

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Podsystemy Maszyn			ECTS ²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Machine Subsystems				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Systemów Biotechnicznych				
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. inż. Adam Maciak				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr hab. inż. Adam Maciak, dr inż. Adam Świętochowski				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Maszyn Rolniczych i Leśnych,				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : język polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	<p>Celem zajęć jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zapoznanie studentów z występującymi w maszynach systemami; - nauczenie zasad doboru elementów podsystemu w zależności od wykonywanego zadania; - poznanie metod obliczeniowego doboru parametrów wybranych podsystemów maszyn; - poznanie sposobów obliczania mocy niezbędnej do napędu wybranych systemów maszyn. 				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	<p>a) wykład; liczba godzin 30;</p> <p>b) ćwiczenia; liczba godzin 30;</p>				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, rozwiązywanie zadań problemowych, wykonywanie projektów, dyskusja				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Tematyka wykładów: Układy jezdne maszyn. Hybrydowe układy napędowe. Dźwignice. Rozwiązania żurawi stosowane w maszynach. Wciągarki i wyciągarki. Układy poprawiające stateczność maszyn mobilnych. Systemy ram przyczep i maszyn roboczych. Systemy przenośników stosowanych w maszynach. Tensometryczne układy pomiarowe. Systemy monitorowania parametrów roboczych i właściwości plonów. Układy tnące maszyn do pozyskania drewna. Systemy automatycznego prowadzenia maszyn mobilnych.</p> <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>Obliczanie oporów toczenia, poślizgu, sił przyczepności oraz siły uciągu. Obliczenia i dobór elementów przekładni bezstopniowej. Obliczenia i dobór elementów dźwignicy. Obliczenia wytrzymałościowe ramienia i wysięgnika żurawia. Dobór wymiarów wciągarki i mocy niezbędnej do jej napędu. Obliczanie stabilności przyczepy samozaładowczej podczas załadunku. Obliczenia ramy przyczepy. Obliczanie mocy do napędu przenośnika. Zaprojektowanie tensometrycznego układu pomiarowego – elementów mechanicznych i elektrycznych. Obliczanie oporów i wydajności skrawania drewna piłą łańcuchową. Obliczanie oporów cięcia bezwiórowego.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	mechanika, wytrzymałość materiałów, nauka o materiałach, inżynieria elektryczna, podstawy konstrukcji maszyn maszynoznawstwo, maszyny robocze, maszyny stacjonarne, napędy.				
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	<ul style="list-style-type: none"> - znajomość części maszyn; - znajomość budowy maszyn; - podstawowa wiedza o układach elektrycznych i hydraulicznych; - znajomość właściwości materiałów, - umiejętność dokonywania podstawowych obliczeń z zakresu mechaniki i wytrzymałości. 				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – zna podstawowe zasady konstrukcji i budowy maszyn i urządzeń technicznych znajdujących zastosowanie w pracach w środowisku przyrodniczym, 02 - potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla budowy i eksploatacji maszyn wykorzystywanych w środowisku przyrodniczym, używając właściwych metod, technik i narzędzi	03 - potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu z reprezentowaną dyscypliną inżynierską - istniejące rozwiązania: urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi itp. 04 - ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności związanej z budową i użytkowaniem maszyn w środowisku przyrodniczym oraz kształtowaniem i stanem środowiska naturalnego			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Wykład: Pisemny test, obserwacja w trakcie dyskusji Ćwiczenia: 1. Kolokwium zaliczeniowe, 2. ocena zaangażowania i poziomu realizacji zadań w trakcie zajęć; 1-90%, 2-10%,				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Treść pytań zaliczeniowych z części wykładowej z oceną; Kolokwia zaliczeniowe w formie pisemnej z części ćwiczeniowej.				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Student może uzyskać zaliczenie z przedmiotu pod warunkiem uzyskania minimum 51% z części wykładowej i ćwiczeniowej				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Wykłady są realizowane w sali dydaktycznej ze sprzętem multimedialnym, natomiast ćwiczenia w salach katedry				

<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca²³⁾:</p> <p>a) podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.. Gach S., Kuczewski J., Waszkiewicz Cz.: Maszyny rolnicze. Element teorii i obliczeń. Wyd. SGGW, Warszawa 1991 2. Gach S., Miszczak M., Waszkiewicz Cz.: Projektowanie maszyn rolniczych. Wyd. SGGW, Warszawa 1989 3. J. Więsik, M. Aniszewska: Urządzenia techniczne w produkcji leśnej, t.1: Urządzenia do hodowli i ochrony lasu, Wyd. SGGW 2011. 4. J. Więsik (red): Urządzenia techniczne w produkcji leśnej, t.2: Maszyny i urządzenia do pozyskiwania i transportu drewna, Wyd. SGGW 2015. <p>b) uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gozdowski D., Samborski S., Sioma S.: Rolnictwo precyzyjne. Wyd. SGGW, Warszawa 2007
<p>UWAGI²⁴⁾:</p>

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁹⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	100 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,7 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1,6 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	zna podstawowe zasady konstrukcji i budowy maszyn i urządzeń technicznych znajdujących zastosowanie w pracach w środowisku przyrodniczym	K_W05
02	potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją — zaprojektować oraz zrealizować proste urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla budowy i eksploatacji maszyn wykorzystywanych w środowisku przyrodniczym, używając właściwych metod, technik i narzędzi	K_U13
03	potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić - zwłaszcza w powiązaniu z reprezentowaną dyscypliną inżynierską - istniejące rozwiązania: urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi itp.	K_U12
04	ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności związanej z budową i użytkowaniem maszyn w środowisku przyrodniczym oraz kształtowaniem i stanem środowiska naturalnego	K_K05