

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCLAWSKIEJ

PRACOWNIK/ZESPÓŁ ZGŁASZAJĄCY/REALIZUJĄCY KURS:

Dr hab. inż. Wojciech Lorenc, prof. uczelni
Katedra Konstrukcji Budowlanych (W2/K5)

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: Zaawansowane konstrukcje zespolone stalowo-betonowe.

Nazwa w języku angielskim: Advanced steel-concrete composite constructions

Kurs prowadzony jest w języku polskim / angielskim*

Kurs przeznaczony dla wszystkich doktorantów*:

1) przedmiot podstawowy (matematyka, fizyka, chemia, informatyka lub inne):

2) przedmiot humanistyczny:

3) przedmiot menadżerski:

4) język angielski:

5) kurs dydaktyczny szkoły wyższej:

Kurs specjalistyczne przeznaczone dla doktorantów odbywających kształcenie w danej dyscyplinie*:

1) przedmiot specjalistyczny w dyscyplinie naukowej: inżynieria lądowa i transport

2) przedmiot interdyscyplinarne z zakresu kilku dyscyplin naukowych:

3) seminarium w dyscyplinie lub interdyscyplinarne:

Kod przedmiotu: ILQ100170W

* zaznaczyć właściwe

	Wykład autorski	Lektorat	Seminarium	Różne formy
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			
Forma zaliczenia – na ocenę	Egzamin	Egzamin	Wygłoszenie referatu	Egzamin, hospitacje, zajęcia ewaluacyjne

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Posiada niezbędną wiedzę z mechaniki konstrukcji i budownictwa
2. Posiada niezbędną wiedzę z konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.
3. Posiada niezbędną wiedzę z metody elementów skończonych.

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zapoznanie ze współczesnymi konstrukcjami zespolonymi stalowo-betonowymi.

C2 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami badań laboratoryjnych konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.

C3 Zapoznanie z zaawansowanymi metodami modelowania komputerowego konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.

C4 Zapoznanie się z połączeniem ścinanym typu listwowego "composite dowels".

SZKOŁA DOKTORSKA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład autorski (Wa)		Liczba godzin
Wa1	Przedmiot i zakres wykładu, literatura, zasady zaliczania. Nowoczesne klasyczne konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Wprowadzenie do koncepcji ogólnego przekroju zespolonego.	2
Wa2	Wprowadzenie do historii teorii konstrukcji. Praca ze starymi konstrukcjami: wzmacnianie i zewnętrzne sprężanie konstrukcji zespolonych.	2
Wa3	Konstrukcje zespolone w budynkach i mostach: główne różnice. Budowa mostu - silna siła napędowa dla rozwoju konstrukcji zespolonych.	2
Wa4	Ewolucja mostów zespolonych. Podstawy projektowania mostów zespolonych. Analiza w stanie niezarysowanym i zarysowanym.	2
Wa5	Od spawanych sworzni do "composite dowels": ewolucja połączenia ścinanego. Podstawy Eurokodu 4: szkielet stalowy.	2
Wa6	Ewolucja "composite dowels": od VFT do VFT-WIB.	2
Wa7	Composite dowels: poszukiwanie kształtu i konstrukcja pierwszych mostów. Pierwsza generacja mostów z zastosowaniem "composite dowels":	2
Wa8	Composite dowels: poszukiwanie procedur projektowych i technologii produkcji części stalowych.	2
Wa9	Composite dowels: ostateczna forma. Formalne procedury projektowania. Druga generacja mostów z zastosowaniem "composite dowels".	2
Wa10	Koncepcja ogólnego przekroju zespolonego. Trzecia generacja mostów z zastosowaniem "composite dowels". Formy budowane obecnie i przewidywalna przyszłość	2
Wa11	Badania laboratoryjne konstrukcji zespolonych: badania pod obciążeniami statycznymi.	2
Wa12	Badania laboratoryjne konstrukcji zespolonych: badania pod obciążeniami cyklicznymi.	2
Wa13	Modelowanie MES na potrzeby badań laboratoryjnych.	2
Wa14	Modelowanie MES na potrzeby projektowania. Rozwój Eurokodu 4.	2
Wa15	Zaliczenie.	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Klasyczny wykład.
N2. Prezentacje multimedialne.
N3. Dyskusja ze studentami.

OSIĄGANE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Rodzaj efektu uczenia się	Kod składnika opisu efektu uczenia się	Sposób weryfikacji
Wiedza	P8S_WG	Posiada wiedzę na poziomie zaawansowanym o podstawowym charakterze w dziedzinie związanej z obszarem badań naukowych, w tym najnowsze metody badawcze i weryfikacja osiągniętych wyników

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Kurrer K-E. The History of the Theory of Structures: Searching for Equilibrium. Ernst & Sohn 2018.
- [2] Wojciech Lorenc, Maciej P. Kożuch, Sebastian Balcerowiak, Wybrane zagadnienia modelowania przęseł mostów belkowych z dźwigarów zespolonych stalowo-betonowych. Wrocław: Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2018. 168 s.
- [3] Jacques Berthelley, Günter Seidl, Wojciech Lorenc Recent structures and bridges built with the CL steel-concrete connection. W: Tomorrow's Megastructures : 40th IABSE Symposium 2018, Nantes, France, 19-21 September 2018. Zurich : IABSE, 2018. art. S2-51, s. 1-9.
- [4] Dennis Rademacher, Wojciech Ochojski, Wojciech Lorenc, Maciej P. Kożuch Advanced solutions with hot-rolled sections for economical and durable bridges. Steel Construction. 2018, vol. 11, nr 3, s. 196-204.
- [5] Wojciech Lorenc Nośność ciągłych łączników otwartych w zespolonych konstrukcjach stalowo-betonowych. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2010. 131, [2] s.
- [6] Wojciech Lorenc The model for a general composite section resulting from the introduction of composite dowels. Steel Construction. 2017, vol. 10, nr 2, s. 154-167.
- [7] Wojciech Lorenc Non-linear behaviour of steel dowels in shear connections with composite dowels: design models and approach using finite elements. Steel Construction. 2016, vol. 9, nr 2, s. 98-106.
- [8] Wojciech Lorenc The design concept for the steel part of a composite dowel shear connection. Steel Construction. 2016, vol. 9, nr 2, s. 89-97.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Wojciech Lorenc. Nowe technologie budowy mostów zespolonych. W: Mosty hybrydowe : Seminarium Naukowo-Techniczne Wrocławskie Dni Mostowe, Wrocław, 29-30 listopada 2018 / [red. Jan Biliszczyk, Jerzy Onysyk]. Wrocław : Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, [2018]. s. 101-118.
- [2] Günter Seidl, Wojciech Lorenc Innovative Konstruktionen im Verbundbrückenbau mit Verbunddübelleisten. Stahlbau. 2018, Jg. 87, H. 6, s. 547-554.
- [3] Wojciech Lorenc, Tomasz Kołakowski, Andrzej Hukowicz, Günter Seidl Verbundbrücke bei Elbląg : Weiterentwicklung der VFT-WIB-Bauweise. Stahlbau. 2017, Jg. 86, H. 2, s. 167-174.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Dr hab. inż. Wojciech Lorenc, prof. uczelni, wojciech.lorenc@pwr.edu.pl