



**Kierunek: BUDOWNICTWO**  
**Studia I stopnia – stacjonarne**

**PROFIL DYPLOMOWANIA**

<b>II.</b>	<b>Mosty i budowle podziemne</b>
------------	----------------------------------

**PRZEDMIOTY PROFILOWE**

	Semestr VI	W	P	Semestr VII	W	P
	<b>Profil: MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE</b>					
<b>L-3</b>	Wybrane problemy mostownictwa	10	15	Konstrukcje zespolone mostowe i inne	15	30
	Tunele, parkingi, przejścia podziemne	5	15	Seminarium dyplomowe MBP		15

**PAMIĘTAJ:**

Wybór profilu dyplomowania oznacza wybranie kilku przedmiotów, które pozwalają bardziej szczegółowo poznać zagadnienia związane z wybraną tematyką profilu. Poza przedmiotami profilowymi nadal uczestniczysz w zajęciach kierunkowych i specjalnościowych zaplanowanych na kierunku BUDOWNICTWO.

Wybranie profilu dyplomowania MBP oznacza wybranie grupy zajęć profilowych: Wybrane problemy mostownictwa, Tunele parkingi i przejścia podziemne, Konstrukcje zespolone mostowe i inne, Seminarium dyplomowe MBP.

Poznanie zagadnień projektowania obiektów mostowych stwarza dotatkową możliwość zatrudnienia w licznych firmach działających w sektorze budownictwa komunikacyjnego nie wykluczając możliwości zatrudnienia w firmach działających w sektorze budownictwa ogólnego i przemysłowego.



PROFIL DYPLOMOWANIA

# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE



## (BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)

A	Przedmioty ogólne
1	Język obcy
2	Technologia informacyjna
3	WF
4	Wprowadzenie do inżynierii lądowej
5	Ekologia
6	Przedmiot humanistyczny do wyboru
7	Elementy prawa w praktyce budowlanej
8	Elementy ochrony własności intelektualnej
B	Przedmioty podstawowe
9	Matematyka
10	Matematyka stosowana i metody numeryczne
11	Fizyka
12	Chemia
13	Geologia
14	Mechanika teoretyczna
15	Metody obliczeniowe

Przedmiot obowiązkowy dla wszystkich studentów studiów I stopnia



C	Przedmioty kierunkowe
16	Geometria wykreślna
17	Grafika inżynierska
18	Rysunek techniczny
19	Geodezja
20	Materiały budowlane
21	Technologia betonu
22	Wytrzymałość materiałów
23	Mechanika budowli
24	Budownictwo ogólne
25	Konstrukcje murowe
26	Konstrukcje drewniane
27	Budownictwo przemysłowe
28	Architektura i urbanistyka
29	Mechanika gruntów
30	Fundamentowanie
31	Konstrukcje betonowe
32	Konstrukcje sprężone i prefabrykowane
33	Konstrukcje metalowe
34	<b>Konstrukcje mostowe</b>
35	Instalacje budowlane i sieci miejskie
36	Fizyka budowli

Przedmioty profilowe



D	Przedmioty specjalnościowe
37	Hydraulika i hydrologia
38	Organizacja, kierowanie budową i BHP
39	Technologia robót budowlanych
40	Ekonomia i zarządzanie w procesie inwestycyjnym
41	Kosztorysowanie
42	Zarządzanie firmą
43	Podstawy planowania komunikacyjnego
44	Nawierzchnie drogowe i technologia robót drogowych
45	Projektowanie dróg samochodowych
46	Drogi szynowe
47	Problemy bezpieczeństwa pożarowego w inżynierii lądowej
48	Praktyka zawodowa - budowlana
49	Praktyka zawodowa - geotechniczna

E	Przedmioty związane z dyplomem
50	<b>Przedmioty związane z dyplomem</b>
51	<b>Seminarium dyplomowe</b>
52	Przygotowanie pracy dyplomowej
53	Egzamin kierunkowy

### PROFIL MBP

Przedmioty związane z dyplomem:



Wybrane problemy mostownictwa

Tunele, parkingi, przejścia podziemne

Konstrukcje zespolone mostowe i inne



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



	<b>Semestr VI (letni)</b>	<b>W</b>	<b>P</b>	<b>Semestr VII (zimowy)</b>	<b>W</b>	<b>P</b>
<b>L-3</b>	Wybrane problemy mostownictwa	10	15	Konstrukcje zespolone mostowe i inne	15	30
	Tunele, parkingi, przejścia podziemne	5	15	Seminarium dyplomowe		15

Studia w języku angielskim

	<b>Semester VI (summer)</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>Semester VII (winter)</b>	<b>L</b>	<b>P</b>
<b>L-3</b>	Selected issues of bridge design	15	15	Composite structures for bridges	15	30
	Tunnels, car-parks, underground passages		15	Diploma seminar		15



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



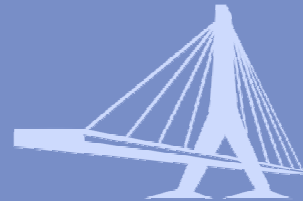
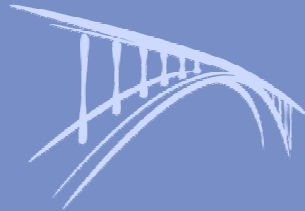
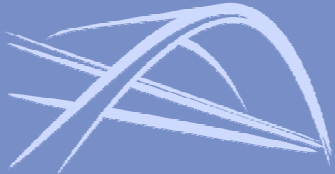
## STUDIUJĄC NA PROFILU MBP

Poznasz metody projektowania obiektów mostowych o różnych rozwiązaniach konstrukcyjnych i materiałowych

- mosty betonowe (żelbetowe i sprężone)
- mosty stalowe
- mosty zespolone

- mosty belkowe
- mosty kratowe
- mosty ramowe

- mosty łukowe
- mosty podwieszane
- mosty wiszące





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



## TEMATYKA PRZEDMIOTÓW

### WYKŁADY (przykładowe zagadnienia):

Podstawowe definicje, części składowe mostów, projektowanie komunikacyjne mostów, obciążenia mostów, technologie budowy mostów, zasady konstruowania i projektowania konstrukcji zespolonych, technologie budowy konstrukcji zespolonych, wyznaczanie nośności obiektów mostowych, wzmacnianie mostów betonowych, stalowych i zespolonych, przebudowy i remonty obiektów mostowych, projektowanie komunikacyjne tuneli i przejść podziemnych, metody budowy tuneli i przejść podziemnych.

### PROJEKTY:

Projekt rozwiązania komunikacyjnego i ustroju nośnego mostu betonowego.

Projekt płyty pomostu w płytowo-belkowym moście drogowym.

Projekt przejścia podziemnego dla pieszych w mieście.

Projekt drogowego mostu zespolonego o ustroju płytowo-belkowym.

**Student profilu MBP posiada wiedzę i umiejętności w zakresie stosowania nowoczesnych technik komputerowego modelowania i wspomagania projektowania (CAD) oraz umiejętności projektowania konstrukcji za pomocą nowoczesnych programów obliczeniowych opartych na metodzie elementów skończonych (MES).**



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

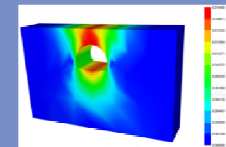
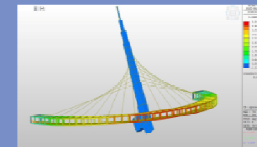
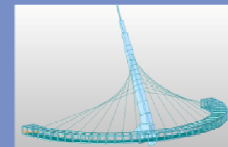
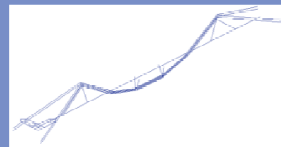
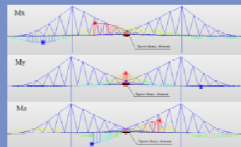
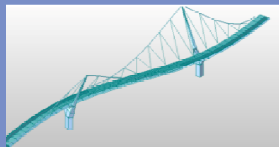
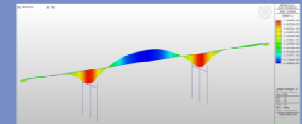
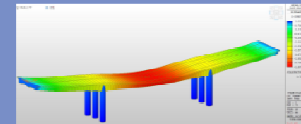
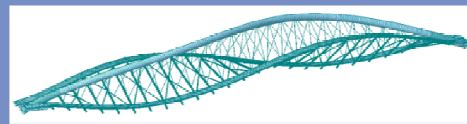
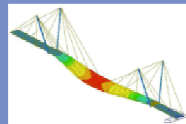
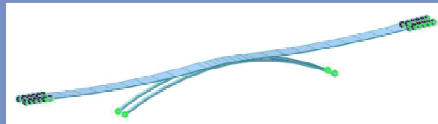
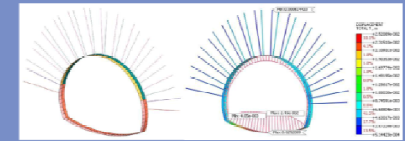
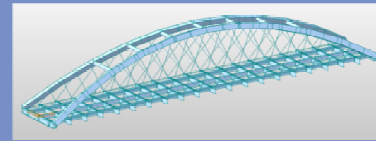
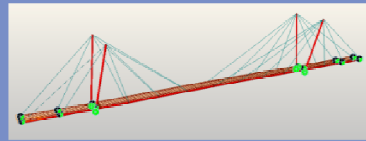
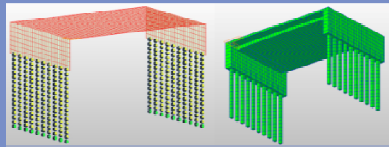
(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



## TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH

W ramach pracy dyplomowej oferujemy możliwość wykonania:

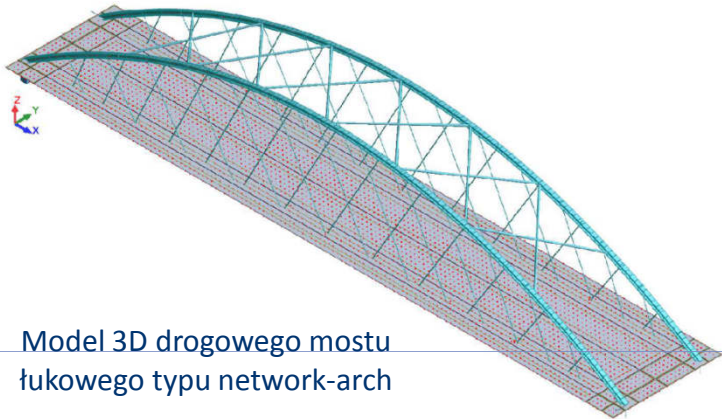
projektu obiektu mostowego o różnych układach konstrukcyjnych, przebudowy, rozbudowy lub zmiany funkcjonalności istniejących obiektów, przeglądu istniejącego obiektu mostowego, projektu tunelu, przejścia podziemnego, podziemnego garażu lub parkingu oraz analiz porównawczych różnych rozwiązań konstrukcyjnych.





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

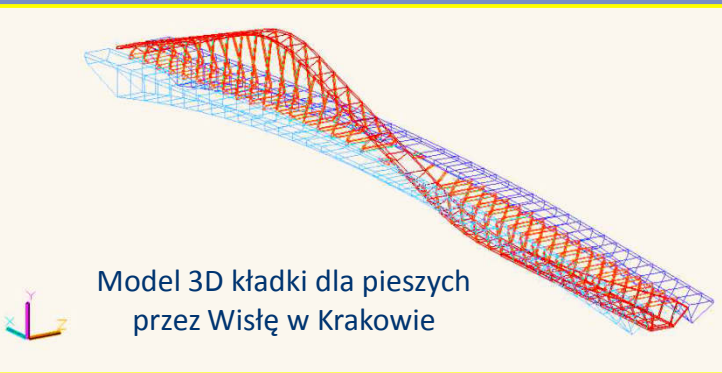
(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



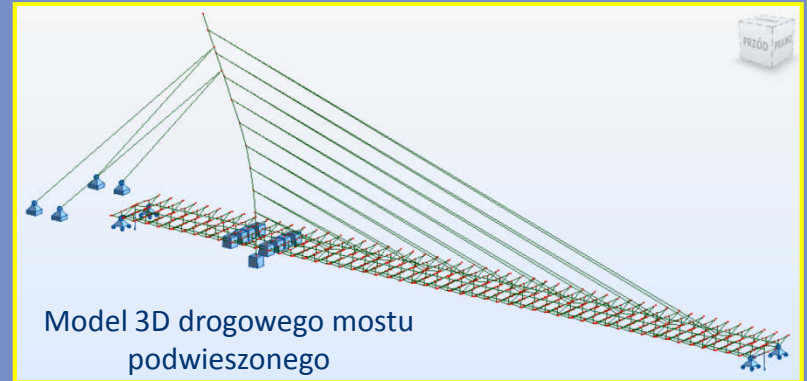
Model 3D drogowego mostu  
łukowego typu network-arch



Model 3D łukowej kładki dla  
pieszych w Węgierskiej Górze



Model 3D kładki dla pieszych  
przez Wisłę w Krakowie



Model 3D drogowego mostu  
podwieszonoego





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)

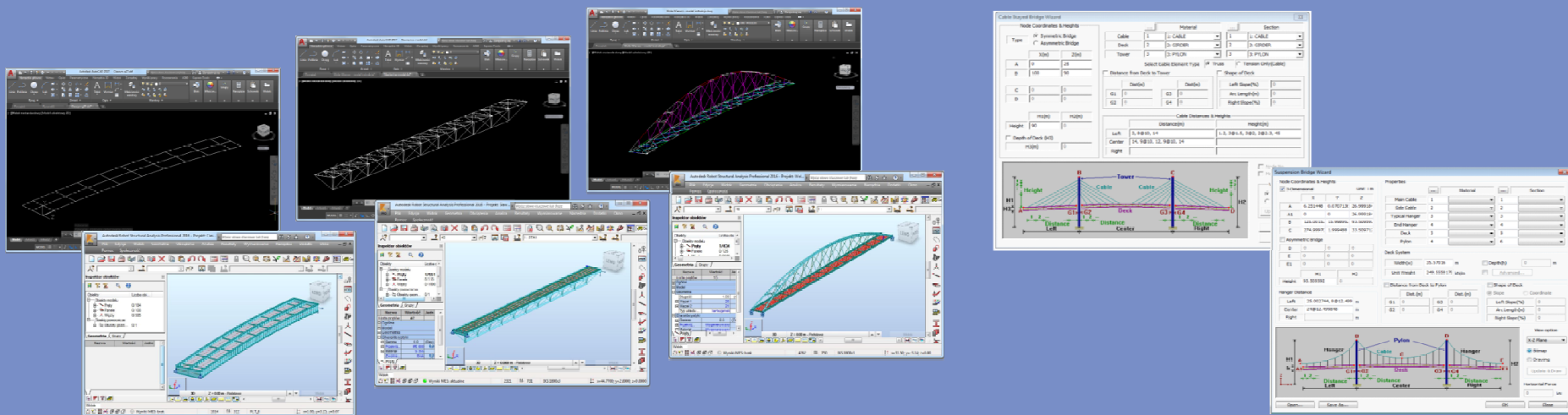


## CYKL SEMINARIÓW MOSTOWYCH



W ramach studiów na profilu mostowym organizujemy **cykl seminariów** skierowanych do **studentów profilu MBP** poświęconych zagadnieniom projektowania i budowy mostów.

**Seminaria obejmują cykl wykładów oraz warsztaty z zakresu modelowania obiektów mostowych.**





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)

## KOŁO NAUKOWE KONSTRUKCJI MOSTOWYCH

W ramach działalności Koła Naukowego Konstrukcji Mostowych (KNKMPK) organizujemy wycieczki techniczne na budowy obiektów mostowych i tuneli oraz zajęcia terenowe.

Uczestniczymy w wydarzeniach popularno-naukowych takich jak **Festiwal Nauki** oraz w **krajowych i międzynarodowych studenckich konkursach budowy mostów**.



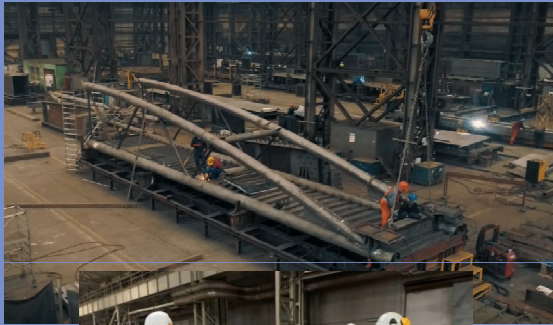


# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



Wycieczka do wytwórni konstrukcji  
stalowych - listopad 2019



Wycieczka na budowę Metra  
w Warszawie - listopad 2019



„Wyprawa z mostem w tle”  
Studencka Dydaktyczno-Szkoleniowa  
Wyprawa Mostowa





# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



## MOSTOWNICTWO - PERSPEKTYWY I ZATRUDNIENIE

**Inżynierowie „mostowcy”** znajdują zatrudnienie w biurach projektów, firmach wykonawczych, firmach produkcyjnych, w jednostkach administracji państwowej i organach nadzoru budowlanego, a także w instytutach badawczych i na uczelniach (działalność badawczo-rozwojowa).

### Firmy inżynierskie świadczące usługi w zakresie budownictwa infrastrukturalnego

SWECO Polska

SKANSKA S.A.

STRABAG sp. z o.o

ARUP Polska

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

MOTA-ENGIL

BUDIMEX S.A.

WARBUD S.A.

PORR Polska

MP Mosty

JACOBS

MOTT MACDONALD Polska

PERI

DOKA

KELLER Polska

### Jednostki administracji państwowej

GDDKiA

ZDW

ZDP

**Przeglądy obiektów mostowych: bieżące, podstawowe (roczne) i okresowe (5-letnie)**



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE

(BRIDGES AND UNDERGROUND STRUCTURES)



## MOSTOWNICTWO - PERSPEKTYWY I ZATRUDNIENIE

W trakcie zajęć uczymy Państwa zasad projektowania obiektów mostowych zgodnie z normami Eurokod

Poznanie tych zasad stwarza możliwość poszukiwania zatrudnienia w firmach projektowych działających na rynku międzynarodowym

JACOBS

SKANSKA

STRABAG

Modjeski and Masters Inc.

SWECO

ARUP

ARCADIS

SHP Ltd.

T.Y. Lin International

STANTEC

AECOM

CH2M Hill Cos. Ltd.

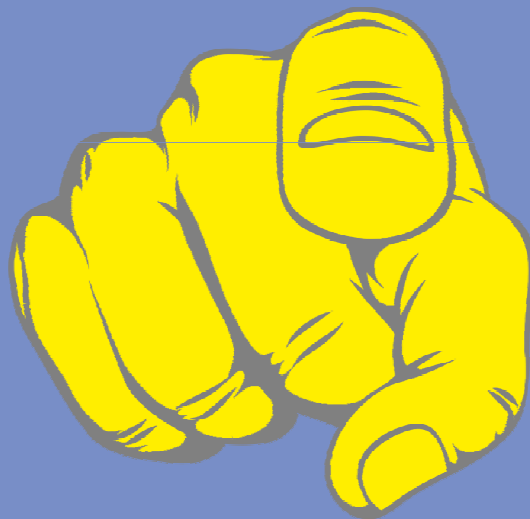
HNTB Cos.



Katedra Konstrukcji Mostowych, Metalowych  
i Drewnianych (L-3) WIL PK



# MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE TO TWÓJ PROFIL DYPLOMOWY



[www.L-3.pk.edu.pl](http://www.L-3.pk.edu.pl)

[www.mosty.pk.edu.pl](http://www.mosty.pk.edu.pl)

## ZAPRASZAMY, NAPRAWDĘ WARTO

# PRZEDMIOTY PROFILOWE - SYLABUSY

## Profil: **MOSTY I BUDOWLE PODZIEMNE**

Kierunek: <b>BUDOWNICTWO</b>	Studia pierwszego stopnia – stacjonarne				
	Profil dyplomowania: <b>Mosty i budowle podziemne</b>				
Przedmiot: <b>WYBRANE PROBLEMY MOSTOWNICTWA</b>					
Semestr 6	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	10			15
Przedmioty poprzedzające:	Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli, Mechaniki gruntów, Konstrukcje betonowe (semestr 5), Konstrukcje metalowe (semestr 5)				
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje	Umiejętności i kompetencje w zakresie projektowania obiektów mostowych – ocena nośności obiektu mostowego, wzmocnienie, przebudowa i remonty obiektów mostowych.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>Wykłady:</b> Podstawowe definicje, zasady i sposoby prowadzenia przebudowy i remontów obiektów mostowych. Wyznaczanie nośności obiektów mostowych wraz z przykładami obliczeń. Wzmocnienie mostów betonowych i stalowych. Wzmocnienie podpór mostowych. Poszerzanie mostów stalowych i betonowych. Awarie konstrukcji mostowych.					
<b>Projekt:</b> Projekt płyty pomostu w belkowo-płytowym moście drogowym. Objaśnienie pracy statycznej płyt pomostowych. Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych dla płyty. Obliczenia wytrzymałościowe płyty. Wykonanie rysunków konstrukcyjnych zbrojenia płyty.					
<b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</b> 1. Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych, Warszawa, 2007, WKŁ 2. Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych, Warszawa, 2010, WKŁ 3. Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów, Warszawa, 2013, WKŁ 4. Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych, Warszawa, 2011, WKŁ 5. Furtak K.: Mosty zespolone., Warszawa, Kraków, 1999, PWN 6. Wołowicki W., Rzyżyński A. i inni: Mosty stalowe, Warszawa, Poznań, 1984, PWN. 7. Leonhardt F.: Podstawy budowy mostów betonowych. WKiŁ, Warszawa 1982. 8. Kmita K.: Mosty betonowe. Część I i II. Inżynieria komunikacyjna. WKiŁ, Warszawa 1984.					
<b>Warunki zaliczenia:</b> kolokwium zaliczeniowe (test), pozytywna ocena z projektu, średnia ważona ocen formujących.					
<b>Opracował:</b> dr inż. Mariusz Hebda					

Kierunek: <b>BUDOWNICTWO</b>		Studia pierwszego stopnia – stacjonarne			
		Profil dyplomowania: <b>Mosty i budowle podziemne</b>			
Przedmiot: <b>TUNELE, PARKINGI, PRZEJŚCIA PODZIEMNE</b>					
Semestr 6	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	5			15
Przedmioty poprzedzające:	Mechanika budowli (semestr 5), Konstrukcje betonowe (semestr 5)				
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje	Umiejętności i kompetencje w zakresie budowy i projektowania, przejść podziemnych, tuneli płytkich i głębokich.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<b>Wykłady:</b> Podstawowe pojęcia i definicje z zakresu budownictwa podziemnego. Wyposażenie obiektów liniowego budownictwa podziemnego. Wybrane metody budowy płytkich przejść podziemnych.					
<b>Projekt:</b> Projekt przejścia podziemnego dla pieszych w mieście. Analiza konstrukcji wybranych przejść podziemnych w kontekście wykonywanego projektu. Skrajnie i warunki techniczne jakie muszą spełniać przejścia podziemne w aspekcie wykonywanego projektu. Wybrane metody budowy płytkich tuneli i przejść podziemnych z możliwymi zastosowaniami w wykonywanym projekcie.					
<b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Furtak K., Kędracki M.: Podstawy budowy tuneli. Podręcznik PK, Kraków 2005</li> <li>2. Bartoszewski J., Lessaer S.: Tunele i przejścia podziemne w miastach. Wyd. Kom. i Łączności. Warszawa 1971 r.</li> <li>3. Gałczyński St.: Podstawy budownictwa podziemnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2001</li> <li>4. Problemy podziemnej komunikacji miejskiej w Krakowie – materiały Konferencji Naukowo-Technicznej 26-27 listopada 2002 r.</li> </ol>					
<b>Warunki zaliczenia:</b> oddanie projektu w wyznaczonym terminie, pozytywna ocena z projektu, wykonanie i przedstawienie prezentacji przejścia podziemnego w wyznaczonym terminie pozytywna odpowiedź ustna z zakresu wykonanego projektu.					
<b>Opracował:</b> dr inż. Bogusław Jarek					



Kierunek: <b>BUDOWNICTWO</b>		Studia pierwszego stopnia – stacjonarne			
		Profil dyplomowania: <b>Mosty i budowle podziemne</b>			
Przedmiot: <b>KONSTRUKCJE ZESPOLONE MOSTOWE I INNE</b>					
Semestr 6	Rodzaj zajęć:	W	Ć	L	P
	Liczba godzin w semestrze:	15			30
Przedmioty poprzedzające:	Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli, Konstrukcje betonowe (semestr 5), Konstrukcje metalowe (semestr 5).				
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje	Umiejętności i kompetencje w zakresie projektowania obiektów mostowych o konstrukcji zespolonej.				
<b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>					
<p><b>Wykłady:</b>  Zasady konstruowania elementów zespolonych. Obliczenia charakterystyk geometrycznych przekrojów zespolonych. Kształtowanie i obliczanie łączników zespalających. Nośność elementów zespolonych. Technologie budowy konstrukcji zespolonych. Rozwiązania istotnych detali konstrukcyjnych w mostach zespolonych i konstrukcjach ogólnobudowlanych. Stany montażowe i ich wpływ na stan odkształcenia i naprężenia. Wpływ skurczu i pęcznienia betonu. Ugięcia elementów zespolonych. Zarysowanie płyty elementów zespolonych. Przykłady realizacji konstrukcji zespolonych. Konstrukcje zespolone: typu beton-beton. Konstrukcje zespolone: typu drewno-beton.</p>					
<p><b>Projekt:</b>  Projekt drogowego mostu zespolonego o ustroju płytowo - belkowym, z jazdą górą. Stworzenie projektu koncepcyjnego i podstawowe obliczenia dotyczące elementów zespolenia pomostu i dźwigarów głównych.</p>					
<p><b>Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych, Warszawa, 2007, WKŁ</li> <li>2. Furtak K.: Mosty zespolone., Warszawa, Kraków, 1999, PWN.</li> <li>3. Furtak K.: Podstawy mostów zespolonych. Podręcznik akademicki. Politechnika Krakowska, 1999 r.</li> <li>4. Siwowski T. Turoń B.: Projektowanie mostów zespolonych według Eurokodu 4, Rzeszów, 2014, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej.</li> <li>5. Wołowicki W., Rzyżyński A. i inni: Mosty stalowe, Warszawa, Poznań, 1984, PWN.</li> <li>6. Kmita K.: Mosty betonowe. Część I i II. Inżynieria komunikacyjna. WKiŁ, Warszawa 1984.</li> </ol>					
<p><b>Warunki zaliczenia:</b> pozytywna ocena z projektu, ocena odpowiedzi ustnej studenta na zadane pytanie.</p>					
<p><b>Opracował:</b> dr inż. Wojciech Średniawa</p>					