

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Wybrane zagadnienia z matematyki aplikacyjnej

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: NMTN-1-306-s Punkty ECTS: 3

Wydział: Metali Nieżelaznych

Kierunek: Materiały i Technologie Metali Nieżelaznych Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Stacjonarne

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

Strona www: —

Prowadzący moduł: dr Nosek Konrad (konosek@agh.edu.pl)

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się dla modułu zajęć

Podstawowe metody numeryczne z zakresu układów równań liniowych, równań nieliniowych, interpolacji i aproksymacji funkcji, całkowania oraz równań różniczkowych.

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych metod obliczeniowych	MTN1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium, Egzamin
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi ocenić przydatność różnych metod obliczeniowych do rozwiązania konkretnego zadania.	MTN1A_U01, MTN1A_U11	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach
M_U002	Student potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe	MTN1A_U01, MTN1A_U11	Kolokwium, Egzamin, Aktywność na zajęciach
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy z zakresu metod obliczeniowych.	MTN1A_K01	Udział w dyskusji, Aktywność na zajęciach

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
30	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranych metod obliczeniowych	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi ocenić przydatność różnych metod obliczeniowych do rozwiązania konkretnego zadania.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student rozumie potrzebę ciągłego poszerzania wiedzy z zakresu metod obliczeniowych.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	30 godz
Przygotowanie do zajęć	30 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	20 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	82 godz
Punkty ECTS za moduł	3 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Wybrane metody obliczeniowe mające zastosowanie w problemach technicznych i menedżerskich – rozwiązywanie równań nieliniowych, rachunek macierzowy i układy równań liniowych, różniczkowanie numeryczne, całkowanie numeryczne, interpolacja i aproksymacja funkcji.

Ćwiczenia audytoryjne

Zajęcia mają na celu głębsze zrozumienie przedstawionych na wykładzie treści.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej.
 Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

- Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: ustalone na podstawie kolokwium i aktywności. Studentowi przysługują dwa poprawkowe zaliczenia w formie kolokwium.
- Aby przystąpić do egzaminu wymagane jest zaliczenie ćwiczeń.
- W przypadku braku zaliczenia z ćwiczeń nieobecność na egzaminie uznawana jest jako nieusprawiedliwiona.

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie
- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu jest dozwolona na własny użytek (tj. nie wolno upubliczniać zarejestrowanych materiałów bez zgody prowadzącego).

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (tj. treści zaprezentowanych na wykładach). W ramach ćwiczeń przewidziane jest kolokwium, które jest podstawą oceny pracy studenta. Ponadto na ocenę będzie mieć wpływ aktywność na zajęciach.

Sposób obliczania oceny końcowej

1. Warunkiem koniecznym uzyskania pozytywnej oceny końcowej **OK** jest otrzymanie pozytywnej oceny z ćwiczeń i z egzaminu. Przy czym warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest posiadanie pozytywnej oceny z ćwiczeń.

2. Ocenę końcową wyznacza się na podstawie średniej ważonej **SW** obliczonej według wzoru

$$\mathbf{SW} = 3/5 \mathbf{OC} + 2/5 \mathbf{OE},$$

gdzie **OC** jest (średnią) oceną uzyskaną z ćwiczeń (tj. średnią z wszystkich terminów) , a **OE** jest (średnią) oceną uzyskaną z wszystkich terminów egzaminu.

3. Ocena końcowa **OK** jest obliczana według algorytmu:

Jeżeli **SW** > 4.75, to **OK**:=5.0 (bdb),

jeżeli 4.75 > **SW** > 4.25, to **OK**:=4.5 (pdb),

jeżeli 4.25 > **SW** > 3.75, to **OK**:=4.0 (db),

jeżeli 3.75 > **SW** > 3.25, to **OK**:=3.5 (dst),

jeżeli 3.25 > **SW**, to **OK**:=3.0 (dst).

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Student powinien zgłosić się do prowadzącego w celu ustalenia indywidualnego sposobu nadrobienia zaległości.

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu analizy matematycznej, macierzy, równań różniczkowych.

Zalecana literatura i pomoce naukowe

- Białas S.: Macierze Wybrane problemy, UWND AGH, Kraków, 2006
- Kosma Z.: Metody numeryczne dla zastosowań inżynierskich, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom, 2004
- Baron B., Piątek Ł.: Metody numeryczne w C++ Builder, Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2004
- B. Pańczyk i inni Metody numeryczne w przykładach, Politechnika Lubelska, Lublin 2012.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak