

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

nazwa przedmiotu	Złożone konstrukcje metalowe	Complex metal structures
Kod przedmiotu	WIGZXCSM-zkm	
Język wykładowy	polski	
Profil studiów	ogólnoakademicki	
Forma studiów	niestacjonarne	
Poziom studiów	studia drugiego stopnia	
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy	
Obowiązuje od naboru	2023/2024	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	W 10/+, C 16/+, S 4/+ razem: 30 godz., 4 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające	<p>Fizyka / wymagania wstępne: znajomość jednostek miar stosowanych w budownictwie.</p> <p>Mechanika budowli / wymagania wstępne: umiejętność wyznaczania sił wewnętrznych w płaskich ustrojach prętowych.</p> <p>Wytrzymałość materiałów / wymagania wstępne: umiejętność obliczania wartości naprężeń normalnych i stycznych oraz przemieszczeń w płaskich ustrojach prętowych.</p> <p>Rysunek techniczny budowlany / wymagania wstępne: umiejętność czytelnego przekazania graficznej strony analizowanego zagadnienia w formie rysunku.</p>	
Semestr / kierunek studiów	semestr pierwszy / budownictwo	
Autor		
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Zakład Budownictwa Ogólnego Instytut Inżynierii Lądowej Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji	
Skrócony opis przedmiotu	<p>Program obejmuje wybrane zagadnienia projektowania konstrukcji metalowych z zakresu kształtowania, analiz statycznych i wymiarowania z uwzględnieniem sytuacji obciążeniowych występujących w czasie eksploatacji oraz wznoszenia obiektów budowlanych. Zakres kształcenia obejmuje hale z transportem wewnętrznym zintegrowanym z konstrukcją nośną, budynki wysokie, przekrycia strukturalne oraz konstrukcje specjalne takie jak: wieże, maszty, kominy i zbiorniki na ciecze i gazy.</p>	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	<p><u>Wykłady</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hale stalowe z transportem wewnętrznym. Wymiarowanie głównych elementów konstrukcji nośnej hali oraz ich połączeń. / 2 2. Szkieletowe budynki wysokie. Główne układy nośne i stężenia. Projektowanie układów ramowych z uwzględnieniem stateczności ogólnej. / 2 3. Przekrycia stalowe o dużych rozpiętościach, w tym strukturalne. / 2 4. Wieże i maszty stalowe. Kominy stalowe. Rozwiązania konstrukcyjne i zasady wymiarowania. Wymiarowanie płaszczka komina wolnostojącego. / 2 5. Zbiorniki na ciecze i gazy. Ogólne zasady projektowania. Wymiarowanie płaszczka zbiornika walcowego. / 2 <p><u>Ćwiczenia</u></p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wymiarowanie głównych elementów konstrukcji nośnej hali z uwzględnieniem efektu zmęczenia. / 4 2. Projektowanie ram wielokondygnacyjnych z uwzględnieniem stateczności ogólnej. Wymiarowanie węzłów i styków montażowych. / 4 3. Projektowanie układów stężających konstrukcje nośne budynków i budowli. / 2 4. Wymiarowanie węzłów konstrukcji z elementów otwartych oraz rurowych. / 1 5. Uprozczone obliczenia statyczne masztów. / 1 6. Wymiarowanie płaszcza kominu wolnostojącego. / 1 7. Wymiarowanie płaszcza zbiornika walcowego. / 1 8. Zaliczenie ćwiczeń. / 2 <p><u>Seminaria</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estakady suwnicowe. Zasady projektowania. / 2 2. Normowe zasady uwzględniania efektów zmęczenia elementów i połączeń. / 1 3. Wymiarowanie węzłów konstrukcji stalowych z uwagi na nośność i sztywność. / 1
Literatura	<p><u>Podstawowa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Budownictwo ogólne, tom 5, stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według Eurokodów z przykładami obliczeń, praca zbiorowa pod kierunkiem M. Giżejowskiego i J. Ziółko Arkady, Warszawa 2010. Biegus A., Stalowe budynki halowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2004. – Rykaluk K., Konstrukcje metalowe. Część druga, Dolnośląskie wydawnictwo edukacyjne, Wrocław 2017. – Rykaluk K., Konstrukcje metalowe. Część trzecia, Dolnośląskie wydawnictwo edukacyjne, Wrocław 2018. – Łubiński M. i inni, Konstrukcje metalowe cz. II, Arkady, Warszawa 2004. – J. Ziółko, Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy, Arkady, Warszawa 1986. <p><u>Uzupełniająca:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Bródka J., Broniewicz M., Konstrukcje stalowe z rur, Arkady, Warszawa 2001. – Bródka J. i inni, Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych, tom 1 i 2, PWT, Rzeszów 2009.
Efekty uczenia się	<p>W1 / Zna podstawowe problemy z zakresu projektowania konstrukcji hal stalowych z transportem wewnętrznym oraz przekryć o dużych rozpiętościach. / K_W03</p> <p>W2 / Zna wybrane zagadnienia z zakresu analizy liniowej i nieliniowej, istotne w procesie projektowania kominów, wież, masztów stalowych oraz budynków wysokich. / K_W04</p> <p>W3/ Zna zasady stosowania metod komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji specjalnych (kominy, wieże, maszty, budynki wysokie, zbiorniki, hale). / K_W06</p> <p>U1/ Potrafi sformułować podstawowe etapy projektowania konstrukcji specjalnych (kominy, wieże, maszty, budynki wysokie, zbiorniki, hale) oraz zastosować metody komputerowe do ich analizy. / K_U06</p> <p>U2/ Potrafi przeprowadzić wymiarowanie głównych elementów nośnych hali stalowej. / K_U09</p> <p>K1/ Potrafi myśleć i działać w sposób logiczny i kreatywny. / K_K04</p>

<p>Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)</p>	<p>Wykłady zaliczane są na podstawie kolokwium. Ćwiczenia zaliczane są na podstawie kolokwium. Seminaria zaliczane są na podstawie ocen za aktywność studenta. Osiągnięcie efektów W1, W2 i W3 – weryfikowane jest podczas sprawdzianu zaliczającego wykłady, który jest przeprowadzany w formie pisemnej. Osiągnięcie efektów U1 i U2 – weryfikowane jest podczas ćwiczeń na podstawie kolokwium. Osiągnięcie efektu K1 – weryfikowane jest w trakcie ćwiczeń. Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który uzyskał powyżej 95 % możliwych do uzyskania punktów w ramach przeprowadzonego zaliczenia. Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który uzyskał powyżej 85 % możliwych do uzyskania punktów. Ocenę dobrą otrzymuje student, który uzyskał powyżej 75 % możliwych do uzyskania punktów. Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który uzyskał powyżej 65 % możliwych do uzyskania punktów. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który uzyskał powyżej 55 % możliwych do uzyskania punktów. Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który uzyskał poniżej 55 % możliwych do uzyskania punktów.</p>
<p>Bilans ECTS (nakład pracy studenta)</p>	<p>Aktywność / obciążenie studenta w godz.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Udział w wykładach / 10 2. Udział w laboratoriach / - 3. Udział w ćwiczeniach / 16 4. Udział w seminariach / 4 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 12 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / - 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 12 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / 12 9. Realizacja projektu / - 10. Udział w konsultacjach / 4 11. Przygotowanie do egzaminu / - 12. Przygotowanie do zaliczenia / 10 13. Udział w egzaminie / - <p>Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 80 godz./ 4,0 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli (1+2+3+4+9+10+13): 34 godz./ 1,5 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową 38 godz. / 1,5 ECTS</p>