



## IV. Opis programu studiów

### 4. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	<b>BN1-8-BD-002, BN1-8-BO-002</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Technologia prefabrykacji</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Technology of Precasting</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>budownictwo</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>ogólnoakademicki</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia niestacjonarne</b>
Specjalność	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Technologii i Organizacji Budownictwa</b>
Koordynator przedmiotu	<b>dr inż. Agnieszka Molendowska dr hab. inż. Wojciech Piasta, prof. PŚk</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Marek Iwański</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>Semestr VIII</b>
Wymagania wstępne	
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>
Liczba punktów ECTS	<b>2</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	<b>14</b>			<b>10</b>	

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Sym- bol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna podstawowe normy oraz wytyczne projektowania i wykonywania elementów prefabrykowanych	B1_W08
	W02	Ma podstawową wiedzę na temat technologii prefabrykacji	B1_W13
	W03	Ma wiedzę dotyczącą współczesnych materiałów budowlanych, obejmującą ich właściwości, produkcję	B1_W18
Umiejętności	U01	Potrafi korzystać z podstawowych norm, wytycznych projektowania i wykonywania elementów prefabrykowanych	B1_U13
	U02	Umie zaprojektować wybrane elementy prefabrykowane konstrukcji budowlanych	B1_U14
	U03	Umie programować procesy częściowej produkcji prefabrykatów betonowych w zakresie technologii i organizacji z elementami optymalizacji ekonomicznej	B1_U20
	U04	Potrafi dobrać materiał budowlany odpowiedni do danego zastosowania	B1_U24
Kompetencje społeczne	K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1_K01
	K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność przedstawianych wyników swoich prac i ich interpretacji.	B1_K02
	K03	Ma świadomość podnoszenia kompetencji zawodowych, samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę	B1_K03
	K04	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych	B1_K04

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	Ogólne omówienie prefabrykatów betonowych (betonowych, żelbetonowych, sprężonych) oraz ich stosowania. Omówienie wad i zalet prefabrykacji.
	Ogólna charakterystyka procesów produkcyjnych podstawowych i pomocniczych.
	Przemysłowa produkcja mieszanki betonowej. Współczesne węzły betoniarskie. Mechanizacja i organizacja procesów przemysłowej produkcji zbrojeń.
	Podstawy konstrukcji i projektowania różnych typów form. Metody układania, zagęszczania i wykańczania powierzchni prefabrykatów
	Metody przyspieszonego dojrzewania i wzrostu wytrzymałości betonu. Obróbka termiczna prefabrykatów.
	Istota i cechy konstrukcji sprężonych. Wady i zalety konstrukcji sprężonych. Przykłady produkcji i zastosowania sprężonych elementów prefabrykowanych.
	Produkcja rur i kręgów betonowych, żelbetonowych i sprężonych.
projekt	Szczegółne wymagania wymiarowania i konstruowania prefabrykatów żelbetonowych i wstępnie sprężonych z uwzględnieniem miejsca ich wbudowania w konstrukcję. Charakterystyka materiałowa uwzględniająca środowisko, zastosowanie i wymiary prefabrykatów.
	Zaprojektowanie węzła betoniarskiego: Opis i podział węzłów betoniarskich. Magazynowanie kruszyw i cementu. Transport składników mieszanki betonowej. Mieszanie składników mieszanki betonowej. Schemat węzła betoniarskiego
	Zaprojektowanie zbrojarni: Schemat zbrojarni. Prostowanie, cięcie, gięcie zbrojenia. Łączenie prętów zbrojeniowych. Szczegółne elementy zbrojenia do prefabrykatów. Magazynowanie zbrojenia.

	Projektowanie form do produkcji prefabrykatów: Zaprojektowanie form pojedynczych i batoryjnych do wybranego prefabrykatu do produkcji przemysłowej. Przygotowanie form, czyszczenie form, smarowanie form przed umieszczeniem zbrojenia i podaniem mieszanki betonowej. Układanie zbrojenia w formie. Kierunek ustawienia formy podczas układania zbrojenia i betonowania.
	Transport poziomy i pionowy mieszanki betonowej, układanie i zagęszczanie mieszanki w formie. Sprężanie elementów strunobetonowych i kablobetonowych. Sposoby przyspieszania dojrzewania prefabrykatów. Rozformowanie prefabrykatów. Pielęgnowanie i magazynowanie prefabrykatów. Transport. Schemat zakładu prefabrykacji.

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02			X	X		
U03			X	X		
U04			X	X		
K01				X		
K02				X		
K03			X	X		
K04				X		

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium
projekt	zaliczenie z oceną	Wykonanie projektu

\*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	14			10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>28</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>1,1</b>					ECTS

5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>22</b>	h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,9</b>	ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>22</b>	h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0.9</b>	ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>50</b>	h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>2</b>	

## LITERATURA

1. Cieszyński K. „Przemysłowa produkcja prefabrykatów”. PWN Warszawa 1983.
2. Ajdukiewicz A, Mames J. „Konstrukcje z betonu sprężonego”. Polski Cement 2004
3. Katalog Budownictwa „Prefabrykowane Wyroby Betonowe”. COIB, Warszawa 1999.
4. Mikoś J „Wybrane zagadnienia technologii prefabrykacji”. PWN Warszawa 1987.
5. Bielawski J.„Projektowanie form do prefabrykacji budowlanej”. WNT Warszawa 1978
6. Rowiński L. „ Technologia produkcji prefabrykatów budowlanych”. PWN 1987.
7. Biliński T „Budownictwo prefabrykowane”. Zielona-Góra 1984.
8. Materiały konferencyjne „Dni Betonu”: 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016, 2018.
9. Materiały dostępne w internecie.