

KARTA INFORMACYJNA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu:	Innowacyjne metody i materiały w budownictwie	Innovative Methods and Materials in Building Construction
Kod przedmiotu:	IMWB	
Język wykładowy:	polski	
Profil studiów:	ogólnoakademicki	
Forma studiów:	stacjonarne	
Rodzaj studiów:	studia pierwszego stopnia	
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny	
Obowiązuje od naboru:	2019/2020	
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS:	W 14/+ , C 16/+ razem: 30 godz., 5 pkt ECTS	
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne – Rodzaje ustrojów nośnych budynków Materiały budowlane – Rodzaje materiałów konstrukcyjnych i izolacyjnych stosowanych w budynkach użyteczności publicznej Wytrzymałość materiałów – Siły wewnętrzne i naprężenia w ustrojach budowlanych Mechanika budowli – Schematy statyczne konstrukcji budowlanych Fizyka budowli - Przenikanie ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane	
Semestr/ kierunek studiów	sem VII / budownictwo / budownictwo ogólne	
Autor:	dr inż. Marcin Małek	
Jednostka organizacyjna odpowiedzialna za przedmiot	Zakład Budownictwa Ogólnego Instytut Inżynierii Lądowej Wydział Inżynierii Lądowej i Geodezji	
Skrócony opis przedmiotu:	Elementy projektu budynku. Bezpieczeństwo pożarowe. Wymiarowanie ustrojów nośnych i zagadnienia sztywności budynków wielokondygnacyjnych. Omówienie charakterystyki budownictwa, zapoznanie z technologiami projektowania budynków. Wyjaśnienie metod projektowania budynków. Wyjaśnienie nowoczesnych technik używanych do budowy. Ogólne materiały budowlane używane dotychczas. Innowacyjny proces budowy i projektowania budynków.	
Pełny opis przedmiotu (treści programowe):	Wykłady /metody dydaktyczne: Wykłady są realizowane metodą podającą lub konwersatoryjną z wykorzystaniem materiałów poglądowych związanych z ich tematyką. Tematy zajęć: 1. Innowacyjne techniki wznoszeni budynków / 2 godziny 2. Nowoczesne materiały budowlane / 2 godziny 3. BIM- nowoczesne projektowanie budynków / 2 godziny 4. Energooszczędność w budownictwie / 2 godziny; 5. Metody przyrostowe stosowane do wznoszenia budynków / 2 godziny 6. Struktura materiału a jego wytrzymałość mechaniczna i właściwości fizykochemiczne / 2 godziny. 7. Inżynieria Materiałów w Budownictwie / 2 godziny;	

	Ćwiczenia /metody dydaktyczne: Ćwiczenia są realizowane jako zajęcia rachunkowo-projektowe. Mają one na celu wyrobienie umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowo projektowych. Wymienione metody posłużą analizie zagadnień wchodzących w skład poszczególnych ćwiczeń audytoryjnych. Tematy zajęć: 1. Podstawowe zasady obliczania w budownictwie / 2 godzina; 2. Warunek sztywności, stateczności oraz wytrzymałości / 2 godziny; 3. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe w rozwiązaniach budynków wielokondygnacyjnych. / 2 godziny; 4. Ogólne zasady obliczania konstrukcji drewnianych w budynkach mieszkalnych / 2 godziny; 5. Ogólne zasady obliczania konstrukcji murowych w budynkach mieszkalnych / 2 godziny; 6. Wychylenia budynków wielokondygnacyjnych / 2 godziny; 7. Właściwości mechaniczne materiałów budowlanych / 2 godziny; 8. Projektowanie budynków o niskim zużyciu energii / 2 godzina;
Literatura:	podstawowa: ▪ BUDOWNICTWO OGÓLNE Tom 1 Materiały i wyroby budowlane Arkady, 2010 ▪ NOWOCZESNE KONSTRUKCJE W BUDOWNICTWIE OGÓLNYM Arkady, 2009 ▪ BIM W PRAKTYCE. Standardy Wdrożenie Case Study Arkady, 2017 ▪ BUDOWA I EKSPLOATACJA SYSTEMÓW FOTOWOLTAICZNYCH Arkady, 2015 ▪ S. Wehle-Strzelecka Architektura słoneczna w zrównoważonym środowisku mieszkaniowym, Politechnika Krakowska, Kraków 2002. ▪ CERAMIKA SUPERTWARDA 2011 ▪ Z. Mielczarek, Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Wyd. Arkady, Warszawa, 2001. ▪ J. A. Żurawski, Obciążenie wiatrem budowli i konstrukcji, Arkady, ▪ CHEMIA W BUDOWNICTWIE Arkady, 2010 ▪ J. Sieczkowski, T. Nejman, Ustroje budowlane, PWN, Warszawa, 2001. ▪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Z dnia 15 czerwca 2002 r.) ▪ ENERGETYKA SŁONECZNA BUDYNKU Arkady, 2011 uzupełniająca: ▪ H. Manteuffel Szoegel, Wybrane zagadnienia ekonomiki budownictwa, Wydawnictwa SGGW, Warszawa 2006. ▪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczenia charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej. ▪ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, (Dziennik Ustaw z 13 listopada 2008 Nr 201 poz.1238. ▪ Filmy popularno- naukowe na temat nowych technologii w budownictwie
Efekty uczenia się	Symbol i nr efektu modułu / efekt kształcenia / odniesienie do efektu kierun-

	<i>kowego</i> W3 / ma wiedzę z zakresu wybranych działów chemii, która umożliwia rozumienie podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie W7 / ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów oraz zasad ogólnego kształtowania konstrukcji W9 / zna podstawowe normy, rozporządzenia oraz wytyczne projektowania, kierowania budową, wykonywania i eksploatacji obiektów budowlanych i ich elementów W10 / zna podstawy projektowania elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych: metalowych, betonowych, drewnianych, murowych i zespolonych W15 / ma wiedzę na temat wpływu inwestycji budowlanych na środowisko oraz metod analizy i oceny cyklu życia, stanu technicznego i trwałości obiektów budowlanych U3 / umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych, ustrojów nośnych konstrukcji i elementów układów konstrukcyjnych U8 / potrafi określić modele obliczeniowe konstrukcji i elementów konstrukcyjnych, służące do analitycznej i komputerowej analizy konstrukcji U13 / umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane: metalowe, betonowe, drewniane, murowe i zespolone U23 / potrafi dokonać wyboru i ocenić przydatność podstawowych materiałów budowlanych do typowych zastosowań w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego K2 / dostrzega i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; dostrzega potrzeby stosowania zasady zrównoważonego rozwoju w budownictwie oraz wpływu procesów budowlanych na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje K4 / potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w zakresie działalności inżynierskiej w budownictwie
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	Przedmiot zaliczany jest na podstawie: <i>zaliczenia. Dopuszcza się zaliczenie na podstawie prezentacji; tematy i czas trwania zgodne z wymaganiami KIP</i> Ćwiczenia zaliczane są na podstawie: kolokwium lub aktywności studenta Zaliczenie przedmiotu jest prowadzone w formie: pisemnej lub prezentacji. Zaliczenie pisemne zawiera pytania teoretyczne o zakresie określonym weryfikowanymi efektami kształcenia. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest zaliczenie ćwiczeń i laboratoriów Osiągnięcie efektu: W3, W9, W10, W15 - weryfikowane jest podczas pisemnego zaliczenia wykładów lub przygotowania prezentacji Osiągnięcie efektu: W7 - sprawdzane jest podczas ćwiczeń i wykładu na podstawie sprawdzianu z ćwiczeń i zaliczenia wykładu. Sprawdzian z ćwiczeń składa się z zadań rachunkowych o tematyce weryfikowanych efektów. Osiągnięcie efektu: U3, U13, U23. - sprawdzane są podczas ćwiczeń na podstawie sprawdzianu i aktywności na zajęciach Osiągnięcie efektu: K2, K4 - sprawdzane jest na wykładzie i w ćwiczeniach weryfikowane jest podczas pisemnego zaliczenia wykładów, oraz na podstawie sprawdzianu i aktywności na zajęciach. Efekty W3, W9, W10 i W15 oceniane są w zakresie 0-5 pkt Efekt W7 oceniany jest w skali 0-2,5 pkt odpowiednio na ćwiczeniach i wykładzie, łącznie z efektem można otrzymać od 0-5 pkt Efekty U3, U13 i U23 oceniane są w zakresie 0-5 pkt Efekt K1 oceniany jest w skali 0-2,5 pkt odpowiednio na wykładzie i w ćwiczeniach, łącznie z efektem można otrzymać od 0-5 pkt Ocenę bardzo dobrą otrzymuje student, który uzyskał średnią z ocen efek-

	tów 5,0 Ocenę dobrą plus otrzymuje student, który uzyskał średnią z ocen efektów z przedziału <4,5-5) Ocenę dobrą otrzymuje student, który uzyskał średnią z ocen efektów z przedziału <4-4,5) Ocenę dostateczną plus otrzymuje student, który uzyskał średnią z ocen efektów z przedziału <3,5-4) Ocenę dostateczną otrzymuje student, który uzyskał średnią z ocen efektów z przedziału <3-3,5) Ocenę niedostateczną otrzymuje student, który uzyskał średnią z ocen efektów z przedziału <0-3) Ocenę średnią oblicza się tylko w przypadku jeśli student zaliczył wszystkie efekty kształcenia, to znaczy otrzymał co najmniej jeden punkt z każdego efektu.
Bilans ECTS (nakład pracy studenta):	aktywność / obciążenie studenta w godz. 1. Udział w wykładach / 14 2. Udział w laboratoriach / -- 3. Udział w ćwiczeniach / 16 4. Udział w seminariach / --- 5. Samodzielne studiowanie tematyki wykładów / 30 6. Samodzielne przygotowanie do laboratoriów / --- 7. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń / 20 8. Samodzielne przygotowanie do seminarium / --- 9. Realizacja projektu / --- 10. Udział w konsultacjach / 20 11. Przygotowanie do egzaminu / -- 12. Przygotowanie do zaliczenia / 25 13. Udział w egzaminie / --- Sumaryczne obciążenie pracą studenta: 125 godz./ 5 ECTS Zajęcia z udziałem nauczycieli 1.+3.+10.= 50 / 2 ECTS Zajęcia powiązane z działalnością naukową 1.+5.+7.= 64 / 1,5 ECTS Zajęcia o charakterze praktycznym ---