



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Advanced CDIO Project, PG_00042082						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim), Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Piotr Mioduszewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Piotr Mioduszewski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	0.0	30.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	30	5.0	65.0	100		
Cel przedmiotu	Poznanie umiejętności niezbędnych w projektowaniu, budowie, testowaniu i wdrażaniu oraz eksploatacji systemów i produktów rzeczywistych. Zdobycie wiedzy technicznej, umiejętności komunikacyjnych, pracy zespołowej oraz rozwiązywania problemów. Weryfikacja podejścia teoretycznego i praktycznego w procesie projektowym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W09] zna zagrożenia pochodzące od urządzeń elektrycznych i zasady ochrony przed nimi, ma podstawową wiedzę z zakresu wymienników ciepła, ma podstawową wiedzę dotyczącą urządzeń energetycznych typu pompy, sprężarki, turbiny, silniki spalinowe, kotły, rurociągi i ich osprzęt oraz metod ich doboru w zależności od potrzeb	posiada niezbędną wiedzę odnośnie podstawowych urządzeń energetycznych i procesów przemian energii; jest świadomy potencjalnych niebezpieczeństw i zagrożeń wynikających z eksploatacji urządzeń energetycznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U02] potrafi zastosować poznane metody matematyczne do analizy i projektowania elementów, układów i systemów energetycznych	potrafi zaprojektować elementy układów i systemów energetycznych	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U11] zna normy i potrafi zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa hydrotechnicznego; potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane; zna normy z zakresu nowoczesnych badań podłoża gruntowego i technologii geotechnicznych; potrafi określić zasady fundamentowania i bezpiecznego posadowienia typowych obiektów budowlanych	potrafi zaprojektować i zbudować funkcjonalne modele podstawowych układów i systemów energetycznych	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, uporządkować, interpretować je oraz wyciągać i formułować wnioski; ma umiejętność samokształcenia się, interpretuje wyniki wykonanych zadań inżynierskich, potrafi projektować proste układy energetyczne oraz ich systemy	samodzielnie potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł niezbędnych do rozwiązania problemów postawionych w projekcie	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K6_W12] ma podstawową wiedzę dotyczącą cyklu życia i remontów urządzeń energetycznych z zakresu siłowni cieplnych, systemów ciepłno-energetycznych i grzewczych, silników spalinowych i sprężarek oraz maszyn wirnikowych	zna budowę i zasady działania oraz eksploatacji urządzeń i systemów energetycznych; jest świadomy konieczności ich przeglądów, napraw i remontów na przestrzeni czasu	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym	
Treści przedmiotu	Etapy projektowania i wytwarzania: przyjęcie planu projektu zespołowego, określenie niezbędnych zasobów i sposobu ich pozyskania. Projektowanie zgodnie z zasadami procesu design thinking: empatia, definiowanie problemu, generowanie pomysłów, budowanie prototypów i testowanie. Ocena projektów i prezentacji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu modelowania wyrobu w CAD, procesów wytwarzania maszyn włączając technologie obróbki mechanicznej i druku 3D ich komponentów oraz technik informacyjnych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Model fizyczny systemu energetycznego	50.0%	30.0%
	Prezentacja multimedialna	100.0%	70.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Dietrich M.: Podstawy konstrukcji maszyn. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 1999</p> <p>Edward Crawley, Johan Malmqvist, Sören Östlund, Doris Brodeur: Rethinking Engineering Education, The CDIO Approach, 2007.</p> <p>Verganti Roberto: Design Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean, 2009.</p> <p>Tim Brown: Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, 2009.</p>	

	Uzupełniająca lista lektur	Chrościcki Zbigniew: Zarządzanie projektem zespołami zadaniowymi, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001. Trocki Michał: Metodyki zarządzania projektami, Bizarre, Warszawa 2011.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zaprojektowanie i wykonanie maszyny Rube Goldberga przedstawiającej kilkanaście procesów przemiany energii. Przedstawienie prezentacji multimedialnej opisującej działanie poszczególnych elementów i procesów przemiany energii.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.