

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Części maszyn

Rok akademicki: 2015/2016 Kod: OWT-1-306-s Punkty ECTS: 6

Wydział: Odlewnictwa

Kierunek: Wirtotechnologia Specjalność: -

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma i tryb studiów: -

Język wykładowy: Polski Profil kształcenia: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www:

Osoba odpowiedzialna: dr inż. Łucarz Mariusz (eumar@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr inż. Łucarz Mariusz (eumar@agh.edu.pl)

Opis efektów kształcenia dla modułu zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Powiązania z EKK	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
Wiedza			
M_W003	Student zna podstawowe rozwiązania elementów maszyn oraz zespołów, sposoby ich połączeń.	WT1A_W15	Kolokwium
Umiejętności			
M_U009	Student potrafi wykonywać proste obliczenia inżynierskie dotyczące podstawowych elementów maszyn. Potrafi przeprowadzić analizę wytrzymałościową elementów maszyn i urządzeń.	WT1A_U23	Kolokwium
M_U016	Student potrafi zaprojektować prosty zespół konstrukcyjny w oparciu o zasady projektowania, normy i wykonane obliczenia wytrzymałościowe.	WT1A_U23	Kolokwium, Projekt
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student wie o odpowiedzialności za wyniki i skutki przeprowadzonych obliczeń projektowanych elementów maszyn.	WT1A_K02	Kolokwium
M_K004	Student potrafi przygotować dokumentację z wykonanego zadania projektowego.	WT1A_K01	Projekt

Matryca efektów kształcenia w odniesieniu do form zajęć

Kod EKM	Student, który zaliczył moduł zajęć wie/umie/potrafi	Forma zajęć										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Inne	E-learning
Wiedza												
M_W003	Student zna podstawowe rozwiązania elementów maszyn oraz zespołów, sposoby ich połączeń.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U009	Student potrafi wykonywać proste obliczenia inżynierskie dotyczące podstawowych elementów maszyn. Potrafi przeprowadzić analizę wytrzymałościową elementów maszyn i urządzeń.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U016	Student potrafi zaprojektować prosty zespół konstrukcyjny w oparciu o zasady projektowania, normy i wykonane obliczenia wytrzymałościowe.	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student wie o odpowiedzialności za wyniki i skutki przeprowadzonych obliczeń projektowanych elementów maszyn.	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_K004	Student potrafi przygotować dokumentację z wykonanego zadania projektowego.	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)**Wykład**

Wiadomości wprowadzające. Wymagania stawiane częściom maszyn. Warunek odporności na obciążenia. Współczynnik bezpieczeństwa i naprężenia dopuszczalne. Wytrzymałość zmęczeniowa. Dokładność wymiarowa i kształtowa części maszyn. Tworzywa i materiały konstrukcyjne. Zasady konstruowania części maszyn stosowanych w połączeniach nierozłącznych (nitowych, spawanych, zgrzewanych, lutowanych, przez odkształcenie trwałe, skurczowych), w połączeniach spoczynkowych rozłącznych (śrubowych, kołkowych, klinowych, wpustowych), w połączeniach ruchowych (śrubowych, sworzniowych, wielowypustowych oraz sprężystych). Zasady konstruowania i doboru części maszyn stosowanych w łożyskowaniach (czopów łożyskowych, panwi oraz łożysk tocznych). Smarowanie łożysk i innych węzłów tarcia. Zasady konstruowania i doboru części maszyn w napędach (osi i wałów, przekładni,

sprzęgieł i hamulców). Konstruowanie połączeń przewodów rurowych, zbiorników i dobór ich osprzętu. Konstruowanie optymalizujące.

Ćwiczenia audytoryjne

Obliczenia wytrzymałościowe podstawowych elementów maszyn oraz połączeń. Zadania w zakresie projektowania maszyn w oparciu o normy i zalecenia konstrukcyjne.

Ćwiczenia laboratoryjne

Sukcesywne rozwiązywanie indywidualnych zadań konstrukcyjnych z zakresu stosowania kryterium odporności na obciążenia części maszyn oraz połączeń: nitowanych, spawanych, zgrzewanych, kształtowych, a także obliczenia osi, wałów, łożysk ślizgowych oraz doboru łożysk tocznych. Sprawdzanie postępów i umiejętności studentów przez wykonanie samodzielnych projektów semestralnych.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa OC z modułu wystawiana jest jako średnia ważona z uzyskanych wyników z ćwiczeń audytoryjnych $\dot{C}A$ 40% i z ćwiczeń laboratoryjnych $\dot{C}L$ 20% oraz egzaminu E 40%.

$$OC=0,4 \cdot \dot{C}A+0,2 \cdot \dot{C}L+0,4 \cdot E$$

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Osiński Z., Bajon W., Szucki T.: Podstawy konstrukcji maszyn. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1986.
2. Rutkowski A.: Części Maszyn. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1986.
3. Dąbrowski Z.: Wały maszynowe. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1999.
4. Porębska M., Skorupa A.: Połączenia spójnościowe. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1997.
5. Osiński Z.: Sprzęgła i hamulce. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2000.

Uzupełniające:

1. Okraszewski K.: Ćwiczenia konstrukcyjne. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa 1999.
2. Kurmaz L.W., Karmaz O.L.: Projektowanie węzłów i części maszyn. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej. Kielce 2006.
3. Garncarz G., Arkusik S.: Pomoce projektowe w budowie maszyn. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1998.
4. Polskie Normy.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w wykładach	28 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	14 godz
Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	14 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Wykonanie projektu	20 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	45 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	156 godz
Punkty ECTS za moduł	6 ECTS