

## Karta opisu zajęć - Sylabus

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć: **KONSTRUKCJE  
BETONOWE**

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: **zajęcia kształcenia kierunkowego**

Rok studiów: **II**

Semestr: **4**

Liczba punktów ECTS przypisana  
zajęciom: **4**

Koordinator zajęć

Jednostka organizacyjna: **Wydział Inżynierii Technicznej**

### 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:	<b>30</b>	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:	<b>30</b>	Projekt:	
Zajęcia praktyczne:		Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki zawodowe:		Praktyki zawodowe:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
<b>RAZEM:</b>	<b>60</b>	<b>RAZEM:</b>	

### II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE

#### Wymagania wstępne i dodatkowe:

- wymagania wstępne: ukończenie III semestru studiów, znajomość podstaw obsługi komputera.

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

- Cel 1. Przekazanie podstawowej wiedzy teoretycznej i praktycznej w zakresie zasad projektowania obiektów przemysłowych.
- Cel 2. Zasady wstępnego kształtowania konstrukcji w obiektach budownictwa przemysłowego i ogólnego .
- Zasady ustalania oddziaływań eksploatacyjnych i środowiskowych na konstrukcję obiektu zgodnie z normami PN-EN oraz jej odwzorowania w modelu obliczeniowym
- Cel 3. Zasady wstępnego kształtowania konstrukcji w prostych obiektach budownictwa mieszkaniowego i ogólnego

**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>		
K_01	normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów	KP1_W06
K_02	zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego przemysłowego i komunikacyjnego/mostowego	KP1_W07, KP1_W08, KP1_W09
<b>Umiejętności - potrafi</b>		
K_03	ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane	KP1_U01,U_02
K_04	zaprojektować proste elementy konstrukcji żelbetowej	KP1_U05, U07
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>		
K_05	Pracy samodzielnej i współpracy w zespole nad wyznaczonym zadaniem; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej oraz jej wpływu na środowisko.	KP1_K01

**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 #
<b>Wykład</b>				
TP-01	Własności mechaniczne i reologiczne betonu i stali. Współpraca betonu i stali w konstrukcjach żelbetowych. Warunki konstrukcyjne z uwagi na oddziaływania środowiskowe i sytuację pożaru	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną

TP-02	Fazy pracy zginanego przekroju żelbetowego. Bezpieczeństwo konstrukcji żelbetowych w ujęciu norm projektowania. Modele betonu i stali.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP -03	Ujęcia normowe- stany graniczne nośności i użyteczności.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-04	Projektowanie i kształtowanie zbrojenia na zginanie, przekroje prostokątne i teowe. Przekroje pojedynczo i podwójnie zbrojone w ujęciu norm PN - EN. Metoda ogólna i metoda uproszczona. Sprawdzanie nośności.	Wykład	Wykład problemowy, prezentacja multimedialna, dyskusja, studium przypadku	
		<b>PROJEKT</b>		
TP-05	Projekt wstępny konstrukcji stropu płytowo żebrowego. Plan deskowania stropu	Projekt	dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-06	Zestawienie obciążeń zgodnie z zasadami PN - EN. Kombinacje obciążeń dla stanów granicznych: nośności (ULS) i użyteczności (SLS)	Projekt	dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-07	Wykonanie obliczeń statycznych dla płyty stropowej i wskazanego elementu belkowego stropu	Projekt	dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-08	Projektowanie ( ULS i SLS) i kształtowanie zbrojenia w płycie stropowej i w elemencie belkowym. Model zbrojenia w/w elementów konstrukcji w programie komputerowym.	Projekt	dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
TP-09	Opracowanie rysunku wykonawczego zbrojenia płyty i elementu belkowego.	Projekt	dyskusja, studium przypadku	Kolokwium pisemne-zaliczenie z oceną
<p><b>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.</b></p> <p>Dla wykładu:</p> <p>* np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy</p> <p># np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt</p> <p>Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się określonych dla zajęć.</p>				
<b>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</b>				

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

[1] Starosolski W., *Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu i innych norm związanych*, t.1-5, PWN, Warszawa 2011 – 2015.

[2] A. Halicka, D. Frączak–Projektowanie zbiorników żelbetowych PWN., Tom 1 (2019), Tom 2 (2014)

**Literatura uzupełniająca:**

[1] Łapko A., Jensen B.C., *Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych*, Arkady, Warszawa, 2009.

[2] Zeszyty Edukacyjne Buildera. Zeszyt 2. Projektowanie konstrukcji żelbetowych / Łapko A. /, Warszawa, PBW MEDIA, 2011.

[3] PN- EN 1992-3 Silosy i zbiorniki ciecze

[4] *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2006.

[5] Pędziwiatr J., *Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2010.

[6] Ajdukiewicz A., *EUROKOD 2. Podręczny skrót dla projektantów konstrukcji żelbetowych*, Stowarzyszenie

[7] 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	60
Praca własna studenta	60
<b>SUMA GODZIN:</b>	120

#### 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: 4	2
	Praca własna studenta		2

\* 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, (5) opracowanie projektu.

#### KRYTERIA OCENIANIA

##### Ocena kształtująca

- projekt – klauzura sprawdzająca stan zaawansowania projektu indywidualnego (oceny częściowe),

##### Ocena podsumowująca

wykład – egzamin pisemny, test pisemny,  
projekt – obrona projektu indywidualnego.

**INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA KSZTAŁCENIA NA  
ODLEGŁOŚĆ**