wykładu oraz 15 godz. ćwiczeń w III semestrze studiów II stopnia. Zajęcia wykładowe zaliczane są na podstawie kolokwium, natomiast zajęcia ćwiczeniowe kończą się oceną wystawianą na podstawie ocen cząstkowych z wykonania poszczególnych zadań. Wymagania wstępne niezbędne do realizacji przedmiotu sprecyzowane zostały jako wiadomości i umiejętności z podstaw informatyki oraz komunikacyjnych technologii internetowych.

Cele kształcenia

Przedmiot edukacja na odległość prowadzony był w Uniwersytecie Rzeszowskim od 2003 r. na nauczycielskim kierunku edukacja techniczno-informatyczna. Był to jeden z przedmiotów rozszerzających kompetencje edukacyjne absolwentów, poprzedzony takimi przedmiotami, jak: psychologia, pedagogika, dydaktyka informatyki, dydaktyka techniki i dydaktyka zawodowa. W ramach przedmiotu studenci poznawali podstawy wiedzy oraz kształtowali umiejętności w zakresie możliwości wykorzystywania technologii sieciowych, co pozwalało na skuteczną realizację kształcenia zdalnego w przyszłej praktyce nauczycielskiej (Krupa, 2006).

Wraz z rozwojem planów studiów dostrzeżono potrzebę wprowadzenia zagadnień edukacji na odległość na kierunku mechatronika. Wybór ten został poddyktowany wytycznymi ujętymi m.in. w 3 obszarowych efektach kształcenia dla nauk technicznych (Rozporządzenie, 2011). Na szczególną uwagę zasługuje efekt T2A_K01, który został zogniskowany na kształtowaniu rozumienia potrzeb uczenia się przez całe życie oraz umiejętnościach inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób. Drugi efekt odnosi się do umiejętności współdziałania i pracy w grupie (efekt T2A_K03), natomiast trzeci obejmuje

kształtowania świadomości roli społecznej absolwenta uczelni technicznej w zakresie przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej (efekt T2A_K07).

Ponieważ przedmiot edukacja na odległość w planie studiów kierunku mechatronika jest jedynym, którego treści obejmują proces dydaktyczny, dlatego treści tego przedmiotu powinny bazować na wiedzy z pedagogiki oraz wiedzy i umiejętności z zakresu dydaktyki przedmiotów technicznych. Jest to trudne, biorąc pod uwagę niewielką liczbę godzin dydaktycznych przeznaczonych na przedmiot. Starając się jednak sprostać tym zadaniom, sformułowano 6 celów przedmiotowych:

- 1) poznanie podstaw wiedzy z pedagogiki,
- 2) poznanie podstaw wiedzy z dydaktyki przedmiotów technicznych,
- 3) kształtowanie umiejętności projektowania kursów mających zastosowanie w kształceniu zdalnym i zarządzania portalem edukacyjnym,
- 4) pogłębienie wiedzy i umiejętności z zagadnień technologii informatycznych mających zastosowanie w kształceniu zdalnym,
- 5) kształtowanie umiejętności planowania, projektowania i konstruowania multimedialnych materiałów dydaktycznych, szczególnie w zakresie zdalnego nauczania – uczenia się przedmiotów technicznych,
- 6) kształtowanie postawy odpowiedzialności absolwenta kierunku technicznego za przekazywanie społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć technicznych.

Pierwszy i drugi z tych celów realizowany jest głównie podczas zajęć wykładowych. Dla studentów kierunku technicznego są to zagadnienia nowe, dlatego muszą być realizowane w podstawowym zakresie i przystępnej formie. Cel trzeci ogniskuje treści przedmiotu na umiejętnościach, które będą wykorzystywane przez studentów mechatroniki do organizowania procesu dydaktycznego głównie w zakresie obsługi portali edukacyjnych. Czwarty cel obejmuje wiedzę i umiejętności posługiwania się tymi modułami portalu edukacyjnego, które umożliwiają komunikację synchroniczną i asynchroniczną oraz prezentację treści kształcenia z mechatroniki. Cel piąty ukierunkowuje treści kształcenia na umiejętności obejmujące proces tworzenia multimedialnych pomocy dydaktycznych, w tym dydaktycznych obrazów dynamicznych mających zastosowanie w nauczaniu – uczeniu się przedmiotów technicznych. Cel piąty odnosi się głównie do ukierunkowania absolwentów mechatroniki na potrzebę samokształcenia w obliczu szybkiego rozwoju nauk technicznych, w tym technologii wspierających kształcenie zdalne.

Treści kształcenia realizowane na wykładach

Scharakteryzowane w poprzednim podrozdziale cele są punktem wyjścia do doboru treści kształcenia z uwzględnieniem specyfiki przedmiotu edukacja na odległość i kierunku studiów, na którym jest wdrażany.

Pierwszy wykład obejmuje psychologiczne i pedagogiczne podstawy kształcenia zdalnego poprzedzone prezentacją terminologii w zakresie takich pojęć, jak: psychologia, pedagogika, dydaktyka, kształcenie, nauczanie, uczenie się, edukacja na odległość i inne. Kolejne treści ogniskują się na koncepcjach psychologicznych mających zastosowanie w kształceniu zdalnym. Wśród koncepcji tych wyróżniono: behawiorystyczną, humanistyczną, kognitywistyczną i konstruktywistyczną (Szablowski, 2009, s. 34).

Drugi obszar treści wykładowych ogniskuje się na kształceniu zdalnym z punktu widzenia dydaktyki ogólnej i dydaktyki przedmiotów technicznych. Po zarysowaniu charakterystyki systemów dydaktycznych analizie poddane są cele, treści oraz proces kształcenia. Kolejnym elementem tej części wykładu są zasady nauczania i zarys form organizacyjnych procesu dydaktycznego (Kupisiewicz, 2000, s. 59).

Podstawom metodyki kształcenia zdalnego dedykowany jest wykład trzeci. Obejmuje on klasyfikację i charakterystykę metod nauczania – uczenia się stosowanych w kształceniu stacjonarnym oraz metody dostosowane do kształcenia zdalnego (Kwiatkowska, 2011, s. 57).

Kolejny wykład poświęcony jest środkom obrazowym w kształceniu zdalnym. Treści te obejmują klasyfikację i charakterystykę obrazów dydaktycznych (obraz statyczny, dynamizowany oraz dynamiczny), proces realizacji obrazów dynamicznych oraz model metodyczny stosowania obrazów dynamicznych w kształceniu zdalnym (Krupa, 2013).

Aspektom technicznym kształcenia zdalnego poświęcony jest wykład piąty, skupiający się na technologiach internetowych i sieciowych wspierających kształcenie zdalne oraz charakterystyce różnych portali edukacyjnych.

Ostatni, szósty wykład poświęcony jest przykładowemu projektowi kursu zdalnego dedykowanego kształceniu na odległość w zakresie jednego z przedmiotów wchodzących w skład dziedzin wiedzy z mechatroniki. Ponadto zaprezentowany będzie proces projektowania i realizacji kursu oraz użyte środki dydaktyczne.

Wiadomości pozyskane podczas zajęć wykładowych umożliwiają wykonanie ćwiczeń zaplanowanych do realizacji podczas zajęć ćwiczeniowych.

Treści kształcenia realizowane na zajęciach laboratoryjnych

Zajęcia laboratoryjne (15 godz.) ukierunkowane są głównie na kształtowanie umiejętności zastosowania pozyskanej podczas zajęć wykładowych wiedzy w praktycznej realizacji procesu kształcenia zdalnego.

Pierwsze zajęcia poświęcone są kształtowaniu umiejętności instalacji portalu edukacyjnego w środowisku Linux, z uwzględnieniem umiejętności obsługi baz danych, np. MySQL.

Drugie zajęcia poświęcone są umiejętnościom obsługi portalu edukacyjnego w zakresie administrowania zasobami, tworzenia kursów zdalnych i obsługi kont użytkowników.

Zajęcia trzecie obejmują kształtowanie umiejętności posługiwania się narzędziami aktywizującymi, w które wyposażony jest portal edukacyjny, w tym narzędziami automatyzującymi proces kształcenia i testowania kursantów.

Kolejne zajęcia obejmują umiejętności obsługi oprogramowania pozwalającego na tworzenie dydaktycznych obrazów dynamiczowanych i dynamicznych. Oprogramowanie to, bazując na technologii FLASH, pozwala na tworzenie aplikacji multimedialnych przy zastosowaniu klasycznych technik animacyjnych oraz programowanie graficznych elementów animacji przy użyciu języka skryptowego.

Piąte ćwiczenie poświęcone jest projektowaniu i konstruowaniu dydaktycznych obrazów dynamicznych mających zastosowanie w portalu edukacyjnym. Na zajęciach tych wykorzystywane są m.in. wiadomości z zakresu kompozycji sceny, doboru kolorów i parametrów ruchu animowanych obiektów oraz zapewnienia interakcji aplikacji z użytkownikiem (por. Walat, 2004).

Zajęcia szóste mają na celu kształtowanie umiejętności implementacji materiałów multimedialnych w portalu edukacyjnym oraz korzystania z nich w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych celów dydaktycznych.

Na ostatnich, podsumowujących ćwiczeniach studenci prezentują wykonany przez siebie kurs zdalny, którego celem jest przekazanie wiedzy w zakresie budowy i zasady działania lub kształtowanie umiejętności projektowania, konstruowania, wytwarzania lub eksploatacji wybranego modułu urządzenia mechatronicznego. Podczas zajęć tych następuje także ocena pracy studenta.

Podsumowanie

Biorąc pod uwagę obecne trendy w propagowaniu kształcenia zdalnego w szkolnictwie wyższym oraz pozytywne doświadczenia wyniesione z prowadzenia zajęć na kierunku nauczycielskim, można przypuszczać, że przedmiot edukacja na odległość będzie z powodzeniem realizowany również na kierunku mechatronika. Działania te będą przedmiotem przyszłych badań pedagogicznych pod kątem oceny przydatności treści oraz efektywności dydaktycznej.

Literatura

- Krupa, K. (2006). Przedmiot edukacja na odległość dla studentów kierunku „Edukacja techniczno-informatyczna”. W: E. Sałata (red.), *Pedagogiczno-psychologiczne kształcenie nauczycieli* (s. 221–224). Radom: Politechnika Radomska, UW, Instytut Technologii i Eksploatacji.
- Krupa, K. (2013). *Efektywność nauczania elektroniki z zastosowaniem dydaktycznych obrazów dynamicznych na przykładzie kształcenia studentów kierunku edukacja techniczno-informatyczna*. Maszynopis pracy doktorskiej przygotowanej pod kierunkiem dr. hab. A. Marszałka, prof. UR, Akademia Pedagogiki Specjalnej, Warszawa.

- Kupisiewicz, C. (2000). *Dydaktyka ogólna*. Warszawa: GRAF PUNKT.
- Kwiatkowska, W. (2011). *Wykład w kształceniu na odległość*. Toruń: Wyd. Adam Marszałek.
- Plan studiów kierunku studiów *mechatronika* (2017). Materiały niedrukowane. Wydział Matematyczno-Przyrodniczy UR.
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 2.11.2011. Dz.U. poz. 1520.
- Strykowski, W. (2004–2005). Kompetencje przyszłego nauczyciela. *Neodidagmata*, 27/28, 15–28.
- Szablowski, S. (2009). *E-learning dla nauczycieli*. Rzeszów: Fosze.
- Walat, W. (2004). *Podręcznik multimedialny: teoria, metodologia, przykłady*. Rzeszów: Wyd. UR.