

KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	Projektowanie i technologia elementów prefabrykowanych	
BUD/P/2/NST/B/8			Prefabrication technology and design	
Język wykładowy		polski		
Rok akademicki		2025/26		
Kierunek w zakresie		Budownictwo		
		-		
Poziom studiów		Studia II stopnia		
Profil studiów		Praktyczny		
Forma studiów		Niestacjonarne		
Semestr / semestry		2		
Przynależność do grupy zajęć		B. Grupa zajęć kierunkowych - obowiązkowych		
Status przedmiotu		Obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	10 [h]	2,5 ECTS
		Projekt	20 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	Kształtuje umiejętności praktyczne		1,5 ECTS
	z uprawnieniami	Służy zdobywaniu przez studenta kompetencji inżynierskich		2,5 ECTS
	z dyscypliną	Inżynieria lądowa i transport 100%		2,5 ECTS
Forma nauczania		Tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni		
Wymagania wstępne		Materiały budowlane, Budownictwo ogólne, Technologia betonu.		
Jednostka prowadząca		Wydział Mechaniczny		
Koordynator		Monika Jaworska-Wędzińska		
Adres strony internetowej pjo		https://wm.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		m.jaworska@urad.edu.pl		

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami projektowania oraz technologią wykonania elementów prefabrykowanych stosowanych w budownictwie. Studenci nabędą umiejętność doboru rozwiązań materiałowych i technologicznych, a także opracowania dokumentacji technicznej elementów prefabrykowanych.
Treści programowe:	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ogólne omówienie prefabrykatów betonowych, żelbetonowych i sprężonych oraz ich stosowania. Asortyment. Omówienie wad i zalet prefabrykacji. 2. Proces produkcji prefabrykatów: proces produkcji podstawowej i procesy produkcji pomocniczych. 3. Przemysłowa produkcja mieszanki betonowej w zakładach prefabrykacji i wytwórniach betonu towarowego. 4. Współczesne betonownie w zakładach prefabrykacji. 5. Wszystkie ważne odcinki technologiczne przy produkcji mieszanki betonowej. 6. Przemysłowa produkcja zbrojenia w zakładach prefabrykacji. Schemat zbrojarni. Typowe procesy technologiczne: prostowanie, cięcie, gięcie zbrojenia. Łączenie i przedłużanie prętów zbrojeniowych. Mechanizacja i automatyzacja procesów przemysłowej produkcji zbrojenia. Magazynowanie zbrojenia. 7. Formy do produkcji prefabrykatów. Podstawy konstrukcji i projektowania różnych typów form do prefabrykatów do produkcji przemysłowej. Formy pojedyncze i bateryjne. Specjalne formy stacjonarne do elementów wielkowymiarowych m.in. sprężonych. Przygotowanie form, czyszczenie form, smarowanie form przed umieszczeniem zbrojenia i podaniem mieszanki betonowej. Układanie zbrojenia w formie. Stabilizacja zbrojenia w formie Kierunek ustawienia formy podczas układania zbrojenia i betonowania. 8. Transport poziomy i pionowy mieszanki betonowej z betonowni do przygotowanej formy zawierającej zbrojenie. Formowanie (betonowanie) elementu. 9. Metody układania, zagęszczania mieszanki betonowej i wykańczania powierzchni prefabrykatów. 10. Sposoby przyspieszania dojrzewania prefabrykatów. Obróbka termiczna prefabrykatów. 11. Rozformowanie prefabrykatów. Pielęgnowanie i magazynowanie prefabrykatów. <p>Projekt: Zaprojektowanie zakładu produkcyjnego wybranego elementu prefabrykowanego.</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	Wykład- przy użyciu środków multimedialnych, Projekt- samodzielna praca studentów- metoda aktywizująca (dyskusja dydaktyczna)
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem uzyskania zaliczenia jest osiągnięcie przez studenta wymaganych efektów uczenia się.</p> <p>Zaliczenie wykładu: Egzamin pisemne/ test – uzyskanie 51% lub wykonanie prezentacji przez studenta na wybrany temat.</p> <p>Zaliczenie projektu: Projekt / ewentualna ustana obrona projektu – 80% oceny aktywność na zajęciach - 20% oceny</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna i rozumie klasyfikację oraz zastosowanie elementów prefabrykowanych z betonu, żelbetu i betonu sprężonego.	K_WG06	wykład/projekt	Egzamin/ Zaliczenie z oceną	wykonana prezentacja lub test lub kolokwium; ocena projektu
W2	Zna technologię produkcji prefabrykatów w tym podstawowych i pomocniczych procesów wytwórczych stosowanych w zakładach prefabrykacji.	K_WG06	wykład/projekt	Egzamin/ Zaliczenie z oceną	wykonana prezentacja lub test lub kolokwium; ocena projektu
U1	Potrafi analizować procesy technologiczne związane z produkcją prefabrykatów oraz identyfikować ich kluczowe etapy.	K_UW10	projekt	Zaliczenie z oceną	ocena projektu
U2	Potrafi zaprojektować schemat organizacyjno-technologiczny zakładu prefabrykacji dla wybranego typu elementu prefabrykowanego, uwzględniając kolejność operacji, układ przestrzenny i dobór wyposażenia technicznego.	K_UO23	projekt	Zaliczenie z oceną	ocena projektu
K1	Jest gotów do pracy w zespole projektowym, komunikować się z innymi specjalistami oraz prezentować efekty pracy projektowej w sposób zrozumiały i profesjonalny.	K_KK02 K_KO03	wykład/projekt	Egzamin/ Zaliczenie z oceną	wykonana prezentacja lub test lub kolokwium; ocena projektu
K2	Jest gotów samodzielnie podejmować decyzje dotyczącej wyboru technologii z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju.	K_KR06	projekt	Zaliczenie z oceną	ocena projektu

Literatura i pomoce naukowe
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> Adamczewski G., Woyciechowski P., Oleszek R.: Prefabrykacja – jakość, trwałość, różnorodność. Zeszyt 4. Obiekty infrastruktury drogowo-mostowej. Stowarzyszenie Producentów Betonów. Warszawa 2016 Adamczewski G., Woyciechowski P.: Prefabrykacja – jakość, trwałość, różnorodność. Zeszyt 1. Stowarzyszenie Producentów Betonów. Warszawa 2014 Knauff M., Niedospiał M.: Betonowe konstrukcje sprężone w budownictwie ogólnym, PWN 2021 Bołtryk M., Lelusz M.: Technologia konstrukcji prefabrykowanych, wyd. Politechnika Białostocka, 2004. Bajorek G.: Pielęgnacja betonu w okresie dojrzewania. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2017 Beton – Technologie i metody badań. Praca zbiorowa, redakcja naukowa prof. Jan Deja. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków, 2020. Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Stowarzyszenie Producentów Cementu, 2008 Neville A.M.: Właściwości betonu, V edycja, SPC Kraków 2012 Bortniczuk W., Technologia produkcji prefabrykatów z betonu. Wydanie 2, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993. Aktualne normy przedmiotowe <p>Pomoce naukowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Januszewski M., Beton towarowy. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017. Prefabrykowane trwałe belki zespolone z innowacyjnym połączeniem ścinanym: wytyczne do projektowania. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2012. Materiały konferencyjne „Dni Betonu”: 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018, 2021, 2023 Program do wykonania rysunków technicznych: AutoCad/ Revit

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS		
Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]	
	Praca własna studenta - zajęcia bez nauczyciela (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykład/projekt	X	30 [h]
Przygotowanie do zajęć, Przygotowanie do zaliczenia	32,5 [h]	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	32,5 [h]/ 1,3 ECTS	30 [h]/ 1,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	2,5 ECTS	

Informacje dodatkowe, uwagi
<p>W przypadku studentów ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych, określone powyżej (w karcie) metody i formy weryfikacji efektów uczenia się dostosowuje się odpowiednio do indywidualnych potrzeb tych studentów.</p> <p>Szczegółowe zasady i formy wsparcia studentów ze szczególnymi potrzebami: w tym z niepełnosprawnością, przewlekle chorych podczas zajęć, zaliczeń i egzaminów określono w: Regulaminie Studiów, Zasadach Studiowania, Procedurze dotyczącej zapewnienia dostępności procesu kształcenia studentom ze szczególnymi potrzebami, w tym: z niepełnosprawnością, przewlekle chorych.</p>