

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu: Podstawy wytrzymałości materiałów

Rok akademicki: 2012/2013 Kod: RBM-1-305-n Punkty ECTS: 4

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn Specjalność: —

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

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

Strona www: —

Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Wolny Stanisław (stwolny@agh.edu.pl)

Osoby prowadzące: dr hab. inż. Machniewicz Tomasz (machniew@agh.edu.pl)
dr inż. Korbel Adam (korbel@agh.edu.pl)
prof. dr hab. inż. Pęcherski Ryszard (rpe@agh.edu.pl)
dr inż. Matachowski Filip (filip.matachowski@agh.edu.pl)
dr inż. Badura Sławomir (sbadura@agh.edu.pl)
dr inż. Ładecki Bogusław (boglad@agh.edu.pl)
dr hab. inż. Nalepka Kinga (knalepka@agh.edu.pl)
mgr inż. Stręk Anna Małgorzata (strek@agh.edu.pl)
Szeptyński Paweł (pszept@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_W001	Student umie rozróżnić proste i proste-złożone przypadki wytrzymałościowe	BM1A_W02, BM1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
M_W002	Student potrafi wyznaczać składowe stanu naprężenia i odkształcenia dla prostych przypadków wytrzymałościowych	BM1A_W02, BM1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
M_W003	Student zna mechanizmy rządzące zmianami stanów naprężenia i odkształcenia ciała podczas jego obciążania aż do zniszczenia	BM1A_W02, BM1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
Umiejętności			

M_U001	Student potrafi zaprojektować element konstrukcyjny spełniający warunki wytrzymałościowe (bezpieczeństwa i sztywności)	BM1A_U02, BM1A_U01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
M_U002	Student umie dobrać odpowiedni materiał (właściwości wytrzymałościowe) na element konstrukcyjny zapewniający bezpieczną jego eksploatację	BM1A_U02, BM1A_U01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
M_U003	Student potrafi korzystać z literatury fachowej oraz norm przedmiotowych i regulacji prawnych	BM1A_U02, BM1A_U01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencje społeczne			
M_K001	Student ma świadomość konsekwencji na skutek podjętych decyzji, w tym ekonomicznych oraz społecznych	BM1A_K01, BM1A_K03, BM1A_K02, BM1A_K04	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Projekt, Wykonanie ćwiczeń

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_W001	Student umie rozróżnić proste i proste-złożone przypadki wytrzymałościowe	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student potrafi wyznaczać składowe stanu naprężenia i odkształcenia dla prostych przypadków wytrzymałościowych	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student zna mechanizmy rządzące zmianami stanów naprężenia i odkształcenia ciała podczas jego obciążania aż do zniszczenia	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności												
M_U001	Student potrafi zaprojektować element konstrukcyjny spełniający warunki wytrzymałościowe (bezpieczeństwa i sztywności)	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student umie dobrać odpowiedni materiał (właściwości wytrzymałościowe) na element konstrukcyjny zapewniający bezpieczną jego eksploatację	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M_U003	Student potrafi korzystać z literatury fachowej oraz norm przedmiotowych i regulacji prawnych	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne												
M_K001	Student ma świadomość konsekwencji na skutek podjętych decyzji, w tym ekonomicznych oraz społecznych	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Treść modułu zajęć (program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Zaznajomienie z podstawami teoretycznymi wytrzymałości materiałów oraz wyrobienie umiejętności rozwiązywania problemów praktycznych z tego zakresu

1. Cel i zadania przedmiotu, pojęcia podstawowe
- 2/3. Rozciąganie i ściskanie
4. Ścinanie techniczne
5. Analiza stanu naprężenia
6. Analiza stanu odkształcenia
7. Prawo Hooke'a, energia sprężysta
8. Skręcanie prętów o przekroju kołowym
9. Skręcanie swobodne prętów o przekroju pryzmatycznym
10. Zginanie - wykresy sił wewnętrznych
11. Zginanie - naprężenia i odkształcenia
12. Zginanie - warunek bezpieczeństwa i sztywności
- 13/14. Zginanie - przemieszczenia
15. Hipotezy wytrzymałościowe

Ćwiczenia audytoryjne

- 1/2. Charakterystyki geometryczne przekrojów
3. Rozciąganie i ściskanie, wykresy sił wewnętrznych
4. Projektowanie prętów obciążonych osiowo
5. Obliczanie połączeń elementów konstrukcji
6. Analiza stanu naprężenia
7. Analiza stanu odkształcenia
8. Projektowanie kołowych prętów skręcanych
9. Skręcanie prętów niekołowych, sprężyny
- 10/11. Wyznaczenie sił wewnętrznych w belkach
- 12/13. Projektowanie zginanych układów prętowych
14. Wyznaczenie przemieszczeń belek - metoda analityczna
15. Wyznaczenie przemieszczeń belek - metoda grafoanalityczna

Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia ocen uzyskanych z ćwiczeń i kolokwium

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano wymagań wstępnych lub dodatkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość Materiałów. T.I i II. WNT. Warszawa, 1996.
2. Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość Materiałów. Cz. I. Teoria i zastosowanie. UWND. AGH Kraków, 2004.
3. Skorupa A., Skorupa M.: Wytrzymałość materiałów. Wybrane zagadnienia dla mechaników. UWND. AGH Kraków, 2002.
4. Gere J.M., Timoshenko S.P.: Mechanics of materials PWS - KENT Publishing Company. Boston. Massachusetts 1984.

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	30 godz
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	30 godz
Przygotowanie do zajęć	25 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	30 godz
Dodatkowe godziny kontaktowe z nauczycielem	5 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 godz
Punkty ECTS za moduł	4 ECTS