

POLITECHNIKA GDAŃSKA



**Niestacjonarne studia
drugiego stopnia
na kierunku Budownictwo**

*Program studiów
syllabus*

Rok akademicki 2008/2009

**WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA**



Kod przedmiotu: BND001	KULTUROTWÓRCZE ASPEKTY BUDOWNICTWA
----------------------------------	---

Kierunek: Budownictwo						Osoby odpowiedzialne:					
Studia drugiego stopnia						dr inż. Waldemar Affelt					
Studia niestacjonarne						Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej					
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski lub angielski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 1					
	15					Forma zaliczenia: zal. na podstawie oceny projektu					
<p>Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu dziedzictwa kulturowego wg dokumentów międzynarodowych i Ustawy z 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Zabytki techniki, przemysłu i inżynierii w krajobrazie kulturowym; zabytkoznawcza analiza wartościująca w kontekście zrównoważonego rozwoju. Zarządzanie zasobami dziedzictwa w kontekście zrównoważonego rozwoju: badanie, interpretacja, waloryzacja, planowanie przedsięwzięć wg standardu SMART; studium wykonalności rewitalizacji zabytkowego obiektu budowlanego i analiza SWOT; promocja wartości kulturowych zabytku techniki wg standardu AIDA. Konserwacja, restauracja, renowacja, rewitalizacja i inne zakresy ingerencji w zabytkową substancję budowlaną; doktryna i etyka konserwatorska; zasady dobrej praktyki konserwacji budownictwa zabytkowego. Studium przykładu zabytku przemysłu: salina ciechocińska. Studium przykładu zabytku inżynierii: Mosty przez Wisłę w Tczewie. Studium krajobrazu kulturowego: zabytki inżynierii wodnej Dolnej Wisły. Studium przykładu rewitalizacji: Manufaktura w Łodzi i Stary Browar w Poznaniu. Zarys dziejów technik budowlanych: drewno, kamień, cegła, metal, cement i beton. Początki nowożytnej inżynierii – F. Brunelleschi. Estetyka zabytku techniki.</p>											
<p>Efekty kształcenia: Rozumienie związków między działalnością budowlaną a postępem techniki i rozwojem cywilizacyjnym. Umiejętność współpracy w wielodyscyplinarnym zespole specjalistów w przedsięwzięciach inwestycyjnych objętych prawem budowlanym i prawem ochrony zabytków. Umiejętność sporządzania oceny stanu technicznego zabytkowego obiektu budowlanego oraz opracowania koncepcji projektu ingerencji w zabytkową substancję budowlaną zgodnie z zasadami poszanowania jej wartości.</p>											
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Affelt W. Dziedzictwo w budownictwie albo o obiektach budowlanych jako dobrach kultury ksiąg dziesięć. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 1999.2. Małachowicz E. Konserwacja i rewitalizacja architektury w środowisku kulturowym, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2007											



3. Rawicki Z. (red.) Zabytki techniki krajów Wyszehradzkiej Czwórki. T. 1 (2000), T.2. (2004), T. 3 (2007). Wydawnictwo Polskiego Związku Inżynierów Budownictwa.
4. Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568, tekst ujednolicony):
<http://www.kobidz.pl/app/site.php5/Show/311.html>
5. Dokumenty międzynarodowe nt.: dziedzictwa kultury:
<http://www.kobidz.pl/app/site.php5/article/310/233.html>
6. Inne: <http://www.pg.gda.pl/fuuh/>
7. Prasa:
8. Renowacje i Zabytki, kwartalnik: <http://www.renowacjeizabytki.pl/>
9. Spotkania z Zabytkami, miesięcznik: <http://www.spotkania.pl/>
10. Ochrona Zabytków (kwartalnik)



Kod przedmiotu: BND002	ZARZĄDZANIE I MARKETING
----------------------------------	--------------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						mgr inż. Ewa Jedyńska					
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie					
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2					
	10		10			Forma zaliczenia: zaliczenie					
<p>Treści kształcenia. Współczesne koncepcje zarządzania organizacjami. Planowanie jako fundamentalna funkcja zarządzania. Analiza strategiczna. Zarządzanie ludźmi. Struktury organizacyjne. Specyfika funkcji kierowania w przedsiębiorstwie budowlanym. Kontrola. Marketing: jego geneza, ewolucja i podstawowe definicje. Cechy charakterystyczne organizacji realizującej koncepcje marketingową. Marketing strategiczny a marketing operacyjny. Marketing-mix, cechy charakterystyczne, różnorodność koncepcji. Podstawowe instrumenty marketingu - mixu wg. koncepcji 4P: produkt, cena, dystrybucja i promocja.</p>											
<p>Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym współczesnych koncepcji zarządzania i marketingu. Identyfikowanie elementów otoczenia organizacji, przeprowadzenie podstawowej analizy strategicznej. Umiejętność kierowania na różnych etapach procesu budowlanego.</p>											
<p>Zalecana literatura:</p> <p style="text-align: center;">Literatura podstawowa</p> <ol style="list-style-type: none">1. Stoner J.A.F., Freeman R.E., Gilbert D.R.: Kierowanie. PWE Warszawa.2. Griffin R.W. : Podstawy zarządzania organizacjami.3. Kotler.P.: Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola.4. Kotler P.: O marketingu. Jak kreować i opanowywać rynek. <p style="text-align: center;">Literatura uzupełniająca</p> <ol style="list-style-type: none">5. Koźmiński A.K., Piotrowski W.: Zarządzanie. Teoria i praktyka.6. Kotler P.: O marketingu. Jak kreować i opanowywać rynek.7. Altkorn J.: Marketing.											



Kod przedmiotu: BND003	MATEMATYKA
----------------------------------	-------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						mgr Piotr Bochiński					
Studia niestacjonarne						Studium Nauczania Matematyki					
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4					
	10	10				Forma zaliczenia: egzamin					
Treści kształcenia: Trygonometryczny szereg Fouriera, warunki Dirichleta. Macierze podobne. Baza w przestrzeni wektorowej. Operacja liniowa i jej macierz. Wartości własne i wektory własne. Określenie tensora o walencji 1 lub 2. Tensor bezwładności. Niezmienniki tensora. Funkcja zespolona zmiennej zespolonej. Pochodna funkcji zespolonej. Przekształcenie Laplace'a. Rachunek wariacyjny : definicja funkcjonału, równanie Eulera, równanie Jacobi'ego, warunek Jacobi'ego.											
Efekty kształcenia: Wyznaczanie szeregów Fouriera, znajomość podstawowych zagadnień rachunku tensorowego, wyznaczanie tensora bezwładności, podstawy stosowania przekształcenia Laplace'a, znajomość podstaw rachunku wariacyjnego,											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. I.M.Gelfand, S.W.Fomin Rachunek wariacyjny PWN2. J.Grycz Podstawy rachunku wektorowego i tensorowego PWN3. W.Zakowski, W.Kołodziej Matematyka WNT4. I.Dzubiński, L.Siewierski Matematyka dla wyższych szkół technicznych, tom 3 PWN5. W.Stankiewicz, J.Wojtowicz Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych część II PWN Warszawa 1978.											

Kod przedmiotu:
BND004**PODSTAWY METOD KOMPUTEROWYCH**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						dr hab. inż. Paweł Kłosowski, prof. PG					
Studia niestacjonarne						Katedra Mechaniki Budowli i Mostów					
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3					
	10			10+15n		Forma zaliczenia: obrona zadania + kolokwium					
Treści kształcenia: Metoda różnic skończonych, sformułowania metody elementów skończonych (lokalne, globalne), elementy płytowe, funkcje kształtu, zagadnienia dynamiczne w MES, Metoda elementów brzegowych – podstawy.											
Efekty kształcenia: Poznanie różnych metod numerycznej analizy konstrukcji ich zalet i wad. Praktyczne poznanie zaawansowanych problemów rozwiązywanych metodą elementów skończonych											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. J. Szmelter "Metody komputerowe w mechanice", BNI, Warszawa 1980.2. J. Szmelter „Metody komputerowe w mechanice”, BNI, Warszawa 1980.3. M. Kleiber „Komputerowe metody mechaniki ciała stałego” Mechanika Techniczna t. XI, PWN, Warszawa 1995.4. O. C. Zienkiewicz „Metoda elementów skończonych”, Arkady, Warszawa 1972.5. T.J.R. Hughes „The Finite Element Method”, Prentice-Hall Inerter. Edit., New Jersey 1987.6. G. Rakowski, Z. Kacprzyk „Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.7. K. J. Bathe, E. L. Wilson „Numerical Methods in Finite Element Analysis” Prentice-Hall Inerter. Edit., New Jersey 1976.											



Kod przedmiotu: BND005	GEOLOGIA INŻYNIERSKA
----------------------------------	-----------------------------

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia drugiego stopnia		dr inż. Arkadiusz Kryczalło				
Studia niestacjonarne		Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego				
Rok: I / Semestr: 1		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2
	10			10		Forma zaliczenia: zaliczenie

Treści kształcenia: kurs obejmuje podstawy mineralogii i petrografii. Studenci poznają sposoby identyfikacji i opisu podstawowych minerałów skałotwórczych oraz wybranych skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Prowadzą samodzielne badania makroskopowe.

- Minerale: kwarc, skalenie: ortoklaz i plagioklasy, miki: biotyt i muskowitz, amfibole, pirokseny, oliwiny, magnetyt, hematyt, piryt, galena, kalcyt, halit, gips, limonit, siarka, chalcedon
- Skały magmowe: granit, ryolit, pegmatyt, sjenit, dioryt, andezyt, gabro, bazalt
- Skały osadowe: zlepieńce, piaskowce, mułek, ily, glina zwałowa, wapień zbity, organogeniczny, margiel, dolomit, krzemień,
- Skały metamorficzne: marmur, gnejs, kwarcyt, granulit, serpentynit, łupki: serycytowy, grafitowy, chlorytowy, talkowy

W drugiej części kursu studenci poznają zasady sporządzania przekroju hydrogeologicznego i wykonują samodzielnie przekrój hydrogeologiczny na podstawie wierceń; prowadzą również analizę mapy hydrogeologicznej

Efekty kształcenia: Student posiada umiejętność rozpoznawania podstawowych minerałów skałotwórczych oraz skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Potrafi analizować warunki hydrogeologiczne – umie wykonać przekrój hydrogeologiczny na podstawie wierceń i czytać mapę hydrogeologiczną

Zalecana literatura:

1. Czubla P, Mizerski W, Świerczewska-Gładysz E: Przewodnik do ćwiczeń z geologii, Wyd. Naukowe PWN, W-wa 2004
2. Jaroszewski W: Przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej Wyd. Geologiczne, Warszawa 1986
3. Roniewicz P: Przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej, Polska Agencja



Ekolog., Warszawa. 1999;



Kod przedmiotu: BND006	MECHANIKA BUDOWLI II
----------------------------------	-----------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						dr hab. inż. Jarosław Górski					
Studia niestacjonarne						Katedra Mechaniki Budowli i Mostów					
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 5					
	30	20				Forma zaliczenia: egzamin					
Treści kształcenia: Podstawy metody elementów skończonych dla ustrojów prętowych. Wyznaczanie macierzy sztywności i podatności układów konstrukcyjnych. Dyskretyzacja ustroju konstrukcyjnego. Macierze sztywności elementów belkowych i ramowych (element kratowy, belkowy, ramowy). Teoria II-rzędu. Stateczność konstrukcji prętowych. Kondensacja i modyfikacja macierzy sztywności Agregacja blokowa i uniwersalna. Macierzowa metoda przemieszczeń. Podstawy metody elementów skończonych dla ustrojów prętowych zadań dwuwymiarowych – płaski stan naprężenia i odkształcenia, przepływ ciepła.											
Efekty kształcenia: Umiejętność rozwiązywania zagadnień analizy konstrukcji za pomocą metod macierzowych. Umiejętność stosowania programów wykorzystujących metody elementów skończonych. Umiejętność zastosowania algorytmu metody elementów skończonych do rozwiązywania prostych zagadnień statyki układów belkowych, kratowych lub ramowych.											
Zalecana literatura:											
<ol style="list-style-type: none">1. C. Branicki, M. Wizmur: Metody macierzowe w mechanice budowli i dynamika budowli. Skrypt Politechniki Gdańskiej, 19842. C. Branicki: Komputerowa analiza konstrukcji prętowych Bezpośrednią Metodą Przemieszczeń. Politechnika Gdańska, 1999.3. T. Chmielewski, H. Nowak: Wspomaganie komputerowe „CAD CAM”, Opole.4. G. Rakowski (red.): Mechanika Budowli z elementami ujęcia komputerowego, Arkady, Warszawa, 1991.5. M.K. Jasina: Mechanika Budowli – Macierzowa analiza konstrukcji, statyka, Materiały dydaktyczne KMB, Gdańsk, 2004.											



Kod przedmiotu: BND007	TECHNOLOGIA BETONU II
----------------------------------	------------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						dr inż. Marzena Kurpińska					
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu					
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4					
	15			15		Forma zaliczenia: egzamin					
Treści kształcenia: Betony lekkie: podział, cel i zakres stosowania, przykładowe właściwości pollytagobetonu, keramzytobetonu, pianobetonu. Betony osłonowe przed promieniowaniem gamma, neutronowym i wysokoenergetycznym. Betony mrozoodporne. Betony piaskowe i piaszczyste. Betony na kruszywach wtórnych. Betony architektoniczne. Betony BWW i UBWW. Betony żywiczne. Istota modyfikacji materiałów budowlanych. Klasyfikacja domieszek i dodatków. Domieszki uplastyczniające i upłynniające, napowietrzające, regulujące warunki wiązania, uszczelniające, pęczniające, stabilizujące i inne kombinacje domieszek. Dodatki do betonów: podział, ogólna charakterystyka. Mikrokrzemionka, popiół lotny, włókna stalowe, włókna polipropylenowe i in.											
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie pojęć i zasad projektowania betonów o specjalnym przeznaczeniu i o określonych wymaganiach. Znajomość zasad projektowania betonów specjalnych z uwzględnieniem przeznaczenia, sposobu układania i zagęszczania mieszanki betonowej.											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Jamróży Z.; Beton i jego technologie. PWN Warszawa, 20002. Neville A. M. :-„Właściwości betonu”, Polski Cement,Kraków 20003. Czarnecki L. -,„Betony żywiczne”4. Kiernożycki W.: – Betonowe konstrukcje masywne. Polski Cement 20035. Peukert S.: - CEMENTY specjalne Prace IMMB, Opole 19906. Piasta J. – „Technologie betonów z kruszyw łamanych”7. Świtoński A. „Struktura i wytrzymałość betonów wysokowartościowych”.											



Kod przedmiotu: BND008	DYNAMIKA BUDOWLI
----------------------------------	-------------------------

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia drugiego stopnia					dr inż. Andrzej Ambroziak
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów
Rok: I / Semestr: 2					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 5
	30	10		10	Forma zaliczenia: egzamin
Treści kształcenia: Drgania układu o jednym stopniu swobody, Drgania układów dyskretnych o n stopniach swobody, Drgania fundamentów					
Efekty kształcenia: przygotowywanie schematów konstrukcji obciążonych dynamicznie, przewidywanie występowania obciążenia dynamicznych i zjawiska rezonansu; stosowania praw dynamiki do analizy ruchu konstrukcji inżynierskich					
Zalecana literatura:					
1. Chmielewski T., Zembaty Z.: "Podstawy dynamiki budowli". Arkady, Warszawa 1998.					
2. Nowacki W.: "Dynamika budowli". Arkady, Warszawa 1972.					
3. Langer J.: "Dynamika budowli". Politechnika Wrocławska, Wrocław 1980.					
4. Stojek Z., Zylski W.: "Dynamika konstrukcji". Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1993.					
5. Nizioł J.: "Podstawy drgań w maszynach". Politechnika Krakowska, Kraków 1996					



Kod przedmiotu: BND009	BUDOWNICTWO PRZEMYSŁOWE
----------------------------------	--------------------------------

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia drugiego stopnia					dr inż. Krzysztof Drąg	
Studia niestacjonarne					Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej	
Rok: I / Semestr: 2					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-Nn	Punkty ECTS: 2	
	10	10		5	Forma zaliczenia: kolokwium, praca projektowa	
<p>Treści kształcenia: Proces projektowania i realizacji obiektów w budownictwie przemysłowym. Klasyfikacja i określanie obciążeń w budownictwie przemysłowym, obciążenia statyczne i dynamiczne, bezpośrednie i pośrednie. Materiały stosowane w budownictwie przemysłowym, dynamiczne właściwości materiałów. Metody wymiarowania konstrukcji przemysłowych poddanych obciążeniom wielokrotnie zmiennym. Obliczenia konstrukcji fundamentu ramowego obciążonego dynamicznie w sposób bezpośredni. Konstrukcje zespolone betonowe i stalowo betonowe, zasady konstruowania i projektowania.</p>						
<p>Efekty kształcenia: Znajomość konstrukcji występujących w budownictwie przemysłowym. Umiejętność określania obciążeń od maszyn i urządzeń, umiejętność określania obciążeń działających na konstrukcję poprzez grunt. Umiejętność wymiarowania elementów betonowych i stalowych poddanych obciążeniom wielokrotnie zmiennym - określanie: zakresu stosowania, modeli materiałowych, i modeli obliczeniowych. Znajomość zasad konstruowania i obliczania konstrukcji zespolonych stalowo betonowych i betonowo betonowych.</p>						
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. PN – 82/B – 02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne2. PN – 80/B – 03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny3. PN – 85/B – 02170 Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynek4. PN – 89/B – 03340 Konstrukcje murowe zespolone5. PN – B – 03340:1999 Projektowanie murowych konstrukcji zbrojonych6. PN – B – 03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone7. PN – 82/B-03300 Konstrukcje zespolone stalowo betonowe. Belki zespolone krępe8. PN – 82/B-03301 Konstrukcje zespolone stalowo betonowe. Belki zespolone smukłe9. PN – 91/B-03302 Konstrukcje zespolone stalowo betonowe. Słupy zespolone10. Kisiel S.: Dynamika fundamentów pod maszyny. PWN 199411. Lipiński J.: Fundamenty pod maszyny. Arkady 1996						



12. Chmielewski T., Zembaty Z.: Podstawy dynamiki budowli. Arkady 1998
13. Goliński W.: Wibroizolacja maszyn i urządzeń. WNT 1987
14. Osiński L.: Tłumienie drgań mechanicznych. PWN 1990



Kod przedmiotu: BND010	KONSTRUKCJE BETONOWE
----------------------------------	-----------------------------

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:				
Studia drugiego stopnia					dr hab. inż. Piotr Korzeniowski dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka - Godycka				
Studia niestacjonarne					Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu				
Rok: I / Semestr: 2					Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 5				
	15	10	5	5	Forma zaliczenia: egzamin				
Treści kształcenia: Zbiorniki na materiały płynne - podziemne i naziemne, zbiorniki wyniesione (wieże ciśnień), obliczenia statyczne, wymiarowanie i konstruowanie. Silosy i bunkry. Ogólna charakterystyka konstrukcji. Parcie materiału sypkiego. Obliczanie ścian i den. Obliczanie na wpływy termiczne. Konstrukcja silosów i bunkrów. Przykłady wykonanych obiektów. Wprowadzenie do przekryć cienkościennych. Ogólna charakterystyka i klasyfikacja przekryć cienkościennych. Przykłady zrealizowanych konstrukcji									
Efekty kształcenia: Studenci powinni znać: metody projektowania i konstruowania zbrojenia zbiorników na płyny. Znajomość projektowania silosów i bunkrów. Wstępne wiadomości dotyczące przekryć cienkościennych. .									
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.3, Arkady, Warszawa 19892. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.4, Arkady, Warszawa 19913. W.Starosolski, <i>Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2</i>, t. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 20074. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Komentarz naukowy do normy PN-B-03264 t.I i II, ITB Warszawa 20055. T.Godycki-Ćwirko, <i>Mechanika betonu</i>, Arkady, Warszawa 19826. C.Kłóś A.Mitzel J.Suwalski, <i>Zbiorniki na cieczy</i>, Arkady, Warszawa 19617. K. Grabiec, <i>Żelbetowe konstrukcje cienkościenne</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999									



Kod przedmiotu: BND010	KONSTRUKCJE BETONOWE
----------------------------------	-----------------------------

Kierunek: Budownictwo	Osoba odpowiedzialna:			
Studia drugiego stopnia	dr hab. inż. Piotr Korzeniowski dr inż. Marek Wesółowski			
Studia niestacjonarne	Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu			
Rok: II / Semestr: 3	Język wykładowy: polski			
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No
	15	10	5	5
Punkty ECTS: 5				
Forma zaliczenia: egzamin				
<p>Treści kształcenia: Wprowadzenie. Koncepcje sprężania konstrukcji, rys historyczny, klasyfikacja konstrukcji sprężonych. Beton (cechy wytrzymałościowe, odkształcenia doraźne i reologiczne, ocena efektów skurczu i pęczania). Stal sprężająca (cechy wytrzymałościowe, relaksacja, ochrona przed korozją). Techniki sprężania, belki kablobetonowe, strunobetonowe, inne technologie. Straty siły sprężającej, ocena strat doraźnych i reologicznych. Projektowanie belek strunobetonowych i kablobetonowych w fazie sprężystej. Przykłady realizacji konstrukcji sprężonych.</p>				
<p>Efekty kształcenia: Poznanie podstawowych pojęć z zakresu konstrukcji sprężonych, technik sprężania. Umiejętność zaprojektowania belki struno i kablobetonowej.</p>				
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. A.Ajdukiewicz J.Mames, Betonowe konstrukcje sprężone, Wydawnictwo Polit. Śląskiej., Gliwice 20012. A.Ajdukiewicz J.Mames, Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski Cement, Kraków 20043. T.Godycki-Ćwirko, A.Czkwianianc, Konstrukcje sprężone, Politechnika Łódzka 19844. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Komentarz naukowy do normy PN-B-03264 t. I i II, ITB Warszawa 2005				



Kod przedmiotu: BND011	KONSTRUKCJE METALOWE
----------------------------------	-----------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						mgr inż. Krzysztof Dobiszewski					
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie					
Rok: I / Semestr: 2						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l/no	s	Punkty ECTS: 4					
	15	10	5	5		Forma zaliczenia: zaliczenie					
Treści kształcenia: Europejskie oznaczenia stali i aluminium. Podstawy montażu konstrukcji metalowych. Dokumentacja realizacyjna budowy. Uzupełnienie wiadomości o halach stalowych. Metalowe budownictwo przemysłowe. Zmęczenie konstrukcji. Budynki wysokie – projektowanie i realizacja. Wieże. Cięgna w konstrukcjach metalowych. Konstrukcje sprężone. Maszty. Ocena jakości wykonania połączeń spawanych metodą wizualną.											
Efekty kształcenia: Po zaliczeniu zajęć studenci powinni umieć: <ol style="list-style-type: none">1. wykonać prosty projekt technologii montażu konstrukcji;2. obliczyć konstrukcję w fazie montażu;3. policzyć konstrukcję z uwzględnieniem zmęczenia;4. znać zasady projektowania i realizacji wieloprzestrzennych obiektów halowych, budynków wysokich, konstrukcji cięgowych, wież i masztów;5. przeprowadzić wizualną ocenę połączenia spawanego.											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Augustyn J, Śledziwski E.: <i>Technologiczność konstrukcji stalowych</i>. Arkady Warszawa 1981.2. Bródka J. <i>Przebudowa i utrzymanie konstrukcji stalowych</i>. Mostostal-Projekt i PŁ. Warszawa, Łódź 19953. Bródka J. <i>Zachowanie się konstrukcji stalowych</i>. WpŁ. Łódź 19934. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W. <i>Konstrukcje metalowe cz. I i II</i>. Arkady. Warszawa 2000 i 2004.5. Ziółko J. <i>Konstrukcje stalowe cz. 2. Wytwarzanie i montaż</i>. WSiP Warszawa 1995.6. Ziółko J. <i>Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych</i>. Arkady. Warszawa 19917. Praca zbiorowa. <i>Poradnik projektanta konstrukcji metalowych</i>. Arkady. Warszawa 1980.											



Kod przedmiotu: BND011	KONSTRUKCJE METALOWE
----------------------------------	-----------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						mgr inż. Krzysztof Dobiszewski					
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie					
Rok: II / Semestr: 3						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l/no	s	Punkty ECTS: 5					
	15	10	5	5		Forma zaliczenia: egzamin					
Treści kształcenia: Konstrukcje powłokowe z blach. Zbiorniki magazynowe na paliwa i wodę. Rurociągi. Silosy – projektowanie i montaż. Kominy – projektowanie i wykonanie. Elektrownie wiatrowe. Modernizacja i wzmacnianie konstrukcji. Fundamenty konstrukcji stalowych. Konstrukcje zespolone. Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe konstrukcji. Badania nieniszczące metodami ultradźwiękowymi i radiograficznymi. Badania magnetyczno-proszkowe i z zastosowaniem penetrantów.											
Efekty kształcenia: Po zaliczeniu zajęć studenci powinni umieć: <ol style="list-style-type: none">1. zaprojektować belkę zespoloną;2. znać zasady projektowania i realizacji zbiorników, silosów, kominów i rurociągów;3. znać metody zabezpieczenia antykorozyjnego i przeciwogniowego konstrukcji;4. znać systemy wzmacniania konstrukcji stalowych;5. zaprojektować wzmocnienie prostego elementu stalowego;6. znać zasady badań nieniszczących metodami ultradźwiękowymi, radiograficznymi, magnetyczno-proszkowymi i penetracyjnymi.											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Augustyn J, Śledziwski E.: <i>Technologiczność konstrukcji stalowych</i>. Arkady Warszawa 1981.2. Bródka J. <i>Przebudowa i utrzymanie konstrukcji stalowych</i>. Mostostal-Projekt i PŁ. Warszawa, Łódź 1995.3. Chmielewski A. <i>Zabezpieczenie przeciwkorozyjne konstrukcji stalowych – powłoki malarskie</i>. Palma PRESS Wrocław 1998.4. Kucharczuk W., Labocha S. <i>Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków</i>. Arkady. Warszawa 2007.5. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W. <i>Konstrukcje metalowe cz. I i II</i>. Arkady. Warszawa 2000 i 2004.6. Maß P., Peißker P. <i>Cynkowanie ogniowe</i>. AW Placet. Warszawa 1998.											



7. Ziółko J. *Konstrukcje stalowe cz. 2. Wytwarzanie i montaż*. WSiP Warszawa 1995.
8. Ziółko J. *Utrzymanie i modernizacja konstrukcji stalowych*. Arkady. Warszawa 1991.
9. Ziółko J. *Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy*. Arkady. Warszawa 1986.
10. Praca zbiorowa. *Poradnik projektanta konstrukcji metalowych*. Arkady. Warszawa 1980.



Kod przedmiotu: BND012	MOSTY
----------------------------------	--------------

Kierunek: Budownictwo					Osoby odpowiedzialne:	
Studia drugiego stopnia					mgr inż. Maciej Malinowski	
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: I/II / Semestr: 2/3					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	Lb-NO	Punkty ECTS: 2/semestr	
	semestr 2	15		15	5	Forma zaliczenia: zaliczenie
	semestr 3	15		15	5	

Treści kształcenia:

Zasady kształtowania, konstruowania i wymiarowania stalowych mostów i betonowych: belkowych, kratowych, zespolonych, z płytą ortotropową, łukowych, ramowych podwieszonych i wiszących. Szczegóły konstrukcyjne.

Diagnostyka mostów – badania laboratoryjne, badania In situ, próbne obciążenia, systemy monitorowania.

Uszkodzenia i sposoby naprawy i wzmacniania obiektów mostowych.

Metody budowy obiektów mostowych.

Efekty kształcenia:

1. poznanie elementów konstrukcyjnych, obciążeń przez nie przenoszonych
2. poznanie roli poszczególnych elementów konstrukcyjnych
3. opanowanie zasad wymiarowania oraz kształtowania,
4. poznanie podstawowych zasad diagnostyki obiektów mostowych,
5. poznanie typowych uszkodzeń oraz zasad i sposobów naprawy i wzmacniania mostów,
6. poznanie podstawowych metod budowy mostów.

Zalecana literatura:

1. Malinowski M.: Wykłady z mostów – wersja elektroniczna OKnO.
2. Malinowski M., Miśkiewicz M., Szafranski M.: Materiały pomocnicze do projektowania mostów stalowych #1 – wersja elektroniczna Okno.
3. Czudek H., Radomski W.: Podstawy mostownictwa. PWN, Warszawa 1983.
4. Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Politechnika Warszawska. Warszawa 1997.
5. Ryżyński A., Wołowicki W., Skarzewski J., Karlikowski J.: Mosty Stalowe. PWN. Warszawa – Poznań 1984.
6. Danielski L.: Mosty metalowe. Politechnika Wroclawska. Wroclaw 1983.



7. Koralewski J.: Zespólone konstrukcje mostowe. PWN. Warszawa – Kraków 1967.
8. Furtak K.: Mosty zespolone. PWN. Warszawa – Kraków 1999.
9. Karlikowski J., Sturzbecher K.: Mosty stalowe. Mosty belkowe i zespolone. Przewodnik do ćwiczeń projektowych. Politechnika Poznańska. Poznań 2003.
10. Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo-betonowe. WKŁ. Warszawa 2007.
11. Szelałowski F.: Mosty metalowe. WKiŁ, Warszawa 1966.
12. Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKŁ, Warszawa 1974 (1972).
13. Leonhardt F.: Podstawy budowy mostów betonowych. WKŁ, Warszawa 1982.
14. Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów. WKŁ, Warszawa 2007.
15. Madaj A., Wołowicki W.: Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie. WKŁ, Warszawa 2002
16. Janusz L., Madaj A.: Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo. WKŁ, Warszawa 2007.



Kod przedmiotu: BND013		INŻYNIERIA TRANSPORTU				
Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna: dr inż. Mirosław J. Nowakowski				
Studia drugiego stopnia						
Studia niestacjonarne		Katedra Inżynierii Kolejowej				
Rok: I/II / Semestr: 2/3		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4/semestr
semestr 2	10		10			Forma zaliczenia: dwa zadania projektowe, egzamin
semestr 3	10		10			
Treści kształcenia: Nowoczesne konstrukcje nawierzchni kolejowej. Modernizacja linii kolejowych. Systemy diagnostyki i utrzymania nawierzchni kolejowej. Elementy projektowania złożonych układów geometrycznych toru. Przejazdy kolejowe.						
Efekty kształcenia: Opanowanie podstawowych umiejętności związanych z projektowaniem złożonych układów torowych oraz przejazdów kolejowych.						
Zalecana literatura:						
1. Bałuch H., Optymalizacja układów geometrycznych toru, WKŁ, 1983						
2. Bogdaniuk B., Modernizacja dróg kolejowych przy ich elektryfikacji, WKŁ, 1988						
3. Gogoliński W., Jamka M., Zielina L., Miernictwo kolejowe, WKŁ, 1989						
4. Grodzicki S., Geometria tras – algorytmy obliczeń, komputerowo wspomagane projektowanie, WKŁ, 1987						
5. Towpik K., Utrzymanie nawierzchni kolejowej, WKŁ, 1990						



Kod przedmiotu: BND014	FIZYKA BUDOWLI II
----------------------------------	--------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia drugiego stopnia						dr inż. Marek Krzaczek					
Studia niestacjonarne						Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej					
Rok: II / Semestr: 3						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 1					
	15					Forma zaliczenia: kolokwium zaliczające					
Treści kształcenia: Proces wymiany ciepła i masy. Model dwuwymiarowego i stacjonarnego przepływu ciepła. Wybrane zagadnienia niestacjonarnego przepływu ciepła. Podstawy teoretyczne i model bilansu energetycznego budynku. Mechanizmy przepływu wilgoci w przegrodach budowlanych. Przepływ powietrza wewnątrz budynku. Przepływ powietrza przez elementy obudowy budynku. Warunki komfortu cieplno-wilgotnościowego w budynku. Odnawialne źródła ciepła i metody ich wykorzystania. Budynki pasywne: wymagania, metody projektowania, komfort cieplno-wilgotnościowy. Budownictwo zero-energetyczne: koncepcja, metody projektowania.											
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie rozszerzonym natury przebiegu procesu wymiany ciepła i masy w układach dwu- i trójwymiarowych. Poznanie wpływu akumulacyjności cieplnej na przebieg procesu wymiany ciepła i na poziom energooszczędności budynków. Poznanie metod redukcji zapotrzebowania budynku na energię cieplną. Poznanie metod osiągania zerowego zapotrzebowania budynku na energię cieplną.											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Bogosławski W.N.: Fizyka Budowli, Arkady, Warszawa 1975.2. Pogorzelski J.A., : Fizyka budowli, podstawy wymiany ciepła i masy, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok, 1987.3. Klemm P.: Budownictwo Ogólne. Fizyka Budowli, Tom 2, Arkady Warszawa, 2006.4. Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 1996.5. Staniszewski B.: Wymiana ciepła. Podstawy teoretyczne. PWN, Warszawa, 1980.											



Kod przedmiotu: BND015	METODA ELEMENTÓW SKOŃCZONYCH
----------------------------------	-------------------------------------

Kierunek: Budownictwo					Osoby odpowiedzialne: dr inż. Wojciech Witkowski
Studia drugiego stopnia					
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów
Rok: II / Semestr: 3					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 3
	15		15	10	Forma zaliczenia: test
<p>Treści kształcenia: Stosowanie metod numerycznych w teorii konstrukcji. Notacja. Silne i słabe sformułowanie 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 – zbieżność rozwiązań, weryfikacja i interpretacja wyników. Programy MES – profesjonalne i autorskie.</p>					
<p>Efekty kształcenia: Rozumienie podstaw MES. Rozumienie sformułowania przemieszczeniowego MES. Wady i zalety MES. Umiejętność krytycznej analizy wyników.</p>					
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RAKOWSKI G., KACPRZYK Z.: <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005. 2. CHRÓŚCIELEWSKI J., MAKOWSKI J., PIETRASZKIEWICZ W.: <i>Statyka i dynamika powłok wielopłatowych. Nieliniowa teoria i metoda elementów skończonych</i>. PAN IPPT, Biblioteka Mechaniki Stosowanej Serii A, monografie, Warszawa 2004. 3. KREJA I.: <i>Mechanika Ośrodków Ciągłych</i>. Wydawnictwo CURE, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2003. 4. KLEIBER M (red).: <i>Komputerowe metody mechaniki ciał stałych. Mechanika Techniczna t. XI</i>. PWN, Warszawa 1995. 5. DACKO M., BORKOWSKI W., DOBROCIŃSKI S., NIEZGODA T., WIECZOREK M.: <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>. Arkady Warszawa 1994. 6. ZIENKIEWICZ O.C.: <i>Metoda elementów skończonych</i>. Arkady 1972, lub nowsze wydanie angielskie. 7. FUNG Y.C.: <i>Podstawy mechaniki ciała stałego</i>. PWN Warszawa, 1969, lub nowsze wydanie angielskie. 					



Kod przedmiotu: BND016	TEORIA SPRĘŻYSTOŚCI I PLASTYCZNOŚCI
----------------------------------	--

Kierunek: Budownictwo						Osoby odpowiedzialne:	
Studia drugiego stopnia						dr inż. Marek Skowronek	
Studia niestacjonarne						Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: II / Semestr: 3						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	10	10				Forma zaliczenia: test	
<p>Treści kształcenia: Zagadnienia wstępne. Podstawowe założenia i zadania Teorii Sprężystości (TS). Rachunek tensorowy, tensory kartezjańskie, algebra tensorów, operatory różniczkowe, twierdzenia całkowe. Płaski stan naprężeń/odkształceń. Funkcja naprężeń w teorii tarcz, rozwiązania tarcz we współrzędnych kartezjańskich/biegunowych. Kinematyka ośrodka ciągłego, opis deformacji, tensor deformacji i tensor odkształcenia, warunki nierozdzielności. Opis stanu naprężenia, tensory naprężenia, tensor naprężeń Cauchy'ego. Prawa zachowania w TS, bilans równań TS. Równania konstytutywne, materiał liniowo-sprężyste, uogólnione prawo Hooke'a, stałe Lamego i stałe techniczne. Teoria płyt cienkich sprężystych, założenia kinematyczne, odkształcenia i naprężenia, równanie równowagi płyty, warunki brzegowe w teorii płyt, płyty prostokątne i kołowe – przykłady rozwiązań, pasmo płytowe. Elementy teorii plastyczności.</p>							
<p>Efekty kształcenia: Rozumienie zachowania się tarcz i płyt w stanie sprężystym i sprężystoplastycznym. Umiejętność analizy plastycznego stanu granicznego, zdolność formułowania problemu brzegowego odpowiadającego typowym zagadnieniom konstrukcji płyt i tarcz.</p>							
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bielewicz E.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Gdańska, Gdańsk 1992 (lub inne wydania). 2. Fung Y.C.: Podstawy mechaniki ciała stałego. PWN Warszawa, 1969 (klasyka!), lub oryginał angielski. 3. Girkmann K.: Dźwigary powierzchniowe. Arkady, Warszawa 1957, tłumaczenie R. Dąbrowski. 4. Holzapfel G.: Nonlinear Solid Mechanics. A continuum approach for engineers. John Wiley & Sons 2000. 5. Kączkowski Z.: Płyty – obliczenia statyczne. Arkady, Warszawa 1980. 6. Kmiecik M., Wismur M., Bielewicz E.: Analiza nieliniowa tarcz i płyt. Politechnika Gdańska, Gdańsk 1995. 							



7. Kreja I.: Mechanika Ośrodków Ciągłych. Wydawnictwo CURE, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2003.
8. Sawicki A.: Mechanika kontinuum, wprowadzenie. Wydawnictwo IBW PAN, Gdańsk 2004.



Kod przedmiotu: BND017		SEMINARIUM DYPLOMOWE				
Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia drugiego stopnia		dr hab. inż. Piotr Korzeniowski dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka – Godycka, dr inż. Marek Wesółowski				
Studia niestacjonarne		Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu				
Rok: II / Semestr: 4		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 6
					30	Forma zaliczenia: prezentacja
Treści kształcenia: Wymogi regulaminowe uzyskania dyplomu i wymagania stawiane pracom magisterskim, obrona pracy. Poszukiwanie i przegląd literatury dotyczącej tematu pracy dyplomowej. Zasady pisania pracy dyplomowej magisterskiej: technika pisania, przygotowanie edytorskie. Opracowanie referatu z zakresu problematyki związanej z pracą dyplomową wraz z przedstawieniem przyjętych założeń i rozwiązań (technologicznych, architektonicznych, konstrukcyjnych), stanowiących wkład własny dyplomanta. Prezentacja multimedialna. Omówienie przebiegu egzaminu dyplomowego i obrony pracy dyplomowej.						
Efekty kształcenia: Przygotowanie magisterskiej pracy dyplomowej.						
Zalecana literatura:						
<ol style="list-style-type: none">1. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1, Arkady, Warszawa 19842. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.2, Arkady, Warszawa 19873. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.3, Arkady, Warszawa 19894. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.4, Arkady, Warszawa 19915. W.Starosolski, Konstrukcje żelbetowe, t.I, t.II, t.III, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 20076. T.Godycki-Ćwirko, Mechanika betonu, Arkady, Warszawa 19827. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Komentarz naukowy do normy PN-B-03264, ITB, Warszawa 20058. Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 20069. Czasopisma techniczne: ACI Journal Structure, Beton und Stahlbetonbau, Bauingenieur, Bautechnik, itp.						