Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Program nauczania dla kursów opracowanych podczas realizacji projektu URESA.

Wprowadzenie

Technologia zmienia się codziennie, a wykorzystanie technologii do celów edukacyjnych szybko staje się koniecznością dla właściwego nauczania. E-learning lub szkolenia internetowe zyskują na popularności ze względu na potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji, aby móc skutecznie konkurować na rynku pracy.

Wraz ze wzrostem popularności e-learningu i szkoleń wspomaganych komputerowo wzrasta zapotrzebowanie na programy nauczania zaprojektowane specjalnie dla środowiska elektronicznego. Chociaż popularność e-learningu wzrasta, wiele osób przygotowujących programy nauczania używa tych samych modeli do tworzenia programów e-learningowych jakich używają do tworzenia standardowych programów nauczania w klasie.

Niniejszy dokument ma na celu dostarczenie jasnego planu działań dydaktycznych / szkoleniowych przewidzianych do realizacji w trakcie wdrażania i eksploatacji projektu URESA. Programy nauczania zostały opracowane w celu zapewnienia nauczycielom wytycznych do wykorzystania w ich obszarze działania.

Specyfika e-learningu

E-learning jest dziś bardziej popularny niż kiedykolwiek wcześniej, częściowo ze względu na wzrastającą ilość tzw. "nietradycyjnego typu studenta". Pomysł, aby regularne zajęcia odbywały się w college'u lub na lokalnej uczelni, nie jest możliwą do wykonania ani pożądaną alternatywą dla "nietradycyjnych studentów". Społeczne aspekty osoby uczącej się, umiejętności motywacyjne i zaufanie ucznia do technologii będą miały wpływ na poziom, na którym student będzie działał w środowisku e-learningu.

Nietradycyjny student e-learningu nie spotyka się codziennie z nauczycielem, który mógłby go zmotywować i zachęcić w trudnych okresach zajęć. W tradycyjnej klasie dobry nauczyciel może wyczuć, kiedy jego uczniowie stają się niezaangażowani lub niezainteresowani tematem i mogą zmieniać narzędzia, podchodząc do tematu z innej perspektywy. Inne podejście do tematu może czasem odnowić zainteresowanie ucznia lub klasy, jednak w przypadku uczenia się przez Internet, ta obojętna postawa jest trudna do oceny, a jeszcze trudniejsza do odparcia z powodu braku nauczycieli na miejscu.

Podczas komunikacji elektronicznej, medium musi być kompatybilne z użytkownikami, aby proces komunikacji był kompletny. Istnieją cztery interaktywne relacje związane z e-learningiem w środowisku nauczania na odległość: interakcja między uczniem a treścią, interakcja między uczniem a nauczycielem, interakcja między uczniem i uczniem oraz interakcja między uczniem a medium technologicznym lub interakcja między interfejsami. Ponieważ wszystkie te interakcje opierają się na

poziomie komfortu ucznia z medium, interakcja ucznia z interfejsem ma kluczowe znaczenie w środowisku uczącego się na odległość. Ta interakcja jest mniej ważna lub nieobecna w tradycyjnych lekcjach w klasie. Interakcja między uczniem a interfejsem ma kluczowe znaczenie w środowisku e-learningu.

Moduły programowe

Podczas realizacji projektu URESA powstanie 7 modułów szkoleniowych zapewniających kompleksową informację o odnawialnych źródłach energii i ich wykorzystaniu w rolnictwie.

Dokument składa się z programów nauczania dla następujących kursów:

Moduł 0 – Wprowadzenie

Moduł 1 – Energia z biomasy

Moduł 2 – Energia słoneczna

Moduł 3 – Energia wiatrowa

Moduł 4 – Energia geotermalna

Moduł 5 – Energia wodna

Moduł 6 – Energia z biogazu

Moduł 0 – Wprowadzenie

Energia – co to jest?

- podstawowe definicje
- rodzaje energii
- źródła energii
- podział źródeł energii ze względu na ich odnawialność
- podział źródeł energii według pozycji w łańcuchu konwersji
- podział źródeł energii w zależności od stopnia wykorzystania

Co to są odnawialne źródła energii?

- główne cechy odnawialnych źródeł energii

- główne rodzaje odnawialnych źródeł energii

- obszary wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Dlaczego odnawialne źródła energii są ważne?

- ogólne znaczenie odnawialnych źródeł energii dla człowieka i środowiska

- znaczenie odnawialnych źródeł energii dla rolnictwa i jego zrównoważenia

Czy odnawialne źródła energii są ekonomicznie opłacalne?

- gospodarka odnawialnymi źródłami energii w rolnictwie

Praktyczne zastosowanie odnawialnych źródeł energii w rolnictwie: energia elektryczna, gaz, ciepło, chłodnictwo.

Zamierzone efekty kształcenia.

Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 0: zdefiniowanie, czym jest energia odnawialna, wskazanie korzyści z wykorzystania OZE w gospodarstwach, zdefiniowanie korzyści dla środowiska, objaśnienie podstawowych informacji o energii elektrycznej i technikach związanych z energią elektryczną, klasyfikowanie rodzajów energii, metody produkcji i dystrybucji, stosowanie uzyskanych informacji o energii, podstawach produkcji energii i wykorzystanie w zakresie własnych potrzeb i wymagań, samodzielna analiza i ocena użyteczności rodzajów energii i OZE na własne potrzeby.

Moduł 1 – Energia z biomasy

Czym jest biomasa?

- definicje
- podstawowe pojęcia, miary, wartości
- rodzaje biomasy

Zasady pozyskiwania i wykorzystania biomasy

- opis działania biomasy,
- źródła biomasy

Metody produkcji rolniczej biomasy

- możliwości wykorzystania w rolnictwie

Proces produkcji energii z biomasy

- spalanie
- piroliza
- gazyfikacja
- paliwa syntetyczne
- fermentacja
- fermentacja beztlenowa

Wytwarzanie różnych rodzajów energii z biomasy w rolnictwie

- energia elektryczna
- ciepło

Zalety i wady wykorzystania biomasy

- wpływ na środowisko
- ekonomiczne aspekty wykorzystania biomasy w rolnictwie
- rolnik jako producent energii

Gospodarowanie odpadami w kontekście produkcji biomasy

Studia przypadku pokazujące praktyczny przykład wykorzystania biomasy

- - informacje o najnowszych, najnowocześniejszych technologiach i ich zastosowaniu oraz wykorzystaniu w produkcji biomasy

Zamierzone efekty kształcenia.

Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 1: zdefiniowanie czym jest biomasa, opis sposobów jej działania, objaśnianie metod wdrażania, wymienienie korzyści z użytkowania biomasy,

określenie wymagań technicznych dla wykorzystania biomasy, klasyfikowanie gospodarki odpadami, wybór odpowiednich metod produkcji biomasy, stosowanie narzędzi i materiałów w zakresie produkcji i wykorzystania biomasy, wykorzystanie gospodarki odpadami, planowanie planu wdrożenia, właściwe wykorzystanie biomasy we własnym gospodarstwie, obliczanie zysków i ryzyka, samodzielna analiza i ocena poziomu ryzyka i zagrożeń związanych z wykorzystaniem biomasy, niezależna ocena zysków przyniesionych z wykorzystania biomasy i podejmowanie odpowiednich środków w celu ich uzyskania.

Moduł 2 – Energia słoneczna

Czym jest energia słoneczna?

- definicje
- podstawowe pojęcia, miary, wartości

Zasady pozyskiwania i użytkowania energii słonecznej

- opis działania energii słonecznej

Generowanie różnych rodzajów energii z energii słonecznej w rolnictwie

- energia elektryczna
- ciepło

Metody produkcji energii słonecznej w rolnictwie

- możliwości wykorzystania energii słonecznej w rolnictwie

Zalety i wady wykorzystywania energii słonecznej

- wpływ na środowisko
- ekonomiczne aspekty wykorzystania energii słonecznej w rolnictwie
- rolnik jako producent energii

Studia przypadku pokazujące praktyczny przykład wykorzystania energii słonecznej

- informacje o najnowszych, najnowocześniejszych technologiach i ich zastosowaniu oraz wykorzystaniu w produkcji energii słonecznej

Zamierzone efekty kształcenia.

Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 2: zdefiniowanie czym jest energia słoneczna, opisanie sposobów działania, wyjaśnienie metod wdrażania, wyszczególnienie korzyści z wykorzystania energii słonecznej, określenie wymagań technicznych dla wykorzystania energii słonecznej, wybór odpowiednich metod produkcji energii słonecznej, zastosowanie narzędzi i materiałów w dziedzinie produkcji i wykorzystania energii słonecznej, planowanie planu wdrożenia właściwego wykorzystania energii słonecznej we własnym gospodarstwie, obliczanie zysków i ryzyka, samodzielna analiza i ocena poziomu ryzyka i zagrożeń związanych z wykorzystaniem energii słonecznej, niezależna ocena zysków przynoszonych przez wykorzystanie energii słonecznej i przedsięwzięcie odpowiednie środków w celu ich uzyskania.

Moduł 3 – Energia wiatrowa

Czym jest energia wiatrowa?

- definicje
- podstawowe pojęcia, miary, wartości

Zasady pozyskiwania i użytkowania energii wiatrowej

- opis zasady działania energii wiatrowej
- klasyfikacja wiatraków

Generowanie energii wiatrowej w rolnictwie

- jak budować farmy wiatrowe

Metody produkcji energii wiatrowej w rolnictwie

- możliwości wykorzystania energii wiatrowej w rolnictwie

Zalety i wady wykorzystywania energii wiatrowej

- wpływ na środowisko
- ekonomiczne aspekty wykorzystania energii wiatrowej w rolnictwie
- rolnik jako producent energii

Studia przypadku pokazujące praktyczny przykład wykorzystania energii wiatrowej

- informacje o najnowszych, najnowocześniejszych technologiach i ich zastosowaniu oraz wykorzystaniu w produkcji energii wiatrowej

Zamierzone efekty kształcenia. Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 3: zdefiniowanie czym jest energia wiatrowa , opisanie sposobów działania, wyjaśnienie metod wdrażania, wyszczególnienie korzyści z wykorzystania energii wiatrowej, określenie wymagań technicznych dla wykorzystania energii wiatrowej, wybór odpowiednich metod produkcji energii wiatrowej, zastosowanie narzędzi i materiałów w dziedzinie produkcji i wykorzystania energii wiatrowej, planowanie planu wdrożenia właściwego wykorzystania energii wiatrowej we własnym gospodarstwie, obliczanie zysków i ryzyka, samodzielna analiza i ocena poziomu ryzyka i zagrożeń związanych z wykorzystaniem energii wiatrowej, niezależna ocena zysków przynoszonych przez wykorzystanie energii wiatrowej i przedsięwzięcie odpowiednie środków w celu ich uzyskania.

Moduł 4 – Energia geotermalna

Czym jest energia geotermalna?

- definicje
- podstawowe pojęcia, miary, wartości

Zasady pozyskiwania i użytkowania energii geotermalnej

- opis zasady działania energii geotermalnej

Wytwarzanie energii ze źródeł geotermalnych w rolnictwie

- ogrzewanie i pompy ciepła
- produkcja energii elektrycznej ze energii goetermalnej

Metody produkcji w rolnictwie

- możliwości wykorzystania energii geotermalnej w rolnictwie

Zalety i wady wykorzystywania energii geotermalnej

- wpływ na środowisko
- ekonomiczne aspekty wykorzystania energii geotermalnej w rolnictwie
- rolnik jako producent energii

Studia przypadku pokazujące praktyczny przykład wykorzystania energii geotermalnej

- informacje o najnowszych, najnowocześniejszych technologiach i ich zastosowaniu oraz wykorzystaniu w produkcji energii geotermalnej

Zamierzone efekty kształcenia. Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 4: zdefiniowanie czym jest energia geotermalna, opisanie sposobów działania, wyjaśnienie metod wdrażania, wyszczególnienie korzyści z wykorzystania energii geotermalnej, określenie wymagań technicznych dla wykorzystania energii geotermalnej, wybór odpowiednich metod produkcji energii geotermalnej, zastosowanie narzędzi i materiałów w dziedzinie produkcji i wykorzystania energii geotermalnej, planowanie planu wdrożenia właściwego wykorzystania energii geotermalnej we własnym gospodarstwie, obliczanie zysków i ryzyka, samodzielna analiza i ocena poziomu ryzyka i zagrożeń związanych z wykorzystaniem energii geotermalnej, niezależna ocena zysków przynoszonych przez wykorzystanie energii geotermalnej i przedsięwzięcie odpowiednie środków w celu ich uzyskania.

Moduł 5 – Energia wodna

Czym jest energia wodna?

- definicje
- podstawowe pojęcia, miary, wartości

Zasady pozyskiwania i użytkowania energii wodnej

- opis zasady działania energii wodnej
- klasyfikacja turbin i elektrowni wodnych

Generowanie energii wodnej w rolnictwie

- możliwości wykorzystania energii wodnej w rolnictwie

Metody produkcji w rolnictwie

- możliwości wykorzystania energii wodnej w rolnictwie

Zalety i wady wykorzystywania energii wodnej

- wpływ na środowisko
- ekonomiczne aspekty wykorzystania energii wodnej w rolnictwie
- rolnik jako producent energii
- małe elektrownie wodne i możliwości ich budowy

Studia przypadku pokazujące praktyczny przykład wykorzystania energii wodnej

- informacje o najnowszych, najnowocześniejszych technologiach i ich zastosowaniu oraz wykorzystaniu w produkcji energii wodnej

Zamierzone efekty kształcenia. Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 5: zdefiniowanie czym jest energia wodna, opisanie sposobów działania, wyjaśnienie metod wdrażania, wyszczególnienie korzyści z wykorzystania energii wodnej, określenie wymagań technicznych dla wykorzystania energii wodnej, wybór odpowiednich metod produkcji energii wodnej, zastosowanie narzędzi i materiałów w dziedzinie produkcji i wykorzystania energii wodnej, planowanie planu wdrożenia właściwego wykorzystania energii wodnej we własnym gospodarstwie, obliczanie zysków i ryzyka, samodzielna analiza i ocena poziomu ryzyka i zagrożeń związanych z wykorzystaniem energii wodnej, niezależna ocena zysków przynoszonych przez wykorzystanie energii wodnej i przedsięwzięcie odpowiednie środków w celu ich uzyskania.

Moduł 6 – Energia z biogazu

Czym jest biogas rolniczy?

- definicje
- podstawowe pojęcia, miary, wartości

Zasady pozyskiwania i użytkowania energii z biogazu rolniczego

- opis zasady działania energii z biogazu rolniczego
- elementy biogazowni
- skąd bierze się biogas, fermentacja anaerobowa, warunki i czynniki wpływające na produkcję biogazu rolniczego
- klasyfikacja substratów wykorzystywanych do produkcji biogazu

Wytwarzanie energii z biogazu w rolnictwie

- produkcja ciepła z biogazu
- produkcja energii elektrycznej z biogazu
- produkcja chłodu z biogazu

Metody produkcji w rolnictwie

- możliwości wykorzystania biogazu w rolnictwie

Zalety i wady biogazu rolniczego i biogazowni

- wpływ na środowisko
- ekonomiczne aspekty wykorzystania biogazu w rolnictwie
- rolnik jako producent energii
- małe biogazownie i możliwości ich budowy

Gospodarka odpadami w kontekście biogazowni i produkcji energii

Studia przypadku pokazujące praktyczny przykład wykorzystania biogazu

- informacje o najnowszych, najnowocześniejszych technologiach i ich zastosowaniu oraz wykorzystaniu w produkcji biogazu

Zamierzone efekty kształcenia. Umiejętności nabyte po ukończeniu modułu 6: zdefiniowanie czym jest energia z biogazu, opisanie sposobów działania, wyjaśnienie metod wdrażania, wyszczególnienie korzyści z wykorzystania biogazu, określenie wymagań technicznych dla wykorzystania biogazu, wybór odpowiednich metod produkcji biogazu, zastosowanie narzędzi i materiałów w dziedzinie produkcji i wykorzystania biogazu, planowanie planu wdrożenia właściwego wykorzystania biogazu we własnym gospodarstwie, obliczanie zysków i ryzyka, samodzielna analiza i ocena poziomu ryzyka i zagrożeń związanych z wykorzystaniem biogazu, niezależna ocena zysków przynoszonych przez wykorzystanie biogazu i przedsięwzięcie odpowiednie środków w celu ich uzyskania.

Każdy z wymienionych powyżej kursów kończy się egzaminem zawierającym 10 pytań wielokrotnego wyboru w celu oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji uzyskanych przez uczestnika. Aby uzyskać ocenę pozytywną, uczestnik musi uzyskać co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi.