

- [e-learning](#)
- [zarządzanie wiedzą](#)
- [e-biznes](#)
- [kształcenie ustawiczne](#)
- [metody, formy i programy kształcenia](#)



- [Strona główna](#)
- [O czasopiśmie](#)
- [Najnowszy numer](#)
- [Archiwum](#)
- [Forum](#)
- [Dla autorów](#)
- [Kontakt](#)
- [Subskrypcja](#)

[English version](#)

🏠 » [E-mentor nr 4 \(31\) / 2009](#) » [e-edukacja w kraju](#) » Koncepcja kształcenia studentów w zakresie systemów e-learningowych

[AAA](#)

Koncepcja kształcenia studentów w zakresie systemów e-learningowych

Anna Rybak, Wiesław Póljanowicz

W niniejszym artykule przedstawiono działania podjęte na Uniwersytecie w Białymstoku w celu przygotowania studentów kierunku "informatyka" do pracy w zakresie kształcenia na odległość. Kształcenie to jest prowadzone w Instytucie Informatyki od trzech lat.

Idea *Lifelong Learning*, osiągnięcia w zakresie sztucznej inteligencji, wzrastające możliwości obliczeniowe komputerów oraz rozwój technologii mobilnych powodują silną tendencję rozwojową zindywidualizowanego e-kształcenia. Tendencja ta znajduje wyraźne odzwierciedlenie w wytycznych do 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej, szczególnie w zakresie *Objective 4.2. (Technology-Enhanced Learning)*. Ogromny nacisk został tam położony na współdziałanie technologii i pedagogiki (głównie zagadnień dydaktycznych). Wyraża się to w określeniu dwóch podstawowych kierunków działań: *pedagogical practices i better system engineering*. Jednym z najważniejszych zagadnień jest indywidualizacja kształcenia, a co za tym idzie: adaptacyjność systemów kształcenia (komputerowych) do potrzeb użytkownika. Najistotniejsze są innowacje, które mają dotyczyć m.in.: metod nauczania i dróg uczenia się, czynności nauczyciela i czynności ucznia, metodologii oceniania. Ogromną wagę przywiązuje się również do rozwijania kreatywności, natomiast główny nacisk jest położony na badanie efektywności

procesów edukacyjnych i wszystkich ich składowych (w sensie wykorzystanych metod, narzędzi i podjętych czynności).

W tej sytuacji należy przypuszczać, że umiejętność projektowania i budowy zindywidualizowanych systemów uczących, umożliwiających rozpoznawanie potrzeb użytkownika i proponujących dostosowaną do tych potrzeb ścieżkę kształcenia będzie coraz bardziej ceniona wśród informatyków. W związku z tym w Instytucie Informatyki Uniwersytetu w Białymstoku, na studiach drugiego stopnia, zostały zaproponowane do realizacji przedmioty, które mają kształcić te umiejętności, czyli: *techniki multimedialne, systemy edukacyjne na odległość oraz inteligentne multimedialne systemy uczące*.

Przedmiot *techniki multimedialne*

Przedmiot ten realizowany jest w I semestrze studiów drugiego stopnia, w wymiarze: 15 godzin wykładów i 15 godzin zajęć laboratoryjnych. Treści wykładów obejmują m.in. następujące zagadnienia: *multimedia jako forma komunikowania się, zastosowania multimedii, związki z elektroniką komercyjną; urządzenia multimedialne; przechowywanie danych; metody tworzenia prezentacji (aplikacji) multimedialnych; kompresja danych; pojęcie entropii i redundancji w teorii informacji (w aspekcie kompresji danych); obrazy - oko ludzkie, atrybuty obrazu, filozofie rysunków, formaty obrazu nieruchomego; teoria barw; kompresja bezstratna i stratna - format MPEG Video, kompresja klatek; podstawy akustyki, cyfrowy i analogowy równoważnik dźwięku, model psychoakustyczny człowieka; możliwości PC w zakresie audio, synteza dźwięków, karty dźwiękowe; internet i multimedia - charakterystyka parametrów sprzętu, sieci i oprogramowania niezbędnego dla wykorzystania aplikacji multimedialnych w sieci; metody internetowego przekazu obrazu i dźwięku w czasie rzeczywistym; sieci multimedialne; charakterystyka transmisji multimedialnej, protokoły strumieniowania*. Natomiast w ramach zajęć laboratoryjnych studenci przygotowują różnorodne materiały multimedialne.

Jako zamierzone efekty kształcenia przyjęto:

- poszerzenie zakresu wiadomości dotyczących podstawowych pojęć z zakresu multimedii, grafiki, dźwięku i animacji komputerowej;
- poszerzenie wiedzy z zakresu sprzętowej i programowej konfiguracji systemów operacyjnych dla zastosowań multimedialnych;
- rozwijanie umiejętności w zakresie wykorzystania technik cyfrowych w pracy z obrazem (filmem) i dźwiękiem.

Przedmiot *systemy edukacyjne na odległość*

Przedmiot ten realizowany jest w I semestrze studiów drugiego stopnia - w ramach ścieżki kształcenia inteligentne systemy informatyczne, w wymiarze: 15 godzin wykładów i 30 godzin zajęć laboratoryjnych. Treści wykładu obejmują m.in. takie tematy, jak: *geneza i rys historyczny kształcenia na odległość; podstawowe pojęcia dotyczące edukacji na odległość; ogólna charakterystyka systemów zdalnej edukacji; architektura systemów edukacji na odległość; modele systemów edukacji na odległość; strategia nauczania on-line w środowisku WWW; środki techniczne dla realizacji systemów edukacji na odległość; komunikowanie się i przepływ informacji w kształceniu na odległość; e-learningowe platformy programowe i możliwości wykorzystania ich narzędzi w procesie edukacyjnym; systemy zarządzania e-learningiem; przykładowe realizacje systemów zdalnej edukacji; warunki dobrego szkolenia w formie e-learningu; etapy konstruowania kursu w systemie e-learningowym; zasady przygotowywania materiałów dydaktycznych w edukacji na odległość; egzaminowanie i sprawdzanie wiedzy w warunkach e-learningu; formy interaktywności uczestników kształcenia na odległość; rejestrowanie form aktywności uczestników; narzędzia dla autorów kursów e-learningowych; metody oceny środowisk uczenia się w edukacji na odległość*.

Treści wykładów ewoluują z roku na rok. Wiąże się to z rozwojem e-learningu w Polsce i na świecie, ze wzrastającą liczbą opublikowanych opracowań, z których można czerpać wiedzę oraz z coraz bogatszych

doświadczeń osób prowadzących zajęcia. Przykładem takiego ewoluowania może być realizacja tematu *metody oceny środowisk uczenia się w edukacji na odległość*. W pierwszym roku realizacja tego przedmiotu oparta była wyłącznie na literaturze, natomiast w roku 2008/2009 wzbogacona została o dokładną analizę *kryteriów oceny kursu e-learningowego*, opracowanych w ramach prac jednej z grup roboczych Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego¹. W nadchodzącym roku akademickim na pewno zostaną wprowadzone zmiany w realizacji haseł: *etapy konstruowania kursu w systemie e-learning oraz zasady przygotowywania materiałów dydaktycznych w edukacji na odległość*. Studentom zostanie wówczas przekazana wiedza zdobyta przez osoby prowadzące przedmiot (autorów tego artykułu) podczas uczestnictwa w szkoleniu *Profesjonalne warsztaty metodyczne - jakość treści i zajęć e-learningowych* (zorganizowanym latem 2009 roku przez Fundację Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych).

W ramach zajęć laboratoryjnych studenci realizują następujące czynności: zapoznanie się z przykładowymi platformami programowymi umożliwiającymi nauczanie na odległość; instalowanie i konfigurowanie platformy Moodle; projektowanie kursu: wybór zagadnienia, analiza materiału, podział na moduły; przygotowanie multimedialnych materiałów dydaktycznych do kursu; umieszczenie materiałów na platformie; planowanie i wykonanie modułu sprawdzania wiedzy; implementacja wszystkich elementów kursu; testowanie i ewaluacja działania portalu.

Jako zamierzone efekty kształcenia przyjęto:

- znajomość zasad prowadzenia edukacji na odległość i służących jej narzędzi informatycznych;
- umiejętność zainstalowania platformy e-learningowej, jej skonfigurowania i obsługi;
- umiejętność zaplanowania struktury kursu e-learningowego;
- umiejętność przygotowania jego komponentów;
- umiejętność wykonania pełnego kursu i jego prowadzenia testowego.

W nadchodzącym roku akademickim zostanie wprowadzona zmiana w zakresie realizacji zajęć laboratoryjnych. Obecnie trwa realizacja projektu *Nowoczesne i efektywne kształcenie we współpracy z przedsiębiorcami*, w ramach którego przewidziany jest zakup platformy e-learningowej umożliwiającej kompleksowe wprowadzenie zdalnego (bądź mieszanego) kształcenia w uczelni. Tak więc studenci będą szkoleni w zakresie obsługi i umieszczania kursów na nowej platformie.

Przedmiot *inteligentne multimedialne systemy uczące*

Przedmiot realizowany jest w II semestrze studiów drugiego stopnia, w ramach ścieżki kształcenia inteligentne systemy informatyczne - w wymiarze: 15 godzin wykładów i 30 godzin zajęć laboratoryjnych. Treści wykładu obejmują m.in. następujące zagadnienia: *istota i budowa inteligentnego systemu uczącego; indywidualizacja potrzeb uczącego się - podstawy psychologiczno-pedagogiczne; style uczenia się i ich klasyfikacje; strategie nauczania i ich komputerowe reprezentacje; dobór strategii nauczania do stylu uczenia się; mechanizm zmiany strategii nauczania; narzędzia informatyczne umożliwiające tworzenie inteligentnych multimedialnych systemów uczących; wykorzystanie sieci neuronowych, systemów ekspertowych i sieci semantycznych; analiza przykładowych inteligentnych systemów uczących z różnych dziedzin.*

Podczas zajęć laboratoryjnych przewidziane jest zaprojektowanie i wykonanie w wybranej technologii prostego (tzn. z uwzględnieniem niewielkiego zbioru stylów uczenia się i niewielu strategii nauczania) inteligentnego systemu uczącego, wraz z opracowaniem szkolenia (koncepcji i materiałów dydaktycznych), który będzie kursem testowym dla utworzonego systemu.

Jako zamierzone efekty kształcenia przyjęto:

- znajomość podstawowych klasyfikacji stylów uczenia się i sposobów określania innych potrzeb użytkownika systemu uczącego;
- umiejętność dopasowania strategii nauczania do rozpoznanego stylu uczenia się;

- znajomość architektury inteligentnego systemu uczącego;
- znajomość teorii psychologiczno-pedagogicznych leżących u podstaw tych systemów;
- umiejętność zaplanowania takiego systemu z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji;
- umiejętność stworzenia narzędzia do rozpoznawania stylu uczenia się oraz stworzenia systemu uczącego (np. e-learningowego kursu osadzonego na platformie), adaptującego się do rozpoznanych potrzeb użytkownika.

Literatura

Polecaną literaturę do tego bloku przedmiotów stanowią następujące pozycje:

- J. Bednarek, *Multimedia w kształceniu* (Mikom, Warszawa 2006);
- K. Heim, *Metody kompresji danych* (Mikom, Warszawa 2000);
- A. Bremer, M. Sławik, *Technologia informacyjna z informatyką* (Videograf, Warszawa 2002);
- B. Danowski, *Komputerowy montaż wideo - ćwiczenia praktyczne* (Helion, Gliwice 2006);
- J. Woźnicki, *Podstawowe techniki przetwarzania obrazu* (WKŁ, Warszawa 1996);
- J.D. Foley i inni, *Wprowadzenie do grafiki komputerowej* (WNT, Warszawa 2001);
- R. Sokół, *MP3 i DivX - ćwiczenia praktyczne* (Helion, Gliwice 2002);
- R. Zimek, *SwiSHmax - animacje Flash - jakie to proste* (Mikom, Warszawa 2007);
- J. Kurose, K. Ross, *Sieci komputerowe od ogółu do szczegółu z Internetem w tle* (Helion, Gliwice 2006);
- M. Hyla, *Przewodnik po e-learningu* (Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2005);
- S. Juszczak, *Edukacja na odległość: kodyfikacja pojęć, reguł i procesów* (Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2002);
- W. Walat, *Podręcznik multimedialny: teoria, metodologia, przykłady* (Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2004);
- P. Cichosz, *Systemy uczące się* (WNT, Warszawa 2000).

Autorzy przywiązują dużą wagę do kwestii stymulowania studentów do systematycznego przeglądania odpowiednich zasobów internetowych, w których można znaleźć najnowsze publikacje z danej dziedziny. Dotyczy to zwłaszcza inteligentnych systemów uczących, które obecnie w dużej mierze są budowane w ramach projektów realizowanych w programach ramowych, zatem najnowsze informacje na ten temat można znaleźć właśnie w internecie. Prezentacje przygotowywane na wykład często zawierają również omówienie przykładów tego typu systemów z całego świata. Studentom są polecane:

- czasopisma z baz elektronicznych zakupionych przez bibliotekę UwB;
- czasopisma online w języku polskim: "e-mentor", "Gazeta IT" (nie tylko czasopismo, lecz cały portal), "Wirtualna Edukacja";
- materiały Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego (www.sea.edu.pl);
- materiały autora programu przedmiotu *techniki multimedialne* (<http://moodle-uwb.info>);
- inne źródła internetowe, np. sprawozdania z konferencji, strony projektów itp.

Formy zaliczenia przedmiotów

Studenci zaliczają zajęcia laboratoryjne ze wszystkich przedmiotów na podstawie: projektów multimedialnych, kursów e-learningowych oraz prostych systemów uczących - rozpoznających indywidualny styl uczenia się użytkownika i proponujących strategię nauczania dostosowaną do danego stylu. Dozwolone jest przy tym wykorzystanie materiałów multimedialnych utworzonych w ramach zajęć z przedmiotu *techniki multimedialne*, w systemach tworzonych na zajęciach z pozostałych dwóch omówionych przedmiotów.

W przypadku wykładu funkcjonuje kilka form zaliczeń, np. zaliczenie wykładu z *technik multimedialnych* odbywa się na podstawie wyników pisemnego testu zaliczeniowego, a z *systemów edukacyjnych na odległość oraz inteligentnych multimedialnych systemów uczących* - na podstawie złożonego przez studenta pisemnego opracowania wybranych treści. Studenci mają na przygotowanie tych prac określony czas i mogą korzystać z dowolnych źródeł. Taka forma zaliczenia przynosi ciekawe doświadczenia

zarówno dla nich, jak i dla prowadzącego.

Celem tak zaplanowanej i realizowanej formy zaliczeń jest pobudzenie studentów do kreatywności w samodzielnym przeszukiwaniu dostępnych źródeł oraz tworzenia aplikacji, w których łączone są elementy z różnych dziedzin. Prowadzi to też do większej korelacji pomiędzy omawianymi przedmiotami.

Przy określaniu tematyki prac zaliczeniowych autorzy starają się włączyć studentów do współtworzenia zmian zachodzących w Uniwersytecie w zakresie metod nauczania. I tak, w 2009 roku studenci zostali poproszeni o przygotowanie pracy w ramach zaliczenia wykładu z przedmiotu *systemy edukacyjne na odległość* - na temat *Moja wizja wdrożenia zdalnego kształcenia na Uniwersytecie w Białymstoku*. Wybrano taki temat, ponieważ uczelnia właśnie zaczynała realizację projektu *Nowoczesne i efektywne kształcenie we współpracy z przedsiębiorcami*, współfinansowanego ze środków EFS, przewidującego m.in. przeprowadzenie kompleksowych prac nad wdrożeniem e-learningowego wspomaganie kształcenia. Prace studentów miały być więc źródłem wiedzy o oczekiwaniach tej grupy, która ma być odbiorcą podjętych działań. Niestety, większość prac nie zawierała nawet sformułowania: "Moim zdaniem..." czy czegoś równie osobistego. Studenci pisali o zaletach i wadach e-learningu, w większości przypadków nie określając własnych oczekiwań, co pozwala wnioskować, że nie są oni przyzwyczajeni do tego, że ktoś pyta ich o zdanie w kwestii wprowadzania zmian na uczelni. Uczą się teorii, nie przekładając jej na praktyczne wykorzystanie w szerokim zakresie, powinni być zatem częściej inspirowani do tworzenia takich opracowań;

W przypadku przedmiotu *inteligentne multimedialne systemy uczące* studenci zostali poproszeni o wyszukanie informacji o ciekawych działaniach podejmowanych na świecie w tej dziedzinie i opracowanie ich. Tak określone zadanie zaowocowało wieloma ciekawymi materiałami. Korzyść z tego jest obopólna: studenci przygotowują się do przeszukiwania źródeł - w tym obcojęzycznych - na potrzeby pisania prac magisterskich (co następuje niedługo potem), natomiast prowadzący zajęcia pozyskuje nowe materiały, do których być może mógłby nie dotrzeć.

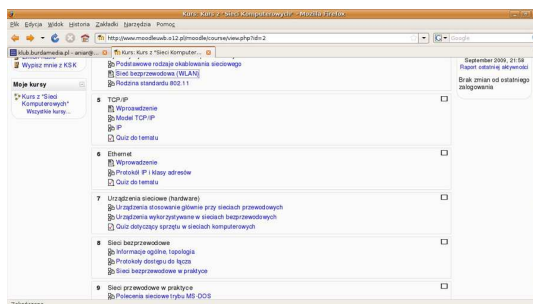
Efekty prac studenckich

W tym miejscu autorzy chcieliby poświęcić uwagę przykładowym kursom e-learningowym i systemom czułym na indywidualne style uczenia się użytkowników (utworzonym przez studentów w ramach zaliczeń).

Kursy e-learningowe

Studenci tworzą przeważnie kursy z przedmiotów o treści informatycznej. Są oczywiście wyjątki (np. *dydaktyka matematyki*, *geometria sferyczna dla gimnazjalistów*, *techniki dowodzenia twierdzeń*), ale tematyka jest dobierana tak, aby wiedzę ekspercką mogli zapewnić pracownicy Instytutu Informatyki. Czasami studenci proponują własne tematy, związane z ich zainteresowaniami informatycznymi. Każdy kurs posiada strukturę umożliwiającą jego realizację jako przedmiotu z zakresu planu studiów oraz sprawdzenie wiadomości. Przedstawione zrzuty z ekranów uwidaczniają różne aspekty przygotowanych kursów.

Rysunek1. Fragment struktury kursu Sieci komputerowe, odbiorca: student



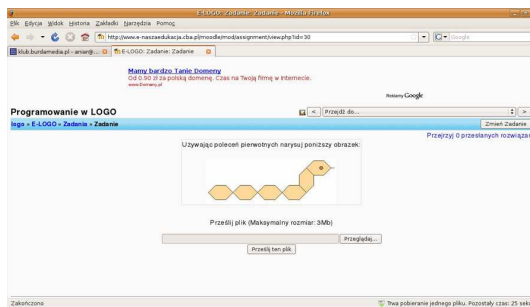
Źródło: Platforma Moodle, kurs utworzony przez studentów Uniwersytetu w Białymstoku

Rysunek 2. Kurs programowania w LOGO - prosta struktura, odbiorca: uczeń



Źródło: Platforma Moodle, kurs utworzony przez studentów Uniwersytetu w Białymstoku

Rysunek 3. Zadanie w kursie programowania w LOGO, odbiorca: uczeń



Źródło: Platforma Moodle, kurs utworzony przez studentów Uniwersytetu w Białymstoku

Rysunek 4. Wprowadzenie do kursu Nauczanie matematyki z użyciem komputera, odbiorca: nauczyciel



Źródło: Platforma Moodle, kurs utworzony przez studentów Uniwersytetu w Białymstoku

Systemy rozpoznające styl uczenia się i proponujące odpowiednią metodę nauczania

Właściwie jest to temat na odrębny artykuł. Tutaj należy wspomnieć tylko, że przyjęta podczas tworzenia systemów klasyfikacja stylów uczenia się została oparta na teorii kształcenia wielostronnego Wincentego Okonia, zaś spośród czterech modeli uczenia się do rozpoznania zostały wybrane dwa: uczenie się przez przyswajanie i uczenie się przez działanie. Zaprezentowane zrzuty z ekranów uwidaczniają różnice w budowie materiałów dydaktycznych przeznaczonych dla odbiorców o różnych stylach uczenia się na kursie *Układ krwionośny*.

Rysunek 5. Materiał w formie podającej dla uczących się przez przyswajanie

Lekcja 6 - rodzaje zastawek serca

Zastawki wewnętrzne, zbudowane z płatków tkanki serca, nie pozwalają krwi płynąć w niewłaściwym kierunku. Gdy krew płynie w nieodpowiednim kierunku, wsteczny prąd uderza w płatki, powodując ich zamykanie. Zastawki dwudzielne i trójdzielną zatrzymują krew płynącą wstecznie do niewłaściwej części serca. Zastawki półksiężycowate, znajdujące się przy wyjściach z serca, zapobiegają powrocie krwi do jego wnętrza.



Serce człowieka ma dwie zastawki, które nie pozwalają krwi płynąć z dolnych jam serca z powrotem do górnych. **Zastawka dwudzielna** znajduje się w lewej części serca. Położona w prawej części zastawka trójdzielną jest podobna, lecz posiada nie dwa, a trzy płatki tkanki.




Źródło: http://gold.uwb.edu.pl/~st_kasiapop/

Rysunek 6. Materiał w formie aktywizującej dla uczących się przez działanie

Czy wiesz co to jest puls i jak go zbadać?

Puls najlepiej jest zlokalizować na nadgarstkach oraz na szyi. Aby określić puls należy zliczyć ilość uderzeń w ciągu 15 sekund (mnożąc przez 4, uzyskamy 15 x 4 = 60 sekund). Chrymany ilość uderzeń serca na minutę.

Ważnym zadaniem jest zbadanie własnego pulsu i zancowanie wyników.

Kolejnym zadaniem jest zbadanie własnego pulsu po wykonaniu krótkich ćwiczeń fizycznych (na przykład skoki czy bieg w miejscu). Czynna wyniki proszę przedstawić na wykresie.

Poniższy rysunek przedstawia przykładowe miejsca badania pulsu:



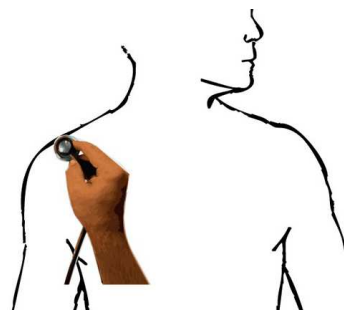
Ćwiczenia. Wskaż pomocnicze punkty badania własnego pulsu.

Kiedy serce tłoczy krew do tętnic, ściany tętnic rozciągają się. Kiedy fala krwi przepływa, następuje skurcz ścian tętnic. Naprężenie rozkurcze i skurcze tętnicy są nazywane **tętnem (pulssem) krwi**. Możemy je stosunkowo łatwo wyczuć, przykładając palce do...



Źródło: http://gold.uwb.edu.pl/~st_kasiapop/

Rysunek 7. Znajdź swoje serce



Źródło: http://gold.uwb.edu.pl/~st_kasiapop/

Podsumowanie

Zaproponowany sposób kształcenia studentów w zakresie zdalnego i inteligentnego nauczania wspomaganego wykorzystaniem materiałów multimedialnych jest pozytywnie odbierany przez studentów. Dowodem na to jest duża popularność ścieżki kształcenia inteligentne systemy informatyczne, w ramach której jest realizowany oraz duże zainteresowanie pisanem prac magisterskich z tego zakresu. Nauczane treści są z roku na rok modyfikowane, ponieważ dziedzina ta dynamicznie się rozwija.

[+](#) [dodaj komentarz](#) [do początku](#)

Dodaj do: [Del.icio.us](#) [Facebook](#) [Wykop](#) [Twitter.com](#) [Blip.pl](#) [Digg.com](#)

INFORMACJE O AUTORACH

ANNA RYBAK

Autorka jest adiunktem w Instytucie Informatyki Uniwersytetu w Białymstoku. Specjalizuje się w multimedialnym wspomaganie



kształcenia oraz indywidualizacji procesów kształcenia. Główny obszar jej zainteresowań badawczych dotyczy efektywności kształcenia wspomaganego wykorzystaniem technologii informacyjnej. Prowadzi m.in. wykłady z przedmiotów *systemy edukacyjne na odległość* oraz *inteligentne multimedialne systemy uczące*. Jest pełnomocnikiem Rektora UwB ds. kształcenia na odległość.



WIESŁAW PÓLJANOWICZ

Autor jest wykładowcą w Instytucie Informatyki Uniwersytetu w Białymstoku. Specjalizuje się w multimediami i systemach zdalnej edukacji. Prowadzi m.in. przedmiot *techniki multimedialne* oraz zajęcia laboratoryjne z przedmiotu *systemy edukacyjne na odległość*.



[E-mentor nr 4 \(31\) / 2009](#)

Spis treści artykułu

- Wprowadzenie
- [Przedmiot *techniki multimedialne*](#)
- [Przedmiot *systemy edukacyjne na odległość*](#)
- [Przedmiot *inteligentne multimedialne systemy uczące*](#)
- [Formy zaliczenia przedmiotów](#)
- [Efekty prac studenckich](#)
- [Podsumowanie](#)

Informacje o autorach

[Anna Rybak](#)

[Wiesław Półjanowicz](#)

Komentarze