

# KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> Budownictwo	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Wybrane zagadnienia mechaniki konstrukcji	<b>Kod przedmiotu:</b> 2060-BUD-1S-3S-WZMK			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> Specjalistyczny (obieralny)	<b>Poziom studiów:</b> I stopień	<b>Rok studiów:</b> II	<b>Semestr:</b> 3	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 50</b> w tym: Wykład: 20 projekt: 30	<b>Liczba punktów ECTS:</b> 4			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> dr inż. Jacek Wdowicki <b>adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:</b> j.wdowicki@akademikaliska.edu.pl				

## Informacje szczegółowe

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b> opanować umiejętności wyznaczania wykresów sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych rusztach i dźwigarach załamanych i zakrzywionych w planie	
<b>C2</b> zdobyć umiejętności obliczania przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych	
<b>C3</b> opanować umiejętności wyznaczania linii wpływowych sił wewnętrznych metodą przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych rusztach	
<b>C4</b> zdobyć umiejętności wyznaczania metodą przemieszczeń sił krytycznych w ramach płaskich	
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych</b>	1. Znajomość matematyki, fizyki i mechaniki w zakresie pozwalającym na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań. 2. Umiejętność wyznaczania sił przekrojowych oraz wykresów tych sił w statycznie niewyznaczalnych nieskomplikowanych płaskich układach prętowych.

## Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	umie sporządzać wykresy sił wewnętrznych metodą sił w płaskich statycznie niewyznaczalnych rusztach	C1	K_W01 K_W02
EU2	potrafi sporządzać wykresy sił wewnętrznych metodą sił w płaskich statycznie niewyznaczalnych dźwigarach zakrzywionych i załamanych w planie	C1	K_W01 K_W06 K_U09
EU3	umie wykonać metodą przemieszczeń linie wpływu oraz obwiednie sił w statycznie niewyznaczalnych belkach i ramach	C2	K_W01 K_W06 K_U09
EU4	potrafi obliczyć przemieszczenia w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych	C3	K_W01 K_W06 K_U09
EU5	potrafi wyznaczyć siłę krytyczną w płaskich układach prętowych statycznie niewyznaczalnych	C4	K_W01 K_W06 K_U09
EU6	potrafi zinterpretować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, oraz formułować właściwe wnioski i wskazać źródła błędów	C1 C2 C3 C4	K_W02 K_U01 K_K04 K_K06

## Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
<b>Wykłady</b>		<b>20</b>	
TP1	Metoda sił i metoda przemieszczeń - podstawowe założenia i równania.	3	EU1
TP2	Statycznie niewyznaczalne ruszty płaskie - metoda sił.	4	EU1 EU2
TP3	Statycznie niewyznaczalne dźwigary załamane lub zakrzywione w planie - metoda sił.	4	EU2
TP4	Obliczanie uogólnionych przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych.	3	EU1 EU3
TP5	Wyznaczanie linii wpływowych sił w układach statycznie niewyznaczalnych - metoda przemieszczeń.	2	EU1 EU3
TP6	Wyznaczanie sił krytycznych w statycznie niewyznaczalnych ramach płaskich - metoda przemieszczeń	4	EU1 EU3 EU4
<b>Projekt</b>		<b>30</b>	
TP1	Wyznaczanie reakcji i sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych rusztach.	6	EU1 EU6
TP2	Wyznaczanie sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych dźwigarach.	6	EU2 EU6
TP3	Wyznaczanie linii wpływowych reakcji i sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych belkach, ramach.	6	EU1 EU3 EU6

TP4	Wyznaczanie przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych.	6	EU1 EU4 EU6
TP5	Określanie sił krytycznych w ramach.	6	EU1 EU3 EU4 EU5 EU6

#### Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.
4. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS

#### Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x			
EU2	x	x	x	
EU3	x	x	x	
EU4	x	x	x	
EU5	x	x	x	
EU6		x	x	x

#### Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się

##### F – formujące

- F1.** Projekty do samodzielnego wykonania.  
**F2.** Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów.  
**F3.** Dyskusja podczas projektów i wykładów.  
**F4.** Sprawdzanie umiejętności podczas projektów.  
**F5.** Korekta prowadzenia wykładów i/lub projektu.

##### P – podsumowujące

- P1.** Prace pisemne kończące projekt.  
**P2.** Sprawdzian pisemny i/lub ustny z informacji przekazanych na wykładzie w formie stacjonarnej lub zdalnej.

#### Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
4,5	- Student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując powyżej 81%-90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
4,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 71%-80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,5	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 61%-70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
3,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując 51%-60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,
2,0	- student opanował wiedzę, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, uzyskując poniżej 50 sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (każdej z form zajęć) podanych przez prowadzącego zajęcia,

##### Forma zakończenia

Zaliczenie w formie stacjonarnej lub zdalnej

#### Obciążenie pracą studenta

#### Forma aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim z uwzględnieniem konsultacji: 50
2. Przygotowanie się do zajęć: **50**

SUMA: 100

#### Literatura

##### Podstawowa:

1. Dyląg Z., Krzemińska - Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1993.
2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. T. I i II. PWN, Warszawa - Poznań, 1976.
3. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa, 1993.
4. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. PWN, Warszawa 1991-1995.
5. Olszowski B., Radwańska M.: Mechanika budowli, t.1, t.2. PK, Kraków, 2003.

##### Uzupełniająca:

1. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1976.

2. Chmielewski T., Nowak H., Sadecka L.: Metoda przemieszczeń i podstawy MES. Obliczenia w środowisku Matlab, PWN, Warszawa 2016.

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**

Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.