

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: <b>Konstrukcje sprężone i prefabrykowane</b>	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023/ 2024
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo, studia pierwszego stopnia, profil praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: zajęcia kształcenia specjalistycznego
Rok studiów: III	Semestr: 6
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom:  2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail:

Jednostka organizacyjna: Instytut 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:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	15	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	30	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

#### Wymagania wstępne i dodatkowe:

wymagania formalne: – zaliczony 5 semestr studiów;

wymagania wstępne:

Mechanika ogólna – umiejętność rozpoznawania i modelowania problemów mechanicznych,

Wytrzymałość materiałów – umiejętność doboru modeli obliczeniowych i stałych materiałowych,

Konstrukcje betonowe - umiejętność projektowania podstawowych elementów konstrukcji żelbetonowych.

#### Cel (cele) kształcenia dla zajęć:

Cel 1. Poznanie podstaw kształtowania i projektowania elementów z betonu sprężonego. Przykłady realizacji.

Cel 2. Poznanie podstaw kształtowania i projektowania konstrukcji prefabrykowanych.

Cel 3. Obliczenia prefabrykowanych konstrukcji strunobetonowych zgodnie z wymaganiami norm oraz wiedzą budowlaną

**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)		
<b>Wiedzy - zna i rozumie</b>				
D05_01	student zna podstawy kształtowania konstrukcji z betonu sprężonego	KP1_W06, KP1_W07		
D05_02	student zna podstawy projektowania konstrukcji strunobetonowych i kablobetonowych	KP1_W06, KP1_W07		
D05_03	student zna podstawy kształtowania konstrukcji prefabrykowanych	KP1_W06, KP1_W07		
<b>Umiejętności - potrafi</b>				
D05_04	student potrafi rozpoznać i stosować konstrukcje z betonu sprężonego	KP1_U01, KP1_U02		
D05_05	student potrafi projektować konstrukcje strunobetonowe i kablobetonowe	KP1_U02, KP1_U07		
D05_06	student potrafi stosować technologię prefabrykacji w konstrukcjach z betonu sprężonego	KP1_U02, KP1_U07		
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>				
D05_07	student potrafi samodzielnie pracować nad danym problemem	KP1_K01		
D05_08	student potrafi samodzielnie formułować wnioski z obliczeń inżynierskich	KP1_K02		
<p>* kod zajęć - symbol efektów kształcenia modułu przyjęto z zachowaniem oznaczeń przyjętych w planie studiów na kierunku Budownictwo – profil praktyczny, np. D05_01 oznacza: D – moduł „Zajęcia kształcenia specjalistycznego”; 5 – liczbę porządkową w module D.1/D.2 przypisaną zajęciom „Konstrukcje sprężone i prefabrykowane”; _01, _02 ... - numer efektu kształcenia. # efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..) W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne; 01, 02...- numer efektu uczenia się</p>				
<b>TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO FORM ZAJĘĆ I METOD OCENIANIA</b>				
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 #
			<b>wykład</b>	
TP-01	Koncepcja betonu sprężonego. Metody sprężania i systemy zakotwień.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja	Test, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną

			multimedialna, dyskusja	
TP-02	Koncepcja i zasady prefabrykacji konstrukcji. Przykłady realizacji konstrukcji sprężonych i prefabrykowanych.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Test, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-03	Straty doraźne i reologiczne siły sprężającej.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Test, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-04	Projektowanie konstrukcji z betonu sprężonego z uwagi na stany graniczne użyteczności.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Test, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-05	Projektowanie konstrukcji z betonu sprężonego z uwagi na stany graniczne nośności.	wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Test, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
		<b>projekt</b>		
TP-06	Wstępny projekt hali o konstrukcji prefabrykowanej. Dobór prefabrykatów strunobetonowych.	projekt	Prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, klauzura, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-07	Straty doraźne i reologiczne siły sprężającej w elementach strunobetonowych.	projekt	Prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, klauzura, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-08	Projektowanie konstrukcji strunobetonowych z uwagi na stany graniczne użyteczności.	projekt	Prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, klauzura, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-09	Projektowanie konstrukcji strunobetonowych z uwagi na stany graniczne nośności.	projekt	Prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, klauzura, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną
TP-10	Opracowanie rysunków wykonawczych elementów hali o konstrukcji prefabrykowanej, w oparciu o model BIM konstrukcji obiektu.	projekt	Prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Projekt - obrona, klauzura, kolokwium pisemne - zaliczenie z oceną

#### **ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)**

**Literatura podstawowa** (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece):

- Knauff M. (red.): *"Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2"*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006.
- Knauff M.: *Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. Wydanie III Poszerzone.* Wydawnictwo Naukowe PWN, 2018.

**Literatura uzupełniająca:**

- Polskie Normy Budowlane,
- Normy europejskie: Eurokod 2.
- Knauff M., Niedośpiół M.: *Betonowe konstrukcje sprężone w budownictwie ogólnym.* Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021.

- Ajdukiewicz A., Mames J.: "Konstrukcje z betonu sprężonego", Polski Cement, 2008.

**Literatura w języku angielskim:**

- R.I. Gilbert, N.C. Mickleborough G. Ranzi. Design of Prestressed Concrete to Eurocode 2. Ed. 2. CRC Press, 2017.

**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
<b>SUMA GODZIN:</b>	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: 2,0	1,0
	Praca własna studenta		1,0

\* 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 symbol 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, (4) przygotowanie do egzaminu, (5) opracowanie projektu.

**KRYTERIA OCENIANIA**

Ocena kształtująca:

- wykład – zaliczenie z oceną - test z pytaniami wielokrotnego wyboru z zakresu treści kształcenia od TP-01 do TP-05 (do testu można przystąpić po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń projektowych),
- projekt – zaliczenie z oceną - terminowe zaliczenie prac projektowych, obrona projektów, zaliczenie pisemne z oceną (kolokwium pisemne z zadaniami o charakterze obliczeniowym).

Ocena podsumowująca:

Na ocenę **dostateczną** student ma wiedzę i potrafi zadawać ale z niedociągnięciami: wiedza (>50%), umiejętności (50%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>50%))

Na ocenę **plus dostateczną** student ma wiedzę i potrafi zadawać ale z niedociągnięciami: wiedza (>60%), umiejętności (>60%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>60%))

Na ocenę **dobrą** student ma wiedzę i potrafi: dobra wiedza (>70%), umiejętności (>70%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>70%))

Na ocenę **plus dobrą** student ma wiedzę i potrafi:

dobra wiedza (>80%), umiejętności (>80%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>80%))

Na ocenę **bardzo dobrą** student ma wiedzę i potrafi:  
znakomita wiedza (>90%), umiejętności (>90%) i kompetencje społeczne (systematyczność, przygotowanie do zajęć, umiejętność współpracy w grupie, staranność (>90%))

Dodatkowo:

- Zaliczenie student otrzymuje na podstawie obecności na zajęciach i terminowym wykonaniu prac – warunek konieczny
- 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**