

UNIwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

KARTA MODUŁU – PRZEDMIOTU

1 INFORMACJE OGÓLNE

Kierunek studiów:	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami (I st.)
Specjalność:	Odnawialne źródła energii
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki
Forma studiów:	stacjonarne
Stopień kształcenia:	I
Semestr:	
Nazwa przedmiotu (j. pol.):	Informatyka stosowana w Odnawialnych Źródłach Energii
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Koordynator przedmiotu:	dr Krzysztof Molenda (krzysztof.molenda@ur.krakow.pl) dr Krzysztof Molenda (krzysztof.molenda@ur.krakow.pl); dr Maciej Sporysz (Maciej.Sporysz@ur.krakow.pl); prof. dr hab. inż. Michał Cupiał (Michal.Cupial@ur.krakow.pl)
Osoby prowadzące przedmiot:	
Liczba godzin w planie studiów:	
Liczba punktów ECTS:	
Język wykładowy:	polski
Kod przedmiotu:	

Cele przedmiotu:	<p>Celem nauczania przedmiotu jest przekazanie Studentom wiedzy na temat fundamentalnych pojęć informatyki oraz przedstawienie idei kluczowych rozwiązań stosowanych w praktyce, w zakresie inżynierskich obliczeń symbolicznych, projektowania i działania stron internetowych, programowania obliczeń numerycznych oraz gromadzenia i wydobywania informacji z relacyjnych baz danych. Realizacja przedmiotu umożliwi przyszłemu inżynierowi łatwiejsze odnalezienie się w społeczeństwie technicznym, świadome wykorzystanie dostarczanych przez informatykę środków i narzędzi oraz kontynuowanie jej zgłębiania samodzielnie lub w ramach przedmiotów specjalnościowych.</p> <p>Przedmiot obejmuje zwięzłe, syntetyczne przedstawienie głównych pojęć informatycznych - jego rolą jest zbudowanie szerokiego słownika pojęć związanego ze współczesnymi technologiami informatycznymi oraz przedstawienie idei kluczowych rozwiązań stosowanych w praktyce. Po zrealizowaniu przedmiotu student potrafi wykorzystać narzędzia informatyki do inżynierskich obliczeń symbolicznych, opracować prostą stronę internetową, zaprogramować ciąg obliczeń (również cyklicznych) w wybranym języku programowania, zaprojektować relacyjną bazę danych i wydobyć z bazy danych wymagane informacje wykorzystując język SQL. Zadania te realizowane są w ramach ćwiczeń laboratoryjnych jak i samodzielnie lub grupowo wykonywanych projektów.</p> <p>Przedmiot obejmuje swym zakresem certyfikację zewnętrzną ECDL-core oraz ECDL-advanced "Bazy danych". Jego realizacja może być postrzegana jako pierwszy krok w przygotowaniu do trudniejszych egzaminów certyfikujących: Microsoft IT Academy MTA 98-361 Software Development Fundamentals oraz MTA 98-364 Database Fundamentals. Test końcowy kursu wzorowany jest na pytaniach pochodzących z tych egzaminów.</p>
Literatura:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Brookshear J.G 2003 Informatyka w ogólnym zarysie. WNT 2003. WNT, Warszawa 2. Walkenbach J. 2013 Programowanie w VBA dla bystrzaków Helion, Gliwice 3. Dąbkowski J., Molenda K. 2004 Ćwiczenia z baz danych CCNS, Kraków 4. Harel D. 2003 Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika WNT, Warszawa 5. Wilton P., Colby J. 2005 SQL. Od podstaw Helion, Gliwice
Przedmioty poprzedzające (wymagania wstępne):	Technologia informacyjna, Matematyka

2 EFEKTY KSZTAŁCENIA (EK) DLA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształce- nia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
WIEDZA				
IsOZE_1_W1	Definiuje pojęcia z zakresu informatyki i jej zastosowań w technice	OE_W01		R1A_W01
IsOZE_1_W2	zna fundamentalne idee cyfrowego reprezentowania i przetwarzania informacji	OE_W12	InzA_W02	R1A_W05
UMIEJĘTNOŚCI				

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Opis efektów kształcenia	Odniesienie efektów dla modułu do:		
		efektów kierunkowych	efektów prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (InzA)	efektów dla obszaru nauk rolniczych (R), technicznych (T) i społecznych (S)
IsOZE_1_U1	dobiera właściwe metody i algorytmy do rozwiązywania problemów informatycznych i inżynierskich	OE_U17	InzA_U05	
IsOZE_1_U2	stosuje narzędzia informatyki do projektowania i rozwiązywania problemów inżynierskich	OE_U07 OE_U02		R1A_U03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
IsOZE_1_K1	wykazuje postawę sumiennego i rzetelnego podejścia do zleconych zadań, rozumie potrzebę samodoskonalenia się i kształcenia przez całe życie	OE_K01		R1A_K01 R1A_K07
IsOZE_1_K2	potrafi pracować w zespole, potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji zadania	OE_K04		R1A_K03

3 SZCZEGÓŁOWY OPIS MODUŁU – PRZEDMIOTU

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Reprezentacja informacji w komputerze. System binarny, szesnastkowy. Reprezentacja liczb (naturalnych, całkowitych, ułamkowych), informacji tekstowych (ASCII, Unicode) i graficznych (bitmapowa i wektorowa). Kompresja danych, kontrola integralności danych (bit parzystości, CRC, MD5). Szyfrowanie informacji i podpis cyfrowy.	W	1.00	2.00	302	703
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Architektura komputera. Logika i algebra Boole’a. Bramki i przerzutniki. Pamięć RAM i pamięć masowa. Konceptcja komputera (von Neumanna). Jednostka centralna i pamięć - magistrale - urządzenia wejścia/wyjścia. Konceptcja programu składowanego w pamięci. Język maszynowy (idea). Wykonanie programu. Komunikacja z innymi urządzeniami. Inne architektury komputerów (CISC, RISC, komputery wieloprocessorowe).	W	1.00	1.00	302	703

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Systemy operacyjne i sieci komputerowe. Systemy jedno- i wieloprocessorowe. Architektura systemów operacyjnych. Pojęcie procesu i wątku. Podsystemy: plików, zarządzania procesami, obsługi urządzeń wejścia/wyjścia. Klasyfikacja sieci komputerowych. Sieci lokalne. Internet - adresy internetowe, domeny. Najważniejsze protokoły sieciowe. Warstwowa budowa sieci (model ISO-OSI i TCP/IP). Bezpieczeństwo i anonimowość w sieci.	W	1.00	1.00	302	703
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Algorytmy. Pojęcie algorytmu i problemu (zadania) algorytmicznego. Formy prezentacji algorytmu. Struktury sterujące: instrukcja podstawienia, blok instrukcji, warunkowy wybór, iteracje. Wybrane klasyczne algorytmy: algorytm Euklidesa NWD, proste sortowanie, wyszukiwanie sekwencyjne i binarne. Rekurencja. Efektywność i poprawność algorytmów. Problemy obliczeniowo trudne.	W	1.00	2.00	302	703
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Języki programowania podstawowe pojęcia: zmienna, stała, literał, typ danych, struktury danych (tablice, rekordy). Instrukcje sterujące. Procedury i funkcje, argumenty i zwracane wartości. Programowanie imperatywne a deklaratywne. Paradygmaty programowania: programowanie strukturalne i obiektowe. Pojęcie obiektu, klasy. Idea hermetyzacji i dziedziczenia. Gramatyki i języki formalne, diagramy składniowe - notacja BNF. Proces wytwarzania oprogramowania: translacja, konsolidacja i ładowanie. Zintegrowane środowiska programistyczne.	W	6.00	6.00	302	703
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Organizacja i przetwarzanie danych. Podstawowe struktury danych (idee): tablice, listy, stos, kolejka FIFO, struktury drzewiaste, grafy, pliki.	W	2.00	4.00	302	703
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Bazy danych. Warstwowa implementacja baz danych. Model relacyjny. Operacje na relacjach: selekcja, projekcja, złączenie. Podstawy języka SQL (wybrane instrukcje: SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE). Integralność bazy danych.	W	6.00	6.00	302	703
IsOZE_1_W1 IsOZE_1_W2	Możliwości maszyn algorytmicznych. Inteligencja i komputery. Test Turinga. Rozpoznawanie obrazów. Wnioskowanie i systemy ekspertowe. Drzewa wyszukiwania. Heurystyki. Sztuczne sieci neuronowe. Algorytmy genetyczne. Zastosowania metod sztucznej inteligencji.	W	2.00	4.00	302	703
Suma godzin:			20.00	26.00	—	—
IsOZE_1_U1 IsOZE_1_U2 IsOZE_1_KW	Formułowanie problemów obliczeniowych i rozwiązywanie ich za pomocą oprogramowania CAS (Computer Algebra Systems) do obliczeń symbolicznych (MatLab, MAXIMA, WolframAlpha, Geogebra, ...) - przykład dostosowany do OZE	CP	2.00	4.00	201	703

Symbol efektów kształcenia dla modułu (EK)	Treści kształcenia	Forma zajęć	Liczba godzin		Ocena	
			kontaktowych	bezkontaktowych	formująca	kończąca
IsOZE_1_U1 IsOZE_1_U2 IsOZE_1_K1 IsOZE_1_K2	Tworzenie prostych stron internetowych: Znaczniki HTML, style CSS, grafika - projekt zespołowy	CP	3.00	5.00	202	703
IsOZE_1_U1 IsOZE_1_U2 IsOZE_1_K1	Projektowanie i analiza prostych algorytmów - schematy blokowe i pseudokod. Instrukcje sterujące języków programowania: podstawienie, warunkowy wybór, obliczenia cykliczne, funkcje i procedury (na przykładzie VBA Excel). Implementacje algorytmów numerycznych operujących na danych zapisanych w arkuszu kalkulacyjnym.	CP	10.00	10.00	403	703
IsOZE_1_U1 IsOZE_1_U2 IsOZE_1_K1 IsOZE_1_K2	Projektowanie relacyjnych baz danych i notacja ER. Przetwarzanie informacji w relacyjnych bazach danych - język SQL. Normalizacja schematów relacyjnych baz danych. Realizacja projektu (zespołowego) opracowania relacyjnej bazy danych w obszarze zastosowań OZE	CP	10.00	10.00	202	703
Suma godzin:			25.00	29.00	—	—

4 STATYSTYKA MODUŁU – PRZEDMIOTU

Liczba godzin nakładu pracy studenta i punkty ECTS	Liczba godzin	ECTS
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres obowiązkowy	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - zakres do wyboru	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje poprzez bezpośredni kontakt z nauczycielem akademickim	0	0
Łączna liczba godzin (punktów ECTS), którą student uzyskuje na zajęciach praktycznych np. laboratoryjne, projektowe, terenowe, warsztaty	0	0
Przewidywany nakład pracy własnej (bez udziału prowadzącego lub z udziałem w ramach konsultacji) konieczny do realizacji zadań programowych przedmiotu	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk technicznych	0	0
Liczba godzin (punktów ECTS) - obszar kształcenia w obszarze nauk społecznych	0	0

5 KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie wymienia żadnych pojęć z zakresu informatyki i jej zastosowań w technice

NA OCENĘ 3.0	wymienia niektóre podstawowe pojęcia z zakresu informatyki i jej zastosowań w technice
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	definiuje większość podstawowych pojęć z zakresu informatyki i jej zastosowań w technice
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	definiuje większość podstawowych pojęć z zakresu informatyki i jej zastosowań w technice, wyjaśnia wzajemne związki między nimi, potrafi podać przykłady praktyczne
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie zna żadnych zasad cyfrowej reprezentacji informacji i jej przetwarzania
NA OCENĘ 3.0	zna w stopniu podstawowym niektóre fundamentalne zasady cyfrowego reprezentowania i przetwarzania informacji
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	zna większość zasad cyfrowego reprezentowania i przetwarzania informacji
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	zna zasady cyfrowego reprezentowania i przetwarzania informacji i potrafi wskazać oraz uzasadnić ich praktyczne wykorzystanie
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie potrafi dobrać żadnych metod i algorytmów do rozwiązywania problemów informatycznych i inżynierskich
NA OCENĘ 3.0	dobiera właściwe, ale nie optymalne metody i algorytmy do rozwiązywania niektórych prostych problemów informatycznych i inżynierskich
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	dobiera właściwe metody i algorytmy do rozwiązywania prostych problemów informatycznych i inżynierskich
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	dobiera właściwe metody i algorytmy do rozwiązywania problemów informatycznych i inżynierskich o większej skali złożoności
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie stosuje żadnych narzędzi informatyki do projektowania i rozwiązywania problemów inżynierskich
NA OCENĘ 3.0	stosuje niektóre narzędzia informatyki do projektowania i rozwiązywania problemów inżynierskich, wykorzystując ich podstawową funkcjonalność
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	stosuje narzędzia informatyki do projektowania i rozwiązywania problemów inżynierskich
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	stosuje zaawansowane narzędzia informatyki do projektowania i rozwiązywania problemów inżynierskich, w stopniu rozszerzonym
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	nie wykazuje postawy sumiennego i rzetelnego podejścia do zleconych zadań, nie rozumie potrzeby samodoskonalenia się i kształcenia przez całe życie
NA OCENĘ 3.0	wykazuje postawę sumiennego i rzetelnego podejścia do zleconych zadań, z nieznacznymi i akceptowalnymi uchybieniami, nie do końca rozumie potrzeby samodoskonalenia się i kształcenia przez całe życie
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	wykazuje postawę sumiennego i rzetelnego podejścia do zleconych zadań, rozumie konieczność samokształcenia i samodoskonalenia się
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	wykazuje postawę sumiennego i rzetelnego podejścia do zleconych zadań, wykonując je w sposób ponadstandardowy, rozumie konieczność samokształcenia i samodoskonalenia się
EFEKT KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU –	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi pracować w zespole, nie realizuje zadań mu przydzielonych

NA OCENĘ 3.0	Potrafi pracować w zespole, ale realizuje przydzielone mu zadania w sposób niesystematyczny i niewystarczający
NA OCENĘ 3.5	
NA OCENĘ 4.0	Potrafi pracować w zespole, realizuje przydzielone mu zadania w sposób systematyczny i odpowiedzialny, potrafi określać priorytety w realizacji zadania złożonego
NA OCENĘ 4.5	
NA OCENĘ 5.0	Potrafi pracować w zespole będąc kreatywnym, realizuje przydzielone mu zadania w sposób systematyczny, odpowiedzialny i ponadstandardowy, potrafi określać priorytety w realizacji zadania złożonego

SYMBOLE ZASTOSOWANE W KARCIE PRZEDMIOTU

Formy zajęć	
Korespondują z metodami dydaktycznymi (dyskusja, projekt, doświadczenie/eksperyment/wykonanie czynności, rozwiązywanie problemu, studium przypadku, analiza i ocena tekstów źródłowych)	
1 wykład 11 ćwiczenia audytoryjne 21 ćwiczenia projektowe 22 ćwiczenia laboratoryjne 23 warsztaty 24 ćwiczenia terenowe	31 ćwiczenia seminaryjne 32 seminarium dyplomowe 33 konserwatorium ... ,1 eL – zajęcia e-learning 34 lektorat 35 wychowanie fizyczne
Oceny formujące (Of)	
101 sprawdzian wiedzy 201 sprawdzian umiejętności: wykonania zadania obliczeniowego, analitycznego, czynności, wypracowania decyzji 202 zaliczenie projektu (indywidualne, grupowe) 203 zaliczenie raportu/sprawozdania z prac laboratoryjnych/ćwiczeń praktycznych (indywidualne, grupowe) 301 ocena prezentacji ustnej, umiejętności wypowiedzi ustnej, udzielania instruktażu	302 ocena zaangażowania w dyskusji, umiejętności podsumowania wartościowania 403 zaliczenie/ocena pracy pisemnej, recenzji, eseju 501 zaliczenie dziennika praktyk 601 ocena umiejętności pełnienia nałożonej funkcji w zespole
Ocena podsumowująca (Of)	
701 egzamin (zaliczenie końcowe) pisemny ograniczony czasowo 707 test jednokrotnego wyboru 703 test wielokrotnego wyboru 711 rozwiązywanie zadania problemowego, analiza przypadku 721 demonstracja praktycznych umiejętności	731 egzamin ustny (zaliczenie końcowe ustne) ... ,1 z dostępem do podręczników ... ,2 bez dostępu do podręczników 741 praca dyplomowa