

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE PODSTAWOWE			
Nazwa zajęć: TECHNOLOGIA BETONU		Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2024/2025	
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny			
Język wykładowy: polski		Rodzaj zajęć: WYKŁAD, LABORATORIUM	
Rok studiów: II		Semestr: 3	
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2		Koordynator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Zakarya Kamel, dr inż. (zakarya.kamel@pwste.edu.pl)	
Jednostka organizacyjna: Wydział Inżynierii Technicznej, Zakład Budownictwa			
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	15	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:	15	Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	30	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Wymagania wstępne i dodatkowe: 1. wymagania wstępne: zakończenia I roku studiów 2. wymagania dodatkowe znajomość podstaw fizyki i chemii, materiałów budowlanych oraz obsługi komputera.			
Cel (cele) kształcenia dla zajęć: Cel1 Poznania podstawowych składników betonu i umiejętności określenia ich wpływ na jego własności. Cel 2 Poznanie własności mieszanki betonowej oraz zrozumienie wpływu jej składu na cechy fizyczne i wytrzymałościowe betonu. Cel 3 Poznanie podstawowych własności betonu stwardniałego, oraz działania zapewniające ich osiągnięcie. Cel 4 Poznanie właściwości betonów nowej generacji i betonów specjalnych. Cel 5 Poznanie metod badań wytrzymałości betonu w konstrukcji i postawy jej oceny.			

EFEKTY UCZENIA SIĘ OKREŚLONE DLA ZAJĘĆ I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ OKREŚLONYCH DLA KIERUNKU STUDIÓW		
Efekty uczenia się określone dla zajęć w kategorii wiedza, umiejętności oraz kompetencje społeczne oraz metody weryfikacji efektów uczenia się UWAGA: Dzielimy efekty uczenia się określone dla zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Określone dla zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii i zależą one od formy zajęć.		
Symbol efektów uczenia się określonego dla zajęć*	Treść efektu uczenia się. Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się określonych dla kierunku studiów (symbol efektów uczenia się)
Wiedzy - zna i rozumie		
K_01	Student potrafi zaprojektować skład mieszanki betonowej i zbadać jej własności.	KP1_W12
K_02	Student potrafi wykonać podstawowe badania właściwości betonu stwardniałego	KP1_W12
K_03	Student zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	KP1_W12
Umiejętności - potrafi		
K_04	Student potrafi zaprojektować skład mieszanki betonowej i zbadać jej własności.	KP1_U13
K_05	Student potrafi wykonać podstawowe badania właściwości betonu stwardniałego i opisać metody badań wytrzymałości betonu w konstrukcji.	KP1_U13
K_06	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego.	KP1_U13
Kompetencji społecznych - jest gotów do		
K_07	Student samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych materiałów, procesów i technologii. Student ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych, samodzielnej pracy, uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych materiałów, procesów i technologii,	KP1_K01,K02,K03
UWAGA! Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA		
Treści programowe (uszczegółowione, zaprezentowane z podziałem na poszczególne formy zajęć, tj. wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria i inne):		

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Forma zajęć	Metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
		wykład		
TP-01	Składniki betonu. Cement: produkcja, skład chemiczny i mineralny, procesy przemian strukturalnych podczas wiązania i twardnienia. Rodzaje cementów w ujęciu normowym.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-02	Kruszywo, woda, dodatki i domieszki do betonu. Rodzaje, własności i ich wpływ na właściwości mieszanki i betonu stwardniałego.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP -03	Zasady analitycznego i praktycznego komponowania składu betonu o założonych własnościach technicznych. Pojęcie klasy betonu, oraz równania określające wpływ własności składników na wytrzymałość betonu i jej rozwój w czasie.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-04	Własności użytkowe betonu jego trwałość i cechy konstrukcyjne w obiektach o różnym przeznaczeniu.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-05	Produkcja, wbudowywanie i pielęgnacja betonu w konstrukcjach, oraz zasady normowej kontroli jego jakości. Metody recyklingu betonu.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-06	Betony specjalne i betony nowej generacji, własności i zastosowanie.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
		Laboratorium	15	

TP-07	Badania wytrzymałości betonu w konstrukcjach, metody badań i zasady oceny wyników.		Audytoryum, prezentacja multimedialna , dyskusja i korekta indywidualnej pracy projektowej	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-08	Badania wybranych cech betonu stwardniałego (wytrzymałość na ściskanie, rozciąganie, zginanie) zasady kontroli wytrzymałości betonu. Przykłady.	wykład	Audytoryum, prezentacja multimedialna , dyskusja i korekta indywidualnej pracy projektowej	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-10	Prezentacja metod badania wytrzymałości betonu w konstrukcjach (metody niszczące i nieniszczące), interpretacja i ocena wyników badań. Dyskusja wyników.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna , dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. Dla wykładu: * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.				
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)				
Literatura podstawowa (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): – Przegląd Budowlany, Materiały budowlane, Inżynier Budownictwa. – Norma PN-EN 206-1 – Jamroy Z.: Beton i jego technologie, PWN, 2005 Śliwiński J.: Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości, wyd. Polski Cement, Kraków 1999. – Neville A.M.: Właściwości betonu, Polski Cement, 2000 Praca zbiorowa – Beton według normy PN-EN 206-1 - komentarz, wyd. Polski Cement, PKN, Kraków 2004.				
– Literatura uzupełniająca przedmiotu: – Artykuły w czasopismach technicznych i materiały konferencyjne – Zeszyty Edukacyjne Buildera. Zeszyt 2. – Czasopisma naukowo - techniczne (miesięczniki) : Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały budowlane, Inżynier Budownictwa.				
III. INFORMACJE DODATKOWE				
BILANS PUNKTÓW ECTS				
OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (godziny)				
Forma aktywności		Liczba godzin *		
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia		30		
Praca własna studenta		30		
SUMA GODZIN:		60		

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	1
	Praca własna studenta	2	1
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min;			
OPIS PRACY WŁASNEJ STUDENTA:			
Praca własna studenta musi być precyzyjnie opisana, uwzględniając charakter praktyczny zajęć. Należy podać symbole efektu uczenia się, którego praca własna dotyczy oraz metody weryfikacji efektów uczenia się stosowane w ramach pracy własnej. Przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu, opracowanie projektu.			
(1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (5) opracowanie projektu.			
KRYTERIA OCENIANIA			
Sposób zaliczania: - wykład – kolokwium pisemne; - projekt – obrona projektu indywidualnego; - klauzura;			
Formy zaliczenia: - wykład – kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną; - projekt – klauzura sprawdzająca stan zaawansowania projektu indywidualnego (ocena częściowa), obrona projektu indywidualnego (ocena końcowa).			
Kryteria oceny: Student ma wiedzę z zakresu treści kształcenia opisanych pod symbolami od TW-01 do TW-11 (wykłady) oraz symbolami od TL-01 do TL-08 (laboratorium): • obszerną – ocena 5,0 • bardzo dobrą – ocena 4,5 • dobrą – ocena 4,0 • zadowalającą – ocena 3,5 • zadowalającą, jednak z częściowymi niedociągnięciami – ocena 3,0 • niezadowalającą – ocena 2,0			
Dodatkowo: 1. Zaliczenie student otrzymuje na podstawie obecności na zajęciach i terminowym wykonaniu prac – warunek konieczny. 2. Studenci pragnący dokonać przepisania oceny zobowiązani są do zgłoszenia tego faktu nauczycielowi akademickiemu na pierwszych zajęciach oraz przedstawienia odpowiedniej dokumentacji, która zostanie zweryfikowana przez Centrum Obsługi Studenta – warunek konieczny.			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA ODLEGŁOŚĆ			

.....
(data, podpis Koordynatora
odpowiedzialnego za zajęcia)

.....
(data, podpis Kierownika Zakładu/
Kierownika Jednostki Międzyinstytutowej)

Uwaga:

Karta opisu zajęć (syllabus) musi być dostępna dla studenta.