

Kod	Przedmiot	Sem. I					Sem. II					Sem. III					Sem. IV				
		W	C	Lb	P	Lb-NO	W	C	Lb	P	Lb-NO	W	C	Lb	P	Lb-NO	W	C	Lb	P	Lb-NO
M-UZ 1	Język obcy	15							15												
M-UZ 2	Kulturotwórcze aspekty budownictwa	15																			
M-UZ 3	Zarządzanie i marketing						15			10											
M-UZ 4	Matematyka	15	15																		
M-UZ 5	Fizyka budowli II											15									
M-UZ 6	Geologia inżynierska	15		10																	
M-UZ 7	Mechanika budowli II	30	20																		
M-UZ 8	Dynamika budowli						30	10			10										
M-UZ 9	Metoda elementów skończonych											15			15	10					
M-UZ 10	Podstawy metod komputerowych	10		10		15															
M-UZ 11	Konstrukcje betonowe						15	10		5	5	15	10		5	5					
M-UZ 12	Konstrukcje metalowe						15	10		5	5	15	10		5	5					
M-UZ 13	Technologia betonów	15		15																	
M-UZ 14	Mosty						15			5	5	15			5	5					
M-UZ 15	Inżynieria transportu						10			10		10			10						
M-UZ 16	Budownictwo przemysłowe						10	10			5										
M-UZ 17	Seminarium dyplomowe														30					30	
M-UZ 18	Praca dyplomowa																				
Suma godzin przedmiotów w poz.: 1-17		100	35	50	0	15	110	40	15	35	30	85	20		70	25	0	0	0	30	0
		200					230					200					30				

Lb-NO - laboratorium z zastosowaniem techniki szkolenia na odległość

Ogółem 660 godzin w sem I-IV

Nazwa przedmiotu	Język obcy					Kod	M-UZ 1
Semestr	1	Godziny		15		Punkty kredytowe	2,0
			w	c	l	p	
Katedra	Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych					Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Renata Nowakowska-Kłusak					Kod	SPNJO

Treść programu

<i>Studia daje szansę nauczania się języka obcego poprzez organizowanie lektoratów na różnych poziomach: początkującym, średnio zaawansowanym, zaawansowanym i konwersacyjnym.</i>
<i>Szczególny nacisk kładziony jest na nauczanie języka specjalistycznego na lektoratach z języków: angielskiego, niemieckiego, francuskiego, hiszpańskiego, szwedzkiego, rosyjskiego i włoskiego.</i>

Literatura:			
Przedmioty poprzedzające	Kody:		

Nazwa przedmiotu	Kulturotwórcze aspekty budownictwa					Kod	M-UZ 2
Semestr	1	Godziny	15			Punkty kredytowe	2,0
			w	c	l	p	
Katedra	Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej					Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Waldemar Affelt					Kod	KPBIM

Treść programu

Zabytki techniki, przemysłu i inżynierii w kontekście dziedzictwa kulturowego. Wartości kulturowe i społeczno-ekonomiczne na przykładzie zespołu Słuzi Kamiennej w Gdańsku, Zakładu Warzelni Soli w Ciechocinku, zabytkowego Mostu przez Wisłę w Tczewie. Wartości materialne i niematerialne; pojęcie autentyzmu jako podstawowej kategorii oceny wartości środowiska kulturowego. Popularyzacja i promocja wartości zabytków inżynierii budowlanej. Zarys dziejów budownictwa: beton rzymski <i>opus caementitium</i> , budowa kopuły katedry we Florencji, kanał <i>Du Midi</i> we Francji, most <i>Ironbridge</i> w Anglii. Miejsce Polski na Liście Światowego Dziedzictwa Ludzkości. Idea zrównoważonej ochrony zasobów dziedzictwa kulturowego.
--

Literatura:	Affelt W. Dziedzictwo w budownictwie. Wyd. PG. Gdańsk 1999.			
	Małachowicz E. Konserwacja i rewaloryzacja architektury w zespołach i krajobrazie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1994.			
Przedmioty poprzedzające	Kody:			

Nazwa przedmiotu	Zarządzanie i marketing				Kod	M-UZ 3
Semestr	2	Godziny	15	10	Punkty kredytowe	3,0
			w	c	l	p
Katedra	Technologii i Zarządzania w Budownictwie				Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Zdzisław Kowalczyk				Kod	TiZwB

Treść programu

Przedmiot i kierunki rozwoju organizacji i zarządzania. Zarządzanie jego funkcje. Otoczenie, cele Organizacji. Planowanie. Struktury organizacyjne. Human resource management. Style kierowania. Pojęcie i elementy marketingu. Funkcje marketingu. Segmentacja i typologia rynku. Badania marketingowe. Marketing-mix. Instrumenty marketingu.		
Literatura:	P. Kotler, Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie, kontrola, Geberhner i Ska Warszawa	
	J.A.F. Stoner, R.E.Freeman, D.R.Gilbert Kierowanie, PWE Warszawa	
	red. A.K.Koźmiński, W.Piotrowski, Zarządzanie. Teoria i praktyka. WN PWN	
Przedmioty poprzedzające	Kody:	

Nazwa przedmiotu	Matematyka				Kod	M-UZ 4
Semestr	1	Godziny	15	15	Punkty kredytowe	5,0
			w	c	l	p
Katedra	Równań Różniczkowych				Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Józef Kamieński, Eligiusz Mieloszyk				Kod	KRR

Treść programu

Trygonometryczny szereg Fouriera. Warunki Dirichleta. Algebra tensorów. Macierze podobne. Baza w przestrzeni wektorowej. Operacja liniowa i jej macierz. Wartości własne i wektory własne. Tensory o walencji 1 lub 2. Tensor bezwładności. Niezmienniki. Funkcje zespolone zmiennej zespolonej.. Granica ciągu liczb zespolonych. Granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodna funkcji zespolonej. Twierdzenie całkowite Cauchy'ego. Szereg Taylora. Szereg Laurenta. Rachunek operatorów. Przekształcenie Laplace'a. Splot funkcji. Twierdzenie Borela. Rachunek wariacyjny. Definicja funkcyjonału, równanie Eklera, równanie Jacobiego, warunek Jacobiego.		
Literatura:		
Przedmioty poprzedzające	Kody:	

Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli II				Kod	M-UZ 5
Semestr	3	Godziny	15		Punkty kredytowe	2,0
			w	c	l	p
Katedra	Podstaw Budown. i Inżynierii Materiałowej				Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Marek Krzaczek, Sławomir Dobrowolski				Kod	KPBIM

Treść programu

Poligonowa metoda termowizyjna. Metody termorenowacji budynków.
Niekonwencjonalne źródła ciepła.
Obliczanie parametrów procesu wymiany ciepła budynku w oparciu o model energetyczny opracowany dla wybranego projektu technicznego.
Analiza stanu termoizolacji budynku istniejącego za pomocą kamery termowizyjnej.
Wpływ zawilgocenia materiałów budowlanych na proces wymiany ciepła.
Literatura: T. Biliński, J. Kozak - „Budownictwo prefabrykowane” L. Czarnecki, P.H. Emmous - „Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych”
Przedmioty poprzedzające
Kody:

Nazwa przedmiotu	Geologia inżynierska				Kod	M-UZ 6
Semestr	1	Godziny	15	10	Punkty kredytowe	3,0
			w	c	l	p
Katedra	Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej				Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Wiesław Subotowicz				Kod	KHiGI

Treść programu

Ogólne wiadomości o budowie Ziemi.
Geneza i skład skał magmowych, osadowych i metamorficznych.
Wody podziemne.
Geologiczno – inżynierskie właściwości gruntów.
Procesy geo- i morfodynamiczne oraz ich znaczenie w budownictwie.
Literatura:
Przedmioty poprzedzające
Kody:

Nazwa przedmiotu	Mechanika Budowli II					Kod	M-UZ 7
Semestr	1	Godziny	30 w	20 c	 l	Punkty kredytowe	9,0
Katedra	Mechaniki Budowli					Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Czesław Branicki					Kod	KMB

Treść programu

Macierzowe postacie twierdzeń podstawowych w zagadnieniu równowagi układów prętowych.			
Macierze sztywności elementu. Element belki na podłożu sprężystym. Elementy prętowe w przestrzeni 2D, element kratownicy 3D, dźwigara załamanego w planie oraz ramy 3D.			
Macierzowy algorytm analizy. Elementy specjalne. Element belki Timoshenki. Kratownice 3D.			
Analiza układów prętowych według teorii II rzędu. Analiza statyczna układów płaskich wg teorii II rzędu (analiza P-Delta). Obliczenia komputerowe. Komputerowa analiza nośności granicznej ram płaskich, algorytm, obliczenia komputerowe.			
Literatura: 1. Mechanika Budowli, ujęcie komputerowe, tom 1, rozdz. 4, Arkady			
2. C. Branicki: Komputerowa analiza konstrukcji prętowych BMP. Wyd. PG, 1999.			
Przedmioty poprzedzające	Kody:		

Nazwa przedmiotu	Dynamika Budowli					Kod	M-UZ 8
Semestr	2	Godziny	30 w	10 c	10 Lb-NO	Punkty kredytowe	4,0
Katedra	Mechaniki Budowli					Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Czesław Branicki					Kod	KMB

Treść programu

Układy o jednym stopniu swobody. Drgania. Zasady projektowania układów konstrukcyjnych modelowanych jako układy o jednym stopniu swobody. Dynamiczne siły wewnętrzne. Układy dyskretne o n stopniach swobody. Macierzowe równanie ruchu. Modele tłumienia. Drgania swobodne tłumione. Obliczenia układów konstrukcyjnych obciążonych dynamicznie. Macierzowe algorytmy obliczeń belek, ram płaskich, rusztów skręcanych i kratownic. Układy o masie rozłożonej. Macierz sztywności dynamicznej. Zastosowanie metody elementów skończonych, zgodna macierz mas. Drgania wywołane obciążeniami sejsmicznymi. Charakterystyka obciążeń sejsmicznych.			
Literatura:			
Przedmioty poprzedzające	Kody:		

Nazwa przedmiotu	Metoda elementów skończonych					Kod	M-UZ 9
Semestr	3	Godziny	15	15	10	Punkty kredytowe	4,0
			w	p	Lb-NO		

Katedra	Mostów
Odpowiedzialny (a)	Jacek Chróścielewski

Sposób zaliczenia	Z
Kod	KM

Treść programu

Stosowanie metod numerycznych w teorii konstrukcji. Notacja. Silne i słabe sformułowanie problemów brzegowo-początkowych (PBP) liniowej mechaniki konstrukcji – struktura równań.	
Metoda elementów skończonych (MES) – skończenie wymiarowa aproksymacja PBP, typ sformułowań. Koncepcja interpolacji – idea MES, klasyfikacja elementów. Dyskretyzacja MES – dziedzina, zmienne niezależne. Modele elementów skończonych. Przemieszczeniowy wariant MES – formułowanie macierzy elementów izoparametrycznych, całkowanie numeryczne, problem blokady i postaci pasożytniczych. Standardowe kroki obliczeniowe MES – struktura danych.	
Wybrane zastosowanie MES – obliczenia, zbieżność rozwiązań, weryfikacja i interpretacja wyników. Programy MES – profesjonalne i autorskie.	
Literatura: DACKO M., BORKOWSKI W., DOBROCIŃSKI S., NIEZGODA T., WIECZOREK M.: <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i> . Arkady Warszawa 1994. KLEIBER M.: <i>Wprowadzenie do metody elementów skończonych</i> . PAN-IPPT, Biblioteka Mechaniki Stosowanej, Warszawa - Poznań, PWN 1989. RAKOWSKI G.: <i>Metoda elementów skończonych. Wybrane zagadnienia</i> . Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1996. ZIENKIEWICZ O.C.: <i>Metoda elementów skończonych</i> . Arkady 1972.	
Przedmioty poprzedzające	Kody:

Nazwa przedmiotu	Podstawy metod komputerowych						Kod	M-UZ 10
Semestr	1	Godziny	10		10	15	Punkty kredytowe	4,0
			w	c	l	Lb-NO		

Katedra	Mechaniki Budowli
Odpowiedzialny (a)	Paweł Kłosowski

Sposób zaliczenia	Z
Kod	KMB

Treść programu

Metody numeryczne stosowane w mechanice. Metody rozwiązywania układów równań liniowych. Metody rozwiązywania zagadnienia własnego. Rozwiązywanie równań nieliniowych. Interpolacja funkcji. Całkowanie numeryczne. Rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu. Wstęp do Metody Elementów Skończonych. Najprostsze elementy skończone – element trójkątny w płaskim stanie naprężenia, element osiowo – obrotowy, podstawy zastosowania elementów płytowych.	
Literatura: 1. J. Szmelter “Metody komputerowe w mechanice”, BNI, Warszawa 1980. 2. A. Björck “Metody numeryczne”, PWN, Warszawa 1987. 3. A. Ralston “Wstęp do analizy numerycznej”, PWN, Warszawa 1983. 4. Z. Fortuna B. Macukow J. Wąsowski “Metody numeryczne” WNT 5. Chapra S.C.: „Numerical Methods for Engineers” McGraw-Hill Book Company,	
Przedmioty poprzedzające	Kody:

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje betonowe					Kod	M-UZ 11
Semestr	3	Godziny	15	10	5	Punkty kredytowe	6,0
			w	c	p		Lb-NO
Katedra	Konstr. Betonowych i Technologii Betonu					Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Zbigniew Dąbrowski					Kod	KKBiTB

Treść programu

Własności betonu i stali zbrojeniowej. Metody analizy i wymiarowania konstrukcji żelbetowych. Fazy pracy belki żelbetowej zginanej. Obliczanie i projektowanie zbrojenia na zginanie. Ugięcia i zarysowanie belki zginanej. Ścinanie w belkach zginanych. Obliczanie i projektowanie zbrojenia na ścinanie. Obliczanie i projektowanie elementów żelbetowych na mimośrodowe ściskanie i rozciąganie. Kształtowanie i rozmieszczanie zbrojenia. Układy płytowe. Stropy płytowo-belkowe. Płyty krzyżowo-zbrojone. Stropy grzybkowe. Ustroje płytowo-słupowe. Schody. Fundamenty. Ściany oporowe. Układy ramowe.

Literatura: J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1, Arkady, Warszawa 1984
W.Starosolski, Konstrukcje żelbetowe, t.I, Wydawn. Naukowe PWN, Warszawa 2000
A.Łapko, Projektowanie konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2000

Przedmioty poprzedzające Kody:

Nazwa przedmiotu	Konstrukcje Metalowe					Kod	M-UZ 12
Semestr	3	Godziny	15	10	5	Punkty kredytowe	6,0
			w	c	p		Lb-NO
Katedra	Konstrukcji Metalowych					Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Wojciech Kowalski					Kod	KKM

Treść programu

Wprowadzenie do przedmiotu, literatura ogólna. Charakterystyka konstrukcji metalowych i ich rozwój. Technologia wytwarzania stali. Właściwości mechaniczne i spawalność stali. Omówienie wyrobów stalowych znajdujących zastosowanie w konstrukcjach budowlanych, zasady doboru stali na konstrukcje spawane. Zasady wymiarowania konstrukcji. Łączniki w konstrukcjach stalowych. Belki: zasady doboru, kształtowanie, obliczanie, konstruowanie. Słupy ściskane osiowo pełnościenne: obliczanie i konstruowanie. Kratownice, konstrukcja połaci dachowych, stężenia. Hale: schematy statyczne, hale systemowe. Trwałość zmęczenia konstrukcji stalowych. Zagadnienia zabezpieczania konstrukcji przed korozją i wpływem temperatury.

Literatura: Rykaluk K.: *Konstrukcje stalowe*. Dolnośląskie Wydawnictwo Pedagogiczne.
Żmuda Jan.: *Podstawy projektowania konstrukcji metalowych*. Arkady 1997
Ziółko J.: *Konstrukcje stalowe. Cz. II*. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne.
Łubiński M. Filipowicz A., Żółtowski W.: *Konstrukcje Metalowe*. Arkady.

Przedmioty poprzedzające Kody:

Nazwa przedmiotu	Technologia Betonu					Kod	M-UZ 13
Semestr	1	Godziny	15		15	Punkty kredytowe	5,0
			w	c	l	p	
Katedra	Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu					Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Andrzej Małasiewicz, Dorota Starościak					Kod	KKBiTB

Treść programu

Geneza i definicje betonu, spoiw, domieszek, dodatków i kruszyw. Podstawowe właściwości spoiw. Spoiwa wapienne i gipsowe; rodzaje i właściwości. Rodzaje i klasyfikacje cementów. Składniki główne i drugorzędne, skład chemiczny i mineralny. Cementy specjalne. Zwietrzenie i odświeżanie cementu. Kruszywa; klasyfikacja, pochodzenie, właściwości. Woda zarobowa. Mieszanka betonowa-konsystencja, urabialność, ścisłość. Domieszki i dodatki. Metody projektowania betonów. Produkcja mieszanki betonowej. Wibrowanie, rewibracja. Wpływ temperatury na młody beton. Pielęgnowanie Betonu. Betony specjalne.							
Literatura:		Neville A. M. <i>Właściwości betonu</i> , Kraków 2000					
Przedmioty poprzedzające			Kody:				

Nazwa przedmiotu	Mosty					Kod	M-UZ 14
Semestr	3	Godziny	15		5	Punkty kredytowe	4,0
			w	c	p	Lb-NO	
Katedra	Mostów					Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Krzysztof Wąchalski					Kod	KM

Treść programu

Podstawowe pojęcia dotyczące mostów, wiadomości ogólne i definicje. Klasyfikacja obiektów mostowych. Nawierzchnie drogowe i kolejowe na mostach. Pomosty drogowe i kolejowe. Podpory mostów, przyczółki, filary, rozwiązania konstrukcyjne, zasady kształtowania i obliczania. Podstawowe typy mostów stalowych: mosty belkowe, kratowe, skrzynkowe, łukowe, wiszące, podwieszone; kształtowanie mostów stalowych. Mosty zespolone: przekroje poprzeczne, schematy statyczne, rodzaje łączników zespolenia, technologie budowy i zasady wymiarowania. Mosty betonowe: belkowe, płytowe, ramowe, łukowe; Zasady kształtowania i wymiarowania. Elementy wyposażenia mostów: łożyska, dylatacje, odwodnienie. Tunele: przekroje poprzeczne, technologia budowy.							
Literatura:		Czudek H., Radomski W.: <i>Podstawy mostownictwa</i> . PWN, Warszawa 1983. Ryżyński A., Wołowicki W., Skarzewski J., Karlikowski J.: <i>Mosty Stalowe</i> . PWN, Szelągowski F.: <i>Mosty metalowe</i> . WKiŁ, Warszawa 1966. Szczygieł J.: <i>Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego</i> . WKiŁ, Warszawa 1974 (1972). Leonhardt F.: <i>Podstawy budowy mostów betonowych</i> . WKiŁ, Warszawa 1982.					
Przedmioty poprzedzające			Kody:				

Nazwa przedmiotu	Inżynieria Transportu					Kod	M-UZ 15
Semestr	3	Godziny	10		10	Punkty kredytowe	4,0
			w	c	l	p	
Katedra	Inżynierii Drogowej					Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)	Ryszard Krystek, Andrzej Massel, Waldemar Cyske					Kod	KID

Treść programu

Systemy transportu. Początki motoryzacji a rozbudowa miast. Sieć transportu lądowego w początkach XX w. Transport miejski – współczesny dylemat. Charakterystyka ruchu drogowego. Podstawowe elementy drogi samochodowej. Skrzyżowania i węzły drogowe. Planowanie systemu transportu miejskiego. Transport indywidualny a zbiorowy. Bezpieczeństwo ruchu drogowego. Nawierzchnie drogowe. Roboty ziemne. Ulepszone podłoże. Podbudowa. Mieszanki mineralno-asfaltowe. Podstawowe elementy konstrukcji drogi kolejowej. Podstawowe zasady eksploatacji kolei. Ogólne informacje o budowie i utrzymaniu dróg kolejowych. Problemy ochrony środowiska w transporcie. Wypadki drogowe a wizje rozwoju motoryzacji. Autostrady a kryzys transportu samochodowego. Integracja systemów transportowych.		
Literatura: <i>Inżynieria Ruchu</i> . WKiŁ, Warszawa 1999		
Przedmioty poprzedzające	Kody:	

Nazwa przedmiotu	Budownictwo Przemysłowe					Kod	M-UZ 16
Semestr	2	Godziny	10	10	5	Punkty kredytowe	3,0
			w	c	p	Lb-NO	
Katedra	Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej					Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)	Zbigniew Wilk, Jacek Tejchman					Kod	KPBIM

Treść programu

Podział i właściwości posadzek przemysłowych. Posadzki betonowe zbrojone włóknami stalowym i polipropylenowymi. Posadzki żywiczne, chemoodporne i sprężyste. Badanie i obliczanie posadzek przemysłowych. Uszkodzenia, naprawy i konserwacja posadzek przemysłowych. Konstrukcja silosów i obliczanie naporu materiałów sypkich w silosach. Obliczanie sił wewnętrznych w silosach cylindrycznych. Obliczanie sił wewnętrznych w silosach prostokątnych. Zbrojenie silosów.		
Literatura:		
Przedmioty poprzedzające	Kody:	

Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe				Kod	M-UZ 17	
Semestr	4	Godziny			30	Punkty kredytowe	2,0
			w	c	l	p	

Katedra		Sposób zaliczenia	Z
Odpowiedzialny (a)		Kod	

Treść programu

Studenci przygotowują i prezentują projekty wstępne swoich prac dyplomowych prowadzonych przez pracowników katedry.

Literatura:				
Przedmioty poprzedzające	Kody: <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			

Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa				Kod	M-UZ 18	
Semestr	4	Godziny				Punkty kredytowe	6,0
			w	c	l	p	

Katedra		Sposób zaliczenia	E
Odpowiedzialny (a)		Kod	

Treść programu

Tematy prac dyplomowych bazują na najnowszych zagadnieniach opisywanych w czasopismach technicznych polskich i zagranicznych oraz w internecie.

Literatura:	Bieżąca literatura fachowa w czasopismach i Internecie.			
Przedmioty poprzedzające	Kody: <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>			