



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Projektowanie inżynierskie Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami	Cykl kształcenia 2022/23	
Specjalność -	Kod przedmiotu PD000000POZS.I10B.3031.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Przyrodniczo-Technologiczny	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Nie Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Roman Stopa	
Pozostali prowadzący	Roman Stopa	
Okres Semestr 5	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia projektowe: 30	Liczba punktów ECTS 4.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studenta z zaawansowanymi zasadami projektowania maszyn, sposobami obliczeń kinematycznych i wytrzymałościowych poszczególnych zespołów maszynowych oraz zasadami wykonywania projektów maszyn. Przekazanie wiedzy z zakresu wykonania projektów typowych elementów zespołów maszynowych stosowanych w produkcji energii elektrycznej i przetwórstwie odpadów. Przekazanie wiedzy z zakresu wykonywania obliczeń wytrzymałościowych oraz rysunków złożeniowych i wykonawczych poszczególnych części z wykorzystaniem oprogramowania AutoCad.
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	podstawowe zasady konstrukcji maszyn związanych z pozyskiwaniem energii odnawialnej, zna zasady obliczeń połączeń elementów maszyn przeznaczonych do przenoszenia energii i przetwórstwa odpadów, ma wiedzę o zasadach doboru łożysk tocznych, wpustów itp., samodzielnie wykonuje projekty mechanizmów śrubowych, wałów maszynowych.	OZ_P6S_WG05, OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
W2	podstawowe etapy tworzenia projektu maszynowego, posiada wiedzę o przyczynach uszkodzeń elementów maszyn, ma wiedzę obejmującą zasady obliczeń elementów maszyn, samodzielnie projektuje proste elementy maszyn zawierające połączenia śrubowe, wały, wpusty.	OZ_P6S_WG09, OZ_P6S_WG10, OZ_P6S_WG12	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	właściwie dobrać podstawowe zasady technologii produkcji wybranych elementów maszyn, wie jak określić przyczyny uszkodzeń elementów maszyn, potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego.	OZ_P6S_UW02	Projekt, Aktywność na zajęciach
U2	wykonać i prawidłowo odczytać rysunki konstrukcyjne elementów maszyn, potrafi samodzielnie konstruować podstawowe elementy maszyn, potrafi praktycznie zastosować zdobytą wiedzę do projektowania elementów maszyn z zakresu gospodarki odpadami oraz źródłami energii odnawialnej, takich jak mechanizmy śrubowe i wały napędowe.	OZ_P6S_UW07	Projekt, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społecznych - Student jest gotów do:			
K1	uświadomienia sobie wpływu działalności inżyniera o specjalności odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami na stan środowiska naturalnego i na jakość życia ludzi, rozumie konieczność zdobycia wiedzy w zakresie projektowania prostych urządzeń w kontekście działalności inżynierskiej.	OZ_P6S_KO03	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
K2	ponoszenia odpowiedzialność za decyzje podjęte w imieniu zespołu oraz wykonywać część powierzonego zadania projektowego związanego z prostymi urządzeniami mechanicznymi służącymi do wytwarzania i przenoszenia energii odnawialnej oraz przetwarzania odpadów.	OZ_P6S_KR07	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	15	
Ćwiczenia projektowe	30	
Przygotowanie projektu	25	
Przygotowanie do zajęć	15	
Konsultacje	3	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Udział w egzaminie	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 105	ECTS 4.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 50	ECTS 2.0
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pojęcia podstawowe – zasady konstrukcji. 2. Kryteria oceny konstrukcji. 3. Materiały konstrukcyjne. 4. Właściwości wytrzymałościowe materiałów konstrukcyjnych. 5. Połączenia śrubowe złączne i napędowe. 6. Połączenia śrubowe – zasady obliczeń. 7. Połączenia wciskowe i kształtowe. 8. Osie i wały – zasady obliczeń. 9. Tolerancje i pasowania. 10. Chropowatość powierzchni, tolerancje geometryczne. 11. Podstawowe teorie tarcia. 12. Łożyska ślizgowe – tarcie i smarowanie. 13. Łożyska toczne – zasady doboru. 14. Sprzęgła – podział i budowa. 15. Sprzęgła – zasady obliczeń. 	Wykład

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
2.	1. Mechanizm śrubowy - omówienie tematu i analiza założeń. 2. Mechanizm śrubowy - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy. 3. Mechanizm śrubowy - obliczenia zasadnicze, dokończenie rysunku złożeniowego i obliczeń. 4. Mechanizm śrubowy - korekta rysunku złożeniowego i rysunków warsztatowych. 5. Wał maszynowy - omówienie tematu i analiza założeń. 6. Wał maszynowy - obliczenia wstępne, rysunek złożeniowy. 7. Wał maszynowy - obliczenia zasadnicze, dokończenie rysunku złożeniowego, sporządzenie rysunków warsztatowych, korekta projektu.	Ćwiczenia projektowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda projektów, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Obserwacja pracy studenta, Kolokwium	50%
Ćwiczenia projektowe	Projekt, Aktywność na zajęciach	50%

Wymagania wstępne

Mechanika i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, nauka o materiałach.

Literatura

Obowiązkowa

1. Dietrych, Korewa i inni: Podstawy konstrukcji maszyn, cz. I, II i III, WNT wydanie III, Warszawa 2006r.
2. Praca zbior. pod red. Osińskiego Z.: Podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa 2012.
3. Praca zbior. pod red. Dietricha M.: Podstawy konstrukcji maszyn t. I,II, WNT, Warszawa, 2009.
4. Skoć A., Spałek J.: Podstawy konstrukcji maszyn t. I, WNT, Warszawa, 2013.

Dodatkowa

1. Mazanek E.: Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn , tom I i II, WNT Warszawa 2005r.
2. Rutkowski A.: Części Maszyn. Warszawa WSiP 2007r.
3. Rutkowski A., Stępniewska A.: Zbiór zadań z części maszyn. Warszawa WSiP 2007r.

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
OZ_P6S_KO03	Absolwent jest gotów do uznania szczególnej odpowiedzialności inżyniera zajmującego się odnawialnymi źródłami energii i gospodarką odpadami za jakość życia ludzi i stan środowiska naturalnego
OZ_P6S_KR07	Absolwent jest gotów do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną oraz do podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
OZ_P6S_UW02	Absolwent potrafi dokonać identyfikacji i określić specyfikę prostych zadań inżynierskich oraz opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
OZ_P6S_UW07	Absolwent potrafi planować i wykonywać zadania badawcze i projektowe dotyczące obszaru gospodarki odpadami oraz źródeł energii odnawialnej
OZ_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu projektowania systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym do zagospodarowania odpadów pochodzenia rolniczego
OZ_P6S_WG09	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych
OZ_P6S_WG10	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu: systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w gospodarce odpadami
OZ_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie w zawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z zakresu materiałoznawstwa i projektowania inżynierskiego