

## Karta opisu zajęć - Sylabus

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

### I. INFORMACJE PODSTAWOWE

Nazwa zajęć <b>KONSTRUKCJE METALOWE II</b>	Cykl kształcenia rozpoczynający się w roku akademickim 2023
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia: Budownictwo, poziom inżynierski, profil zawodowy	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć: wykłady, projekty
Rok studiów: 3	Semestr: VI
Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 2	Koordinator zajęć Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail: Prof. ucz. dr hab. inż. Tomasz Domański tomasz.domanski@pwste.edu.pl
Jednostka organizacyjna:	

### 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:**

**Zaliczenie przedmiotu: Konstrukcje Metalowe I**

**Cel (cele) kształcenia dla zajęć:**

1. Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi oddziaływaniami wywołanych przez obciążenia stałe i zmienne klimatyczne na hale jednonawowe.
2. Zapoznanie studentów z procedurami wymiarowania i konstruowania stalowych hal bez i z transportem wewnętrznym podsuwnicowych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego typu ROBOT i Advanced Steel w dwóch wersjach: 1) z przekrojami walcowanymi 2) z przekrojami klasy IV.
3. Zapoznanie studentów z zagadnieniami projektowania stalowych zbiorników i silosów

**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>		
W_01	Student potrafi zestawić obciążenia na konstrukcję wsporczą suwnicy zgodnie z PN-EN 1993-1.	K_W01; K_W04; K_W05; K_U01; K_U02; K_K01; K_K02; K_K07; K_K09
w-02	Student jest w stanie zidentyfikować pochodzenie obciążeń zestawionych na konstrukcję hali oraz potrafi wyznaczyć odpowiednie rozkłady sił wewnętrznych na podstawie oprogramowania komputerowego	K_W01; K_W04; K_W05; K_U01; K_U02; K_K01; K_K02; K_K07; K_K09
w-03	Student stosując metodę współczynników obciążenia i nośności jest w stanie dokonać oceny niezawodności	K_W01; K_W04; K_W05; K_U01; K_U02; K_K01; K_K02; K_K07; K_K09

w-04	Student stosując metodę współczynników obciążenia i nośności jest w stanie dokonać oceny niezawodności konstrukcji wsporczej suwnicy.	K_W01; K_W04; K_W05; K_U01; K_U02; K_K01; K_K02; K_K07; K_K09
w-05	Student posiada podstawowe informacje dotyczące zagadnienia zmęczenia, ze szczególnym uwzględnieniem oceny zmęczenia w konstrukcjach stalowych.	K_W01; K_W04; K_W05; K_U01; K_U02; K_K01; K_K02; K_K07; K_K09
<b>Umiejętności - potrafi</b>		
U_01	Student potrafi samodzielnie opracować projekt wykonawczy prostych i złożonych konstrukcji stalowych z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego	K_W02; K_W04- K_W07; K_W09; K_W11; K_U02- K_U08; K_U11; K_U14; K_U17; K_U20; K_K01- K_K03; K_K09
U-02	Student potrafi czytać dokumentację projektową w zakresie prostych i złożonych układów konstrukcyjnych	K_W02; K_U14
<b>Kompetencji społecznych - jest gotów do</b>		
K_01	Student potrafi krytycznie ocenić efekty swojej pracy, w szczególności wyniki analiz przeprowadzonych za pomocą oprogramowania wspomagającego projektanta	K_K01; K_K02; K_K09
K_02	Student wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu stawianych zadań.	K_K03; K_K06; K_K10
K_03	Student potrafi pracować w zespole projektowym lub wykonawczym	K_K03; K_K06; K_K10
<b>UWAGA!</b> Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne.		
<b>TRĘŚCI 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	Podanie literatury przedmiotu, omówienie norm związanych, przedstawienie zasad współpracy i zaliczenia przedmiotu.	wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-02	Projektowanie hal jednonawowych z przekrojów gorącowalcowanych	wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-03	Projektowanie blachownic stalowych w stanie dokrytycznym i nadkrytycznym zgodnie z PN-EN 1993-1-5. Stany graniczne nośności i użyteczności	wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-04	Projektowanie belek i słupów wykonanych ze stalowych przekrojów zimnogiętych klasy IV wg. PN-EN1993-1-3. Stany graniczne nośności i użyteczności stalowych hal wykonanych z przekrojów cienkościennych	wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-05	Projektowanie estakad oraz stalowych belek podsuwnicowych	wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
TP-06	Projektowanie zbiorników stalowych – zagadnienia stateczności miejscowej.	wykład	Wykład podający	Egzamin pisemny
		<b>projekt</b>		
TP-07	Projekt stalowego zbiornika na produkty naftopochodne	projekt	Ćwiczenie projektowe oparte o różne materiały źródłowe – normy, literatura zawodowa	Oddanie projektu i ustne jego zaliczenie

TP-08	Projekt stalowej hali magazynowej	projekt	Ćwiczenie projektowe oparte o różne materiały źródłowe – normy, literatura zawodowa	Oddanie projektu i ustne jego zaliczenie
<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>				
<p><b>ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)</b></p>				

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

1. Bródka J., Kozłowski A. „Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych, tom I” PWT 2013.
2. -- Bródka J., Kozłowski A. „Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych, tom II” PWT 2015
3. - Kucharczuk W., Labocha S. „Hale o konstrukcji stalowej, poradnik projektanta” PWT 2012
4. - Bródka J., Broniewicz M. „Projektowanie konstrukcji stalowych wg eurokodów” PWT 2013
5. - Kozłowski A. red „Konstrukcje stalowe, przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, część pierwsza: wybrane elementy i połączenia”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009.
6. - Kozłowski A. red „Konstrukcje stalowe, przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, część druga: stropy i pomosty”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2011.
7. - Kozłowski A. red „Konstrukcje stalowe, przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1, część trzecia: hale i wiaty”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009.
8. - Rykaluk K. „Konstrukcje stalowe, Kominy, Wieże, Maszty”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2005.
9. - Kucharczuk W., Labocha S. „Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków” Arkady 2007.
10. - Budownictwo Ogólne, Stalowe konstrukcje budynków, projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń”, tom 5, Arkady 2010
11. - Bogucki W., Żybertowicz M., „Tablice do projektowania Konstrukcji Metalowych”, Arkady 2005.
12. – Żmuda J., Projektowanie Konstrukcji Stalowych, PWN Warszawa, 2022.

Eurokod 1: 1991-3. Oddziaływania wywołane przez pracę dźwignic i maszyn.

Eurokod 3: 1993-1-1. Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków.

Eurokod 3: 1993-1-3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.

Eurokod 3: 1993-1-5. Projektowanie konstrukcji stalowych. Blachownice.

Eurokod 3: 1993-1-8. Projektowanie konstrukcji stalowych. Projektowanie węzłów.

Eurokod 3: 1993-1-9. Projektowanie konstrukcji stalowych. Zmęczenie.

Eurokod 3: 1993-6. Projektowanie konstrukcji stalowych. Konstrukcje wsporcze dźwignic

**Literatura uzupełniająca:**

1. Gwóźdź M., 2007, *Stany graniczne konstrukcji aluminiowych*, Politechnika Krakowska, Kraków
2. Silva L.S., Simoes R., Gervasio H.: *Design of Steel Structures. Eurocode 3, Part 1-1: General rules for buildings*. ECCS. Ernst&Sohn, 2010
3. Hen J., *Design of Steel Structures*, McGraw Hill Book Co, 2021

**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	50
<b>SUMA GODZIN:</b>	80

**OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA (punkty ECTS)**

		Liczba punktów ECTS	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPIŚCIANYCH DO ZAJĘĆ	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim lub inną osobą prowadzącą zajęcia	Ogółem:	2
	Praca własna studenta		

\* 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.

**KRYTERIA OCENIANIA**

Ocena kształtująca:

5,0 – Student posiada wiedzę obejmującą powyżej 90% treści przedmiotu, potrafi prawidłowo interpretować i weryfikować wyniki swojej pracy, wykazuje się dużą kreatywnością, potrafi pracować zespołowo.

4,5 – Student posiada wiedzę obejmującą powyżej 80% treści przedmiotu, potrafi prawidłowo interpretować i weryfikować wyniki swojej pracy, wykazuje się dość dobrą kreatywnością, potrafi pracować zespołowo.

4,0 – Student posiada wiedzę obejmującą powyżej 70% treści przedmiotu, potrafi prawidłowo interpretować i weryfikować wyniki swojej pracy, potrafi pracować zespołowo, wykazuje się umiarkowaną kreatywnością.

3,5 – Student posiada wiedzę obejmującą powyżej 60% treści przedmiotu, w dużym stopniu potrafi prawidłowo interpretować i weryfikować wyniki swojej pracy, wykazuje małą kreatywność, niechętnie pracuje zespołowo.

3,0 – Student posiada wiedzę obejmującą powyżej 50% treści przedmiotu, ma problemy z prawidłową interpretacją i weryfikacją wyników swojej pracy, wykazuje małą kreatywność, niechętnie pracuje zespołowo

2,0 – Wiedza studenta nie przekracza 50% treści przedmiotu, nie potrafi samodzielnie zaprojektować prostych konstrukcji stalowych, nie potrafi prawidłowo interpretować i weryfikować wyników swojej pracy, nie potrafi pracować zespołowo

Ocena podsumowująca:

Ocena podsumowująca jest wypadkową ocen kształtujących

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

- 1 Platforma e-learningowa Moodle.
2. Microsoft 365.
3. Microsoft Teams.

*Tomasz Domański*

17.02.2023 Tomasz Domański

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

*Uwaga:*  
*Karta opisu zajęć (sylabus) musi być dostępna dla studenta.*