

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Metody analizy dyskretnej konstrukcji</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Methods of discrete analysis of structures</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2012/2013</b>

**A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

Kierunek studiów	<b>Zarządzanie i inżynieria produkcji</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Stacjonarne</b>
Specjalność	<b>Informatyka w Zarządzaniu i Modelowaniu</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Informatyki Stosowanej</b>
Koordynator modułu	<b>dr inż. Paweł Stąpór</b>
Zatwierdził:	

**B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Specjalnościowy</b>
Status modułu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr szósty</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>Semestr letni</b>
Wymagania wstępne	<b>Brak</b>
Egzamin	<b>Nie</b>
Liczba punktów ECTS	<b>1</b>

<b>Forma prowadzenia zajęć</b>	<b>wykład</b>	<b>ćwiczenia</b>	<b>laboratorium</b>	<b>projekt</b>	<b>inne</b>
<b>w semestrze</b>	<b>15 h</b>				

### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Moduł wprowadza studentów w problematykę budowy rozwiązania dyskretnego (numerycznego) problemów występujących przy projektowaniu elementów konstrukcji. Celem modułu jest nabycie wiedzy w podstawowym zakresie wspomaganego komputerowo analizy konstrukcji. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych metod rozwiązywania układów równań liniowych, kwadratur całkowania numerycznego, metod interpolacji i aproksymacji funkcji	w	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
W_02	Student ma wiedzę w zakresie podstawowych metod numerycznych rozwiązywania problemów początkowych i brzegowych (metoda różnic skończonych, metoda elementów skończonych) wykorzystywanych w analizie dyskretnej konstrukcji	w	K_W01	T1A_W01 T1A_W07
U_01	Student potrafi wybrać i zastosować metodę numeryczną do rozwiązania typowych konstrukcji inżynierskich	w	K_U19	TA1_U13 TA1_U15
K_01	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się	w	K_K01	T1A_K01

#### Treści kształcenia:

##### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Podstawowe pojęcia i definicje w analizie dyskretnej konstrukcji. Metody bezpośrednie i iteracyjne rozwiązywania układów liniowych równań algebraicznych.	W_01
2,3	Interpolacja funkcji: Lagrange'a i Hermita w obszarach 1D. Kwadratury numerycznego całkowania: kwadratura trapezów, Simpsona i Gaussa.	W_01
4	Metody numerycznego rozwiązania problemów początkowych: metoda Eulera i Rungego-Kutty.	W_02
5	Metoda różnic skończonych dla eliptycznych równań różniczkowych cząstkowych	W_02
6	Sformułowanie lokalne i globalne problemu brzegowego. Metoda elementów skończonych dla równań różniczkowych zwyczajnych	W_02
7, 8	Przykład analizy dyskretnej konstrukcji. Analiza metod rozwiązania. Uogólnienie – schemat analizy komputerowej konstrukcji. Kolokwium zaliczeniowe	U_01 K_01

##### 2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwicz.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

### 4. Charakterystyka zadań projektowych

### 5. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

## Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01 K_01	Aktywność i dyskusja na zajęciach
W_02 K_01	Aktywność i dyskusja na zajęciach
U_01	Kolokwium końcowe

## D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	<b>15</b>
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	<b>2</b>
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	
8		
9	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>17</b> <i>(suma)</i>
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,6</b>
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>5</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	<b>5</b>
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>10</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>0,4</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>27</b>

23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>1</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>0</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>0</b>

## **E. LITERATURA**

Wykaz literatury	<p>[1] Cichoń, C., Metody obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 2005.</p> <p>[2] Fortuna, Z., B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne. WNT Warszawa, 2005.</p> <p>[3] Fausett, Laurene V. Numerical methods : algorithms and applications / Laurene Fausett. Upper Saddle River : Prentice Hall, 2003.</p> <p>[4] R. L. Burden, J. D. Faires, Numerical Methods, PWS-KENT Publishing Company, Boston, 1993.</p> <p>[5] Robert W. Hornbeck, Numerical Mathods, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 1975.</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	<b>kis.tu.kielce.pl</b>