

KARTA KURSU
(realizowanego w module specjalności)

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Nazwa	Oprogramowanie inżynierskie w projektowaniu odnawialnych źródeł energii		
Nazwa w j. ang.	<i>Engineering software for design of renewable energy sources</i>		
Kod		Punktacja ECTS*	2
Koordynator	Dr inż. Anna Wójcicka	Zespół dydaktyczny	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest poznanie możliwości wykorzystania oprogramowania inżynierskiego AutoCAD do wspomagania projektowania urządzeń związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
Wiedza	W01, zna rodzaje oprogramowania wspomagającego projektowanie i możliwości jego zastosowania w obszarze odnawialnych źródeł energii	W04
	W02, zna techniki i zasady modelowania bryłowego	W04
	W03, zna problemy i zagadnienia związane z komputerowym projektowaniem elektrowni wiatrowych	W04- W012

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
	U01, potrafi wykonać model 3D elektrowni wiatrowej	U09, U10
	U02, potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe projektowanych elementów z użyciem oprogramowania inżynierskiego	U09, U10
	U03, potrafi dokonać optymalizacji projektowanych elementów w oparciu o symulację komputerową	U09, U10

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	K01, rozumie potrzebę podejmowania działań proekologicznych	K02
	K02, ma świadomość, jak ważne jest wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii przez współczesną cywilizację	K02
	K03, potrafi rozwiązywać problemy zespołowo	K03

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin						30						

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie ćwiczeń laboratoryjnych – studenci po wstępnym szkoleniu z zakresu obsługi programu, samodzielnie wykonują zadane ćwiczenia, a następnie wykonują projekt elektrowni wiatrowej.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						X	X						
W02						X	X						
W03						X	X						
U01						X	X						
U02						X	X						
U03						X	X						
K01								X					
K02								X					
K03							X						

Kryteria oceny

Student otrzymuje zaliczenie na podstawie wykonanego projektu elektrowni wiatrowej.

Uwagi

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Wprowadzenie do obsługi oprogramowania AutoCad
2. Zasady projektowania elektrowni wiatrowych z użyciem oprogramowania CAD/CAE
3. Zasady tworzenia szkiców 2D elementów.
4. Tworzenie brył 3D ze szkiców.
5. Modyfikacje szkiców i brył.
6. Wiązania w programach CAD.
7. Zasady tworzenia złożeń.
8. Generowanie dokumentacji technicznej.
9. Wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych w programach CAD.
10. Wykonywanie symulacji przepływu płynów na projektowanych obiektach.

Wykaz literatury podstawowej

1. Lisowski E., Modelowanie geometrii elementów maszyn i urządzeń w systemach CAD 3D, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2003
2. Wójcicka A., Mroczka K., Kurtyka P., Binkowski M., Wróbel Z.: *X-ray microtomography analysis of the aluminum alloy composite reinforced by SiC after Friction Stir Processing*, Journal of Materials Engineering and Performance, v.23(9), 2014, p. 3215-3221

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Materiały dydaktyczne firm AutoDesk

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin zajęć w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	Konsultacje indywidualne	1
	Uczestnictwo w egzaminie/zaliczeniu	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	12
	Przygotowanie do egzaminu	
Ogółem bilans czasu pracy		60
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2