

„ZATWIERDZAM”

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	<i>Mechanika Teoretyczna</i>	<i>Theoretical Mechanics</i>
Kod przedmiotu	MT-BDiM-stc	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>	
Forma studiów	<i>stacjonarne</i>	
Poziom studiów	<i>studia pierwszego stopnia/inżynierskie</i>	
Rodzaj przedmiotu	<i>podstawowy</i>	
Obowiązuje od naboru	2023/2024	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 10/+, C 20/+, razem: 30 godz., 2 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	Matematyka – rachunek wektorowy, pochodne, całki Fizyka – zasady zachowania w mechanice, zasady dynamiki Newtona	
Semestr/kierunek studiów	<i>drugi /budowa dróg i mostów</i>	
Autor	dr hab. inż. Włodzimierz Idczak	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	<i>Zakład Budownictwa Komunikacyjnego / Instytut Inżynierii Lądowej / Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji</i>	
Skrócony opis przedmiotu	<i>Program kursu mechaniki teoretycznej obejmuje zagadnienia dotyczące statyki modeli ciał rzeczywistych. Główna część kursu poświęcona jest problemom statyki, jako przygotowanie do specjalistycznych przedmiotów budowlanych. Omówiony będzie wpływ obciążeń dynamicznych na te modele. Ćwiczenia rachunkowe dotyczą zagadnień omawianych na wykładach.</i>	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	<i>Wykłady / prowadzone w formie prezentacji udostępnianej wcześniej studentom obejmują 5 dwugodzinnych spotkań: 1. Definicje, zasady i pojęcia podstawowe statyki / 2 / przedstawienie definicji wektora, momentu wektora względem bieguna i osi oraz definicji podstawowych statyki: siły, rzutu siły na oś i na płaszczyznę, momentu siły względem punktu i względem osi, definicje i własności pary sił; wypadkowej układu sił; 2. Redukcja układu sił działających na ciało sztywne, oś centralna i skrętnik, wypadkowa układu sił; Warunki równowagi, podpory, stopnie swobody układu materialnego, modele więzów i ich oddziaływanie, siły czynne i siły bierne / 2 / zagadnienia omawia się na przykładach zaczerpniętych z budownictwa;</i>	

	3. <i>Metodyka rozwiązywania zagadnień technicznych / 2 / omawia się algorytmy postępowania przy rozwiązywaniu układów statycznie wyznaczalnych i układów z przegubami</i> 4. <i>Tarcie / 2 / omawiane jest tarcie poślizgowe i tarcie przy toczeniu się ciał;</i> 5. <i>Współczynnik dynamiczności obciążenia dla obciążeń falą ciśnienia i obciążeń harmonicznie zmiennych./ 2 / na tle ogólnej charakterystyki obciążeń porównywane są skutki wywołane obciążeniami dynamicznymi ze skutkami wywołanymi obciążeniami statycznymi.</i> <i>Ćwiczenia /krótkie przypomnienie teorii dotyczącej treści ćwiczeń, rozwiązywanie przykładowych zadań rachunkowych z udziałem studentów, podanie tematyki następnych ćwiczeń; obejmują 10 dwugodzinnych spotkań:</i> 1. <i>Powtórka z rachunku wektorowego / 2 / wektor, dodawanie i odejmowanie wektorów, iloczyn skalarny i iloczyn wektorowy pochodna wektora względem czasu w nieruchomym i ruchomym układzie współrzędnych;</i> 2. <i>Redukcja układu sił / 4 / ćwiczenia rachunkowe dotyczą zamiany jednego układu sił w inny równoważny układ sił;</i> 3. <i>Kolokwium / 2 / dotyczy redukcji układu sił;</i> 4. <i>Warunki równowagi sił na płaszczyźnie na prostych przykładach budowlanych / 6 / zadania dotyczą wyznaczania reakcji w układach statycznie wyznaczalnych (belkach, kratownicach i ramach) oraz do sił w prętach kratownic;</i> 5. <i>Tarcie / 2 / w przykładach związanych z budownictwem określa się wzajemne zależności między wartością i położeniem obciążenia, kątem tarcia statycznego i tarcia kinematycznego, współczynnikami tarcia i położeniem składowej normalnej reakcji podłoża;</i> 6. <i>Kolokwium / 2 / dotyczy stosowania warunków równowagi i tarcia;;</i> 7. <i>Zaliczenie ćwiczeń – kolokwium poprawkowe / 2 / kolokwium poprawkowe obejmuje zagadnienia, które były przedmiotem kolokwium zasadniczych..</i>
Literatura	Podstawowa: <i>Jerzy Leyko - Mechanika ogólna, Statyka i kinematyka, tom 1, PWN, Warszawa 2011,</i> <i>Ryszard Marian Janka - Podstawy mechaniki, Teoria i zagadnienia metodyczne statyki, Uniwersytet Opolski, Opole 2007,</i> <i>Józef Giergiel, Mariusz Giergiel - Mechanika Ogólna, Przykłady, pytania i zadania, OW Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009,</i> <i>Ludwik Janicki, Zdzisław Sawaniewicz - Poradnik, rozwiązywanie zadań z mechaniki, cz. 1 - statyka, Wydawnictwo REA s.j., Warszawa 2006;</i> Uzupełniająca: <i>Edmund Wittbrodt, Stefan Sawiak - Mechanika ogólna, teoria i zadania, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2010,</i> <i>Krzysztof Gromysz, Dynamika budowli, PWN, Warszawa, 1, 2017,</i> <i>Marian Klasztorny, Tadeusz Niezgoda - Mechanika Ogólna, Podstawy teoretyczne, zadania z rozwiązaniami, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006,</i> <i>Russell C. Hibbeler, Engineering Mechanics: Statics and Dynamics Series, 13th Edition, Pearson Education, 2015,</i> <i>J. L. Meriam, L. G. Kraige, Engineering Mechanics, Volume 1 Statics, 7th Edition, Virginia Polytechnic Institute and State University, 2012.</i>
Efekty uczenia się	<i>Symbol i nr efektu modułu / efekt uczenia się / odniesienie do efektu kierunkowego</i> WIEDZA

	W1 / Ma ugruntowaną wiedzę z zakresu statyki w odniesieniu do podstawowych elementów konstrukcji budowlanych. Potrafi zastosować wektory do opisu sił i momentów sił. Wie jak redukować układ sił do siły wypadkowej i wie jak stosować równania równowagi do obliczania sił w elementach konstrukcji / K_W02, K_W08, W2 / Zna metodykę rozwiązywania zagadnień inżynierskich dotyczących statyki. Wie jak dokonać „oswobodzenia” układu z więzów, aby wykorzystać powstały układ do formułowania warunku równowagi sił i momentów sił / K_W02, K_W08, W3 / Ma wiedzę na temat skutków oddziaływań dynamicznych na konstrukcje budowlane. Ma wiedzę na temat drgań swobodnych i wymuszonych. Zna pojęcie „współczynnik dynamiczności obciążenia” / K_W02, K_W08. UMIEJĘTNOŚCI U1 / Potrafi wykorzystać wiedzę z rachunku wektorowego do rozwiązywania prostych inżynierskich zadań z zakresu budownictwa. Potrafi wyznaczać siły i momenty sił w konstrukcjach rozważanych w trzech wymiarach, nie tylko rozważanych w płaszczyźnie / K_U08, K_U23, U2 / Potrafi zastosować metody analityczne do rozwiązywania zagadnień inżynierskich dotyczących elementów konstrukcji. Potrafi napisać równania równowagi w zagadnieniach statycznych / K_U08, K_U23, U3 / Potrafi interpretować wyniki i wyciągać wnioski z obliczeń / K_U08, K_U23.
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia wykładów (praca pisemna) jest zaliczenie ćwiczeń. Osiągnięcie efektów z grupy umiejętności weryfikowane jest na podstawie dwóch kolokwii – ocena średnia jest obliczana pod warunkiem, że oba zadania są zaliczone pozytywnie. Osiągnięcie efektów z grupy wiedza sprawdzane jest na podstawie pracy pisemnej – zaliczenie odbywa się na ostatniej godzinie dydaktycznej, a pozytywny wynik jest ważny dopiero po zaliczeniu ćwiczeń. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który otrzymał 15 punktów. Ocenę dobłą plus otrzymuje student, który otrzymał 13 punktów. Ocenę dobłą otrzymuje student, który otrzymał 12 punktów. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który otrzymał 10 punktów. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który otrzymał 8 punktów. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który otrzymał mniej niż 8 punktów na 15 punktów możliwych do osiągnięcia podczas egzaminu – każdy temat egzaminacyjny wyceniany jest na (0-3) punktów; ocena średnia jest obliczana pod warunkiem, że każdy temat oceniony jest pozytywnie (co najmniej 1 punkt).
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	Aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 10 2. Udział w laboratoriach / 0 3. Udział w ćwiczeniach / 20 4. Udział w seminariach / 0 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 6 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / 0 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 10 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 0 9. Realizacja projektu / 0 10. Udział w konsultacjach / 4 11. Przygotowanie do zaliczenia wykładów / 6 12. Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń / 10 13. Udział w zaliczeniu wykładów / 2

	Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 66 godz./ 2 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 38 godz./ 1,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 46 godz./ 1,5 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym ¹ :
--	---

autor

**Kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot**

.....

.....

¹ wybrać stosownie do profilu studiów