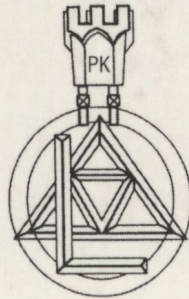


POLITECHNIKA KRAKOWSKA
im. Tadeusza Kościuszki
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ



PROGRAM STACJONARNYCH STUDIÓW
MAGISTERSKICH
KIERUNEK ZARZĄDZANIE I MARKETING

INFORMATOR

PK

378
PROGRAM

Kraków, kwiecień 2002

Politechnika Krakowska
Biblioteka Główna



10000125611

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
im. Tadeusza Kościuszki
WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ

**PROGRAM
STACJONARNYCH STUDIÓW
MAGISTERSKICH
KIERUNEK ZARZĄDZANIE I MARKETING**

informator

Kraków, kwiecień 2002

Prezentowany program studiów magisterskich na kierunku **zarządzanie i marketing** należy traktować jako drugą część wydawnictwa Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej poświęconego treściom programowym realizowanym na naszym Wydziale. Pierwsza część wydawnictwa obejmująca kierunek **budownictwo** ukazała się drukiem we wrześniu 1996 roku.

Prof. Nauk.



Dziekan
Wydziału Inżynierii Lądowej
prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak

Kraków, kwiecień 2002

CK-3757

ISBN 83-7242-214-1

Druk i oprawa Dział Poligrafii Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej

Zam. 59/2002

Nakład 200+20

CK-D-11/2002

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne	5
2. Siatka godzin	9
3. Przedmioty obowiązkowe	15
– WF	17
– Przedmioty humanistyczne	18
– Matematyka i metody matematyczne	23
– Informatyka	28
– Grafika	30
– Mechanika	31
– Budownictwo i architektura	37
– Konstrukcje	42
– Instalacje budowlane	45
– Technologia budownictwa	47
– Przedmioty menedżerskie	51
4. Przedmioty wybieralne	67
5. Seminarium dyplomowe	77

1. INFORMACJE OGÓLNE

Budownictwo jest jedną z podstawowych gałęzi gospodarki narodowej, posiadającej swój udział niemal w każdej działalności gospodarczej i angażującą ogromne nakłady inwestycyjne. Sprawne, profesjonalne ZARZĄDZANIE środkami produkcyjnymi w tej działalności jest głównym źródłem sukcesu gospodarczego w dowolnej skali problemów – od zupełnie małych obiektów poczynając, a kończąc na kompleksie budownictwa w skali regionu bądź kraju. Konkurencyjna, ofertowa działalność przedsiębiorstw na rynku wykonawstwa budowlanego (i nie tylko) decyduje o egzystencji tych przedsiębiorstw (firm) i wymaga między innymi dużej wiedzy o marketingu.

„MARKETING to proces ZARZĄDZANIA, odpowiedzialny za identyfikację, przewidywanie bądź odgadywanie oraz korzystne dla firmy satysfakcjonowanie oczekiwań klientów”

Institute of Marketing (Wielka Brytania)

W każdej działalności gospodarczej w warunkach rynkowych ZARZĄDZANIE I MARKETING decydują o dynamice przedsiębiorstwa bądź też ją po prostu stanowią. W roku akademickim 1994/95 na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej rozpoczęliśmy kształcenie inżynierów w specjalności **ZARZĄDZANIE I MARKETING W BUDOWNICTWIE**. Otrzymują oni podstawowe wykształcenie inżynierskie w zakresie :

- projektowania i realizacji obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego, a ponadto wykształcenie menedżerskie do :
 - * kierowania realizacją zadań inwestycyjnych oraz
 - * zarządzania przedsiębiorstwem (kierowania firmą)

Kształcenie studentów tej specjalności obejmuje także aspekty ekonomiczne i prawne prowadzenia działalności gospodarczej przez firmy małe i duże, prywatne i państwowe.

PROGRAM RAMOWY

Pełny program studiów kierunku **ZARZĄDZANIE I MARKETING** – specjalność **ZARZĄDZANIE I MARKETING W BUDOWNICTWIE** jest syntezą grupy przedmiotów technicznych i technologicznych takich jak :

- statyka i dynamika konstrukcji budowlanych
 - konstrukcje budowlane (stalowe, żelbetowe i drewniane)
 - mosty
 - budownictwo ogólne i przemysłowe
 - technologia robót budowlanych
 - podstawy budowy dróg i kolei i inne
- oraz przedmiotów zarządzania i ekonomiki, jak na przykład
- zarządzanie w budownictwie
 - teoria decyzji
 - ekonomika budownictwa
 - kosztorysowanie
 - marketing
 - podstawy prawa gospodarczego, administracyjnego i budowlanego
 - podstawy ekonomii gospodarczej
 - informatyka i metody komputerowe, itp.

Grupy przedmiotów technicznych i menedżerskich są uzupełniane kształceniem w zakresie przedmiotów : języki obce, analiza matematyczna i rachunek prawdopodobieństwa, badania operacyjne i inne. Program studiów jest konsultowany z ekspertami z Anglii, Francji, Holandii i Portugalii. Kształcenie kierunkowe (menedżerskie) obejmuje 60% całego programu studiów.

W roku akademickim 2000/2001 został wprowadzony w Politechnice Krakowskiej system punktowy, którego zasady są wspólne dla wszystkich rodzajów studiów dziennych. System ten polega na przyporządkowaniu każdemu przedmiotowi w programie studiów określonej liczby punktów. Liczba ta odzwierciedla nakład pracy studenta wymagany do zaliczenia danego przedmiotu. Nakład pracy obejmuje zarówno pracę studenta w czasie zajęć zorganizowanych na uczelni jak również jego pracę własną.

2. SIATKA GODZIN

Program studiów magisterskich - system punktowy

Kierunek: Zarządzanie i Marketing.

Specjalność: Zarządzanie i Marketing w Budownictwie.

Poz.	Semestry Przedmioty	Sum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
			w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l
0.	WF	90			0	0	0					
A. PRZEDMIOTY WYKSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.												
1.	Przedmioty humanistyczne											
1.1.	Jezyk angielski	180	0	0	0	0	0	0				
1.2.	Makroekonomia	90				4	6					
1.3.	Do wyboru(socjol.,psychol.)	30						3				
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE												
2.	Matematyka i met. mat.											
2.1.	Matematyka	135	7	6								
2.2.	Rach.prawd. i statyst. mat.	90	5	4								
2.3.	Logika matematyczna	60	6									
2.4.	Badania operacyjne	30			3							
2.5.	Ekonometria	60			5							
2.6.	Metody komp. i numer.	30					3					
3.	Informatyka											
3.1.	Podstawy informatyki I	30	1									
3.2.	Podstawy informatyki II	30		4								
C. PRZEDMIOTY INŻYNIERSKIE.												
4.	Grafika											
4.1.	Komputerowa grafika inż.	60			3	4						
5.	Mechanika											
5.1.	Mechanika teoretyczna	75	6	4								
5.2.	Wytrzyma. materiałów	120		6	6							
5.3.	Mechanika budowli	120			6	7						
5.4.	Mech. gruntów i fundam.	60			3	5						
6.	Budownictwo i architektura											
6.1.	Miernictwo	45		3								
6.2.	Mat.budowlane	45	5									
6.3.	Technologia betonu	30		3								
6.4.	Bud.ogólne z rys.t. i fiz. bud.	90			4	5						
6.5.	Podst. bud. drogowego	45						3	1			
6.6.	Podst. bud. kolejowego	45							2	1		
7.	Konstrukcje											
7.1.	Konstrukcje betonowe	90				5	5					
7.2.	konstrukcje stalowe	90						4	4			
7.3.	Konstrukcje mostowe	45								4		
8.	Instalacje budowlane											
8.1.	Podst. inst. wod.-kan.-gaz	45					5					
8.2.	Podstawy inst. CO	30					3					
8.3.	Podstawy inst. elektr.	30					3					
9.	Technologia budownictwa											
9.1.	Maszyny i mech. proc. bud.	45					5					
9.2.	Techn. robót bud.i rem.	105						4	5			

Poz. c.d.	Semestry Przedmioty	Sum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
			w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l
	D.PRZEDMIOTY MENEDZERSKIE											
10.	Prawo											
10.1	El.pr gosp.,fin. i admin.	30								3		
10.2	Prawo cywilne i pr. pracy	45									4	
10.3	Prawo budowlane	30									3	
11.	Zarządzanie											
11.1	Teoria org. i zarządzania	60						6				
11.2	Teoria decyzji	60						6				
11.3	Syst. inform. zarządz.	45									5	
11.4	Zarządzanie strategiczne	60									6	
11.5	Zarządzanie kadrami	30								3		
12.	Organizacja budownictwa											
12.1	Org. i kierowanie budową	45							4			
12.2	BHP robót budowlanych	30								3		
13.	Marketing i analiza rynku											
13.1	Market. i anal. rynku bud.	60								5		
13.2	Przetargi i umowy	60									6	
14.	Mikroekonomia											
14.1	Ekonomika budownictwa	45						4				
14.2	Normowanie i kosztorys.	60							5			
14.3	Wycena nieruchomości	45							4			
15.	Finanse i rachunkowość											
15.1	Finansow. przedsięwzięć	60									6	
15.2	Rachunkowość	75								6		
15.3	Autoprezentacja	15										1
16.	Przedmioty do wyboru	120							5	5		
17.	Seminarium dyplomowe	30										1
	Praca dyplomowa											2 8
	R A Z E M:	3075	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
	suma punktów		3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0	3 0
19.	Praktyki:							3tyg.		3tyg.		
20.	Liczba egzaminów:	25	3	4	2	3	2	2	4	3	2	0

Uwagi: 1.Po roku 3: - praktyka budowlana (3tyg.)
2.Po roku 4: - praktyka menedżerska (3tyg.)

Program studiów magisterskich

Kierunek: Zarządzanie i Marketing.

Specjalność: Zarządzanie i Marketing w Budownictwie.

Poz.	Semestry	Przedmioty	Sum	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
				w	c	p	w	c	p	w	c	p	w	c
0.		WF	90			2	2	2						
A. PRZEDMIOTY WYKSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.														
1.	Przedmioty humanistyczne													
1.1.		Język angielski	180	2	2	2	2	2	2	s.7 zlec.dodatkowe 02/03				
1.2.		Makroekonomia	90				2	2						
1.3.		Do wyboru(socjol.,psychol.)	30						2					
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE														
2.	Matematyka i met. mat.													
2.1.		Matematyka	135	3	2	2								
2.2.		Rach.prawd. i statyst. mat.	90	2	1	1								
2.3.		Logika matematyczna	60	2	2									
2.4.		Badania operacyjne	30			1								
2.5.		Ekonometria	60			2								
2.6.		Metody komp. i numer.	30					1	1					
3.	Informatyka													
3.1.		Podstawy informatyki I	30		2									
3.2.		Podstawy informatyki II	30			2								
C. PRZEDMIOTY INŻYNIERSKIE.														
4.	Grafika													
4.1.		Komputerowa grafika inż.	60				2	2						
5.	Mechanika													
5.1.		Mechanika teoretyczna	75	2	1	1								
5.2.		Wytrzyma. materiałów	120		2	1	1							
5.3.		Mechanika budowli	120			2	2	2						
5.4.		Mech. gruntów i fundam.	60			1	1	1						
6.	Budownictwo i architektura													
6.1.		Miernictwo	45		1	2								
6.2.		Mat.budowlane	45	2	1									
6.3.		Technologia betonu	30		1	1								
6.4.		Bud.ogólne z rys.t. i fiz. bud.	90			2	1	2	1					
6.5.		Podst. bud. drogowego	45						2			1		
6.6.		Podst. bud. kolejowego	45							2			1	
7.	Konstrukcje													
7.1.		Konstrukcje betonowe	90				2	1	2	1				
7.2.		konstrukcje stalowe	90						2	1	2	1		
7.3.		Konstrukcje mostowe	45									2	1	
8.	Instalacje budowlane													
8.1.		Podst. inst. wod.-kan.-gaz	45					2	1					
8.2.		Podstawy inst. CO	30					1	1					
8.3.		Podstawy inst. elektr.	30					1	1					
9.	Technologia budownictwa													
9.1.		Maszyny i mech. proc. bud.	45					2	1					
9.2.		Techn. robót bud.i rem.	105							2	1	2	2	

Poz. c.d.	Semestry		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		Sum	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l	w c p l
	D. PRZEDMIOTY MENEDZERSKIE											
10.	Prawo											
10.1	El.pr gosp.,fin. i admin.	30								1 1 . .		
10.2	Prawo cywilne i pr. pracy	45									2 1 . .	
10.3	Prawo budowlane	30									2 e . .	
11.	Zarządzanie											
11.1	Teoria org. i zarządzania	60						2 . 2 .				
11.2	Teoria decyzji	60						2 . e 2				
11.3	Syst. inform. zarządz.	45									2 . 1 .	
11.4	Zarządzanie strategiczne	60									2 . 2 .	
11.5	Zarządzanie kadrami	30								2		
12.	Organizacja budownictwa											
12.1	Org. i kierowanie budową	45							2 e 1 .			
12.2	BHP robót budowlanych	30								2		
13.	Marketing i analiza rynku											
13.1	Market. i anal. rynku bud.	60								2 e 2 .		
13.2	Przetargi i umowy	60									2 e 2 .	
14.	Mikroekonomia											
14.1	Ekonomika budownictwa	45						2 . 1 .				
14.2	Normowanie i kosztorys.	60							2 . 1 1			
14.3	Wycena nieruchomości	45							2 . 1 .			
15.	Finanse i rachunkowość											
15.1	Finansow. przedsięwzięć	60									3 . 1 .	
15.2	Rachunkowość	75								3 . 2 .		
15.3	Autoprezentacja	15										1
16.	Przedmioty do wyboru	120							e 4	e 4		
17.	Seminarium dyplomowe	30										. . 2 .
18.	Praca dyplomowa											
	R A Z E M:	3075	#	#	#	#	#	#	#	#	#	3
	godz. w tygodniu:		2 2	2 2	2 5	2 0	2 3	2 3	2 4	2 3	2 0	3
19.	Praktyki:							3tyg.		3tyg.		
20.	Liczba egzaminów:	25	3	4	2	3	2	2	4	3	2	0

Uwagi: 1.Po roku 3: - praktyka budowlana (3tyg.)
2.Po roku 4: - praktyka menedżerska (3tyg.)

3. PRZEDMIOTY OBOWIĄZKOWE

0. Wychowanie fizyczne	SEMESTR III – V			
	W	C	L	P
	0	2	0	0

Semestr III

Ćwiczenia :

- kobiety :
 - aerobik, step (nauka kroków podstawowych i łączenie ich w proste układy choreograficzne do muzyki, stosowanie różnego rodzaju tempa ćwiczeń LOW IMACT i HI – LO)
 - Zajęcia w siłowni o charakterze aerobowym z wykorzystaniem przyrządów ergometrycznych (przypomnienie zasady pomiaru własnego tętna w wypoczynku i podczas ćwiczeń, nauka samodzielnego dobierania ćwiczeń, ilości powtórzeń tak aby ćwiczący osiągnął tętno w odpowiednim przedziale, co pozwoli mu wzmocnić swój układ krążenia i spalić maksymalną ilość tłuszczów)
 - Przeprowadzenie testu sprawności ogólnej dla studentów szkół wyższych
- mężczyźni :
 - ćwiczenia ogólnorozwojowe z elementami LA (biegi, skoki, rzuty), podstawy gier zespołowych według wyboru grupy (koszykówka, siatkówka, p. nożna). Przeprowadzenie testu sprawności fizycznej dla studentów szkół wyższych.

Semestr IV

Ćwiczenia :

- kobiety i mężczyźni : zajęcia na pływalni. Podział na grupy początkujące i zaawansowane (opanowanie lub doskonalenie pływania podstawowymi stylami : grzbiet, klasyczny, kraul).
- Kobiety (nie uczęszczające na pływalnię) zajęcia przy muzyce aerobik, step, siłownia. Nauka podstawowych elementów technicznych gier zespołowych według wyboru grupy
- Mężczyźni (nie uczęszczający na pływalnię) ćwiczenia ogólnorozwojowe (kształtowanie szybkości, siły i wytrzymałości). Doskonalenie techniki wybranej gry zespołowej, wprowadzenie prostej taktyki gry).

Semestr V

Ćwiczenia :

- Kobiety i mężczyźni : nauka i doskonalenie jazdy na łyżwach :
 - zapoznanie i sposób obchodzenia się ze sprzętem łyżwiarskim, korzystania z obiektu, przepisów BHP na sztucznych lodowisku
 - podział na grupy według zaawansowania
 - nauka i doskonalenie jazdy (w przód – odbicia, przekładanka w przód w lewą i prawą stronę, przekładanka w tył w lewą i prawą stronę, nauka hamowania, gry i zabawy ruchowe na lodzie
 - sprawdzian zaliczeniowy z poznanych elementów techniki jazdy na łyżwach



1.1. Język angielski	SEMESTR I – VI			
	Egzamin po VI sem.			
	W	C	L	P
	0	2	0	0

Semestr I

Ćwiczenia :

- Gramatyka : czasy Present Continuous i Present Simple (czasowniki występujące w formie prostej i ciągłej); zdania przydawkowe; czasy Past Simple i Past Continuous; przyimki określające miejsce; czasy Present Perfect i Present Perfect Continuous; czas Past Perfect; czasowniki modalne; porównania; powtórzenie materiału z rozdziałów (1-7)
- Słownictwo i funkcje językowe : opisywanie codziennych czynności i zainteresowań; opisywanie osób (wygląd, charakter, ubiór) oraz miejsc; pytanie o informacje i udzielanie informacji; udzielanie rekomendacji; narracja; wyrażanie zakazów, nakazów.

Semestr II

Ćwiczenia :

- Gramatyka : mówienie o przyszłości (will, going to); czas Present Continuous dla wyrażania przyszłości; czas Future Continuous i Future Perfect; łączniki w zdaniu; zdania warunkowe (typ I, II, III); powtórzenie materiału z rozdziałów (8-14)
- Słownictwo i funkcje językowe : wyrażanie planów i intencji na przyszłość; składanie propozycji i ofert; wyrażanie opinii i udzielanie rad; charakterystyka różnych zawodów oraz język przydatny w codziennej pracy; wyrażanie przypuszczeń.

Semestr III

Ćwiczenia :

- Gramatyka : questions tags; zaimki zwrotne; wyrażenia "too" i "enough" używane z przymiotnikami; przymiotniki; zdania celowe; imiesłów teraźniejszy i przeszły; wyrażenia "so" i "neither" używane w krótkich odpowiedziach; powtórzenie materiału z rozdziałów (15-22)
- Słownictwo i funkcje językowe : rozwiązywanie problemów i trudności; wyrażanie zgody; ekologia; wyrażanie przyczyny i skutku; wyrażanie preferencji; pisanie listów prywatnych i służbowych.

Semestr IV

Ćwiczenia :

- Gramatyka : czasy teraźniejsze i przeszłe – powtórka; mowa zależna w zdaniach twierdzących, przeczeniach i pytaniach; zdania warunkowe – powtórka; użycie wyrazów z "wish", "had better" oraz "would rather"; powtórzenie materiału z rozdziałów (1-4).
- Słownictwo i funkcje językowe : dzielenie się doświadczeniem; zdolności i umiejętności; wyrażanie krytyki; rozmowa kwalifikacyjna, życiorys oraz podanie o pracę; kariera; domy i różne typy konstrukcji budowlanych.

Semestr V

Ćwiczenia :

- Gramatyka : strona bierna – przegląd wszystkich czasów; użycie zdań z formami "causative"; rzeczowniki policzalne i niepoliczalne; czasowniki modalne-kontynuacja; powtórzenie materiału z rozdziałów (5-8).
- Słownictwo i funkcje językowe : teksty specjalistyczne; wyrażenia i zwroty specjalistyczne dotyczące poszczególnych artykułów; święta i obchody; wiadomości radiowe i telewizyjne; jedzenie.

Semestr VI

Ćwiczenia :

- Gramatyka : czasowniki po których występuje bezokolicznik, bezokolicznik bez "to" oraz forma gerundialna; różne formy wyrażania przyszłości – powtórka; ogólne powtórzenie materiału przygotowujące do egzaminu.
- Słownictwo i funkcje językowe : dalsza praca z tekstami specjalistycznymi, wyrażenia i zwroty specjalistyczne dotyczące poszczególnych artykułów; prezentacje; dłuższe własne wypowiedzi na tematy techniczne.

Uwagi dodatkowe :

- Nauka w semestrach od I do VI oparta jest na podręczniku "Enterprise 3" i "Enterprise 4". Lektorat poszerzany jest o artykuły z czasopism anglojęzycznych no. "Newsweek" oraz o artykuły techniczne dotyczące inżynierii lądowej (Polska i inne kraje). W trakcie zajęć lektorzy używają różnorodnych materiałów własnych.
- Nauka gramatyki jest uzupełniona dodatkowymi podręcznikami gramatycznymi np. Evans-"FCE Use of English".
- W trakcie trwania lektoratu, w każdym semestrze studenci obowiązani są do przygotowywania raportów z artykułów, które samodzielnie opracowują w domu. Ma to być autentyczny tekst angielski (nie wersja uproszczona). W semestrze I może wybrać tekst o dowolnej tematyce. W semestrze V-VI tekst specjalistyczny, związany ze specjalizacją studentów.

1.2. Makroekonomia	SEMESTR IV – V					
	W	C	L	P		
	IV	2	0	0	0	0
	V	2	2	0	0	0

Semestr IV - V

Wykład sem. IV – V :

- **Rynek towarowy**
 - potrzeby – cele działalności gospodarczej
 - mechanizm rynkowy (popyt, podaż, cena równowagi rynkowej)
 - elastyczność cenowa i dochodowa popytu
 - elastyczność podaży w długim i krótkim czasie
- **Rola banków w gospodarce**
 - istota pieniądza w gospodarce (pojęcie, funkcje, rodzaje)

- system bankowy w Polsce i na świecie
- miękka i twarda polityka Banku Centralnego
- banki komercyjne (depozyty, kredyty)
- **Rynek finansowy**
 - pieniężny
 - kapitałowalutowy
 - giełdy
 - rynek pozagiełdowy
- **Rynek pracy**
 - uczestnicy rynku pracy
 - czynniki kształtujące zatrudnienie
 - płaca jako dochód z tytułu pracy
 - bezrobocie – rodzaje, przyczyny, stopa bezrobocia
 - aktywność w poszukiwaniu zatrudnienia
- **Rola państwa w gospodarce**
 - relacja skarb państwa/budżet państwa
 - polityka fiskalna państwa (rodzaje podatków i opłat)
 - wydatki państwa (transfery budżetowe, inwestycyjne...)
 - deficyt budżetowy i sposoby jego finansowania
 - współczesny interwencjonizm państwa
- **Zarządzanie przedsiębiorstwem**
 - klasyfikacja przedsiębiorstw w gospodarce rynkowej
 - planowanie w przedsiębiorstwie/biznes plan
 - koszty, rachunek kosztów
 - zarządzanie strategiczne
 - strategie marketingowe
- **Zjawiska i mierniki makroekonomiczne**
 - ilość pieniądza w gospodarce (inflacja, deflacja, aprecjacja, deprecjacja pieniądza)
 - PKB i PNB (ich struktura)
 - cykl biznesu
- **Rachunek efektywności inwestycji**
 - istota procesu inwestycyjnego
 - efektywność inwestycji
 - metody liczenia efektywności inwestycji
- **Międzynarodowa integracja gospodarcza**
 - ekonomiczny wymiar międzynarodowej wymiany gospodarczej
 - bilans : płatniczy, handlowy, obrotów bieżących
 - integracja Polski z Unią Europejską

Ćwiczenia :

- I. **Wprowadzenie do ekonomii. Makroekonomia a mikroekonomia**
- II. **Podstawowe podmioty w gospodarce rynkowej – ruch okrężny w gospodarce**

III. Polityka fiskalna i budżet

1. Pojęcie polityki fiskalnej
2. Budżet – wpływy, wydatki, problem zrównoważenia budżetu
3. Wpływ podatków i wydatków budżetowych na poziom wytwarzanego dochodu narodowego – mnożnik zrównoważonego budżetu

IV. Rynek finansowy

1. *Pieniądz, system bankowy i inflacja*
 - a. Definicja pieniądza i jego funkcje. Prawo Kopernika – Greshama
 - b. Ilościowa teoria pieniądza
 - c. Popyt na pieniądz
 - d. Podaż pieniądza – dwustopniowy system bankowy
 - e. Instrumenty oddziaływania banku centralnego na przebieg koniunktury gospodarczej w kraju
 - f. Pojęcie inflacji oraz przyczyny jej powstawania. Skutki i sposoby zwalczania inflacji
2. *Rynek kapitałowy*
 - a) Rynek kapitałowy jako element rynku finansowego
 - b) Rynek pierwotny a wtórny
 - c) Papiery wartościowe jako przedmiot obrotu na rynku kapitałowym (akcje, obligacje, bony pieniężne, bony skarbowe, weksle, powszechne świadectwa udziałowe)
 - d) Instytucje rynku kapitałowego (Komisja Papierów Wartościowych, Giełda Papierów Wartościowych, Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych)

V. Rynek pracy – problemy bezrobocia

1. Popyt i podaż na rynku pracy. Zasoby siły roboczej. Równowaga na rynku pracy
2. Prawo Clarka, Fishera i Fourastie.
3. Rodzaje bezrobocia. Naturalna stopa bezrobocia. Skutki bezrobocia.
4. Prawo Okuna. Krzywa Philipsa.

VI. Dochód Narodowy

- a) Pojęcie produkcji globalnej, wartości dodanej i produkcji finalnej, tablicy przepływów międzygałęziowych Leontiefa
- b) Określenie podstawowych kategorii produktu i dochodu narodowego
- c) Ruch okrężny z trzema (czterema) podmiotami
- d) Pojęcie deflatora, PNB per capita, DEN
- e) Wady i zalety kategorii dochodu narodowego

VII. Składniki popytu globalnego (w teorii keynsowskiej)

VIII. Handel zagraniczny

1. Pojęcie i znaczenie handlu zagranicznego. Koszty komparatywne
2. Bilans płatniczy i jego elementy
3. Kursy walut. Dewaluacja i rewaluacja. Realny kurs walutowy
4. Stopa zwrotu na rynku międzynarodowym
5. Mechanizm operacji wyrównawczych. Sterylizacja waluty krajowej
6. Dopuszczalna granica zadłużenia
7. Instrumenty polityki zagranicznej (proeksportowe i antyimportowe)

IX. Wzrost gospodarczy (wahania koniunkturalne)

X. Współczesne nurty ekonomiczne

1.3. Podstawy psychologii i socjologii	SEMESTR VI			
	W	C	L	P
	2	0	0	0

Semestr VI

Wykład :

1. Społeczeństwo globalne i jego struktura : makrostruktury i mikrostruktury
2. Czynniki rozwoju społecznego, szczególna rola innowacji technicznych i technologicznych w rozwoju społecznym
3. Jednostka wobec społeczeństwa : konformizm, nonkonformizm, postawa twórcza
4. Socjalizacja i resocjalizacja. Mechanizmy obronne
5. Interakcje w grupach społecznych. Konflikt i współpraca
6. Rozumienie siebie i innych ludzi
7. Zachowania prospołeczne. Dlaczego pomagamy innym
8. Agresja : dlaczego ranimy innych ludzi
9. Upředzenia. Powszechność zjawiska, jego przyczyny i sposoby osłabiania
10. Przewodzenie w grupie społecznej : cechy dobrego lidera (przywódcy), zaspokajanie potrzeb członków grupy i budowanie dobrego zespołu
11. Atrakcyjność interpersonalna. Podejmowanie decyzji

Słowa kluczowe : społeczeństwo, grupy społeczne, jednostka, psychika, interakcje, konformizm, socjalizacja

2.1. Matematyka	SEMESTR I - II			
	W	C	L	P
	I	3E	2	0
II	2E	2	0	0

Semestr I

Wykład :

- Wprowadzanie oznaczeń, liczby zespolone
- Przestrzeń wektorowa, macierze, wyznaczniki
- Układy równań liniowych
- Przestrzeń metryczna, ciągi w przestrzeni metrycznej
- Granice specjalne dla ciągów
- Szeregi liczbowe
- Wektory : działania, własności działań i zastosowanie
- Prosta i płaszczyzna : równania, wzajemne położenie, odległości punktu od prostej i płaszczyzny, proste skośne
- Krzywe stożkowe
- Uzupełnienie wiadomości o funkcji jednej zmiennej rzeczywistej : funkcja złożona i jej ciągłość, funkcja odwrotna i jej ciągłość, granice specjalne dla funkcji, różniczka funkcji, pochodne i różniczki wyższych rzędów
- Twierdzenie Rolle'a, Lagrange'a, Cauchy'ego, Taylora, de l'Hospitala
- Wypukłość, punkty przecięcia, asymptoty, badanie funkcji
- Całka nieoznaczona, metody całkowania

Ćwiczenia :

- Program ćwiczeń stanowi praktyczne uzupełnienie treści wykładów.

Semestr II

Wykład :

- Funkcje wielu zmiennych, podstawowe definicje, granica funkcji
- Różniczkowanie funkcji wielu zmiennych : pochodna funkcji wektorowej, pochodna kierunkowa, pochodne cząstkowe
- Różniczka funkcji, twierdzenie o różniczkowaniu
- Różniczki wyższych rzędów, twierdzenie Taylora
- Ekstrema lokalne
- Całka oznaczona : definicja, własności, twierdzenie o wartości średniej, związek całki oznaczonej z nieoznaczoną, metody całkowania, zastosowanie
- Całki niewłaściwe
- Współrzędne biegunowe, walcowe, sferyczne, powierzchnie stopnia II-go
- Całka podwójna : definicja, własności, twierdzenie Fubinięgo
- Całka potrójna : definicja, własności, twierdzenie Fubinięgo
- Twierdzenie o zmianie zmiennych w całkach wielokrotnych i jego zastosowanie
- Informacja o całkach krzywoliniowych : zorientowanej i niezorientowanej
- Elementy równań różniczkowych zwyczajnych

Ćwiczenia :

- Program ćwiczeń stanowi praktyczne uzupełnienie treści wykładów.

2.2. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	SEMESTR I - II			
	W	C	L	P
I	2E	1	0	0
II	1E	2	0	0

Semestr I

Wykład :

- Prawdopodobieństwo i jego własności : przestrzeń Ω zdarzeń elementarnych, borelowskie ciało zdarzeń β , aksjomatyczna definicja prawdopodobieństwa P , przestrzeń probabilistyczna (Ω, β, P)
- Własności prawdopodobieństwa, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń, schemat Bernoullego, układ zupełny zdarzeń, twierdzenie o prawdopodobieństwie całkowitym, twierdzenie Bayesa
- Zmienna losowa jednowymiarowa : definicja zmiennej losowej, dystrybuanta i jej własności, rodzaje zmiennych losowych, rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej dyskretnej, gęstość rozkładu zmiennej losowej ciągłej, funkcje zmiennej losowej
- Wartość średnia, momenty początkowe i centralne, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, współczynnik skośności, współczynnik spłaszczenia, moda, kwantyle, mediana, zmienna losowa standaryzowana
- Wybrane rozkłady prawdopodobieństwa zmiennych losowych i ich podstawowe parametry : rozkład dwupunktowy, rozkład dwumianowy, rozkład Poissona, rozkład geometryczny, rozkład jednostajny, rozkład wykładniczy, rozkład gamma, rozkład normalny-Gaussa, rozkład logarytm-normalny, rozkład χ^2 - Pearsona, rozkład t-Studenta, rozkład F-Snedecora

Ćwiczenia :

- Program ćwiczeń stanowi praktyczne uzupełnienie treści wykładów.

Semestr II

Wykład :

- Zmienna losowa wielowymiarowa : definicja, rozkład prawdopodobieństwa, dystrybuanta, rozkłady brzegowe, rozkłady warunkowe, niezależność zmiennych losowych, momenty dwuwymiarowej zmiennej losowej, współczynnik korelacji. Dwuwymiarowy rozkład normalny. Funkcje zmiennych losowych. Regresja I i II rodzaju
- Twierdzenia graniczne : ciągi zmiennych losowych i rodzaje zbieżności, nierówność Czebyszewa, prawo wielkich liczb Bernoullego, twierdzenie Moivre'a-Laplace'a, twierdzenie Linderberga-Levy'ego, twierdzenie Lapunowa
- Wstęp do metod statystycznych : podstawowe pojęcia statystyki matematycznej, opracowanie i prezentacja materiału statystycznego, podstawowe parametry w próbie i ich rozkłady

Ćwiczenia :

- Program ćwiczeń stanowi praktyczne uzupełnienie treści wykładów.

2.3. Logika matematyczna	SEMESTR I			
	W	C	L	P
	2	2	0	0

Semestr I

Wykład :

- Elementy teorii mnogości. Pojęcie zbioru, działania na zbiorach, iloczyn kartezjański, prawa rachunku zbiorów, zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne. paradoks Russela
- Zasada indukcji matematycznej. Definicje i dowody indukcyjne
- Klasyczny rachunek zdań oraz wyrażenia boole'owskie. Język klasycznego rachunku zdań. Schemat formalny zdania. Prawa logiczne. Poprawność rozwiązań. Algebra Boole'a. Wyrażenia boole'owskie. Sieci boole'owskie.
- Relacje dwuargumentowe. Podstawowe definicje. Relacje równoważności. Relacje porządkujące. Minimum, maksimum, kresy
- Klasyczny rachunek predykatów. Język klasycznego rachunku predykatów i jego interpretacja. Modele. Podstawowe prawa. Sprawdzanie poprawności rozumowań
- Pojęcie grafu. Kilka problemów grafowych
- Algorytmy. Informacja o pojęciu algorytmu. Efektywność. Wybrany algorytm grafowy.

Ćwiczenia :

- Program ćwiczeń stanowi praktyczne uzupełnienie treści wykładów.

2.4. Badania operacyjne	SEMESTR III			
	W	C	L	P
	1	1	0	0

Semestr III

Wykład :

- Elementy teorii obsługi masowej. Podstawowe pojęcia, rozkłady wejścia i czasów obsługi, poissonowski strumień zgłoszeń, symbolika Kendalla, systemy obsługi z oczekiwaniem (z nieograniczoną lub ograniczoną kolejką). Elementy systemów niemarkowskich
- Programowanie liniowe. zadania programowania liniowego, warunki optymalności dla zadań programowania liniowego, dualne zadanie programowania liniowego, metoda sympleksowa, algorytm metody sympleksowej, metoda sztucznej bazy, zagadnienia transportowe

Ćwiczenia :

- Program ćwiczeń stanowi praktyczne uzupełnienie treści wykładów.

2.5. Ekonometria	SEMESTR III				
	W	C	L	P	
Wymagania : rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	III	2	2	0	0

Semestr III

Wykład :

- Wprowadzenie do ekonometrii. Zjawisko i proces ekonomiczny. Modelowanie zjawisk i procesów rzeczywistych. Źródła informacji. Zmienne opisywane i opisujące. Formuły modelujące.
- Dobór zmiennych objaśniających – zbiory zmiennych potencjalnych, eliminacja zmiennych quasi-stałych, redukcja zbiorów zmiennych silnie skorelowanych. metoda macierzy współczynników korelacji, metoda wskaźników pojemności informacyjnej, efekt katalizy
- Szacowanie parametrów modeli liniowych jednorównaniowych
- Weryfikacja modeli liniowych : ocena przystawania modelu do zbioru informacji empirycznych, badanie istotności parametrów strukturalnych
- Modele nieliniowe sprowadzone do form liniowych. Wybór postaci analitycznej modelu, dobór zmiennych objaśniających, szacowanie parametrów, badanie zgodności modelu z doświadczeniem
- Modele wielorównaniowe. Postać strukturalna i zredukowana modelu. Klasyfikacja modeli wielorównaniowych
- Szacowanie parametrów modeli prostych i rekurencyjnych
- Identyfikowalność modeli o równaniach współzależnych
- Predykcja ekonometryczna na podstawie trendu, na podstawie modelu opisowego, metodą wag harmonicznyc.

Ćwiczenia :

- Budowa liniowych form modelowych. Dobór zmiennych modelu. Szacowanie wartości parametrów strukturalnych i stochastycznych
- Praktyczna weryfikacja modeli liniowych
- Konstruowanie przykładowych nieliniowych modeli jednorównaniowych
- Budowa modeli rekurencyjnych i szacowanie ich parametrów
- Analiza modeli o równaniach współzależnych
- Przykłady prognozowania na podstawie modelu ekonometrycznego.

2.6. Metody komputerowe i numeryczne	SEMESTR V			
	W	C	L	P
Wymagania : Wytrzymałość materiałów	V 1	0	1	0

Semestr V

Wykład :

1. Zdefiniowanie przedmiotu i warunków zaliczenia

- 1. Metody bezpośrednie rozwiązywania układów równań algebraicznych.** Metody Gaussa i Gaussa-Jordana. Rozkład trójkątny macierzy. Metody Doolittle'a, Crouta i Choleskiego. Odwracanie macierzy.
- 2. Aproksymacja i interpolacja.** Aproksymacja punktowa dla funkcji jednej zmiennej. Interpolacje Lagrange'a i Hermita. Przykłady interpolacji Lagrange'a dla funkcji o dwóch zmiennych. Interpolacja sklejana.
- 3. Modele matematyczne problemów fizycznych i przybliżone metody rozwiązywania.** Sformułowanie lokalne i globalne. Metoda Galerkinowa reszduów ważonych i metoda Rayleigha-Ritza. Przykłady.
- 4. Wprowadzenie do metody elementów skończonych (MES).** Idea metody. Równania MES dla problemu brzegowego teorii sprężystości. Przykłady : rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych, minimalizacja funkcjonau, analiza statyczna tarczy, analiza statyczna płaskich układów prętowych.

Ćwiczenia :

- Wykonanie trzech projektów z wykorzystaniem programów KRATA, BOMES i ANKA

3.1. Podstawy informatyki I	SEMESTR I			
Wymagania : znajomość podstawowych pojęć z zakresu informatyki wyniesiona ze szkoły średniej	W	C	L	P
	0	0	2	0

Semestr I

Laboratorium :

1. System operacyjny LINUX

- Podstawowe zadania systemu operacyjnego. Struktura i własności systemu operacyjnego Linux
- Podstawy użytkowania systemu Linux. Wielodostęp i wielozadaniowość, powłoki systemu. Jądro systemu, zarządzanie pamięcią.
- Podstawowe rozkazy i polecenia systemu. Zarządzanie katalogami : mkdir, rm-r, ls, cd, pwd. Listowanie i wyświetlanie plików : ls, more, cat, redykcja. Operacje na plikach i katalogach : cp, mv, rm, find. Inne komendy : clear, who, w, tty, cal, ps, kil. Informacja o pomocy (helpy).
- Edytory tekstu w systemie Linux
- Usługi sieciowe : telnet, ssh, ftp, e-mail

2. System MS WINDOWS

- Podstawy pracy w środowisku Windows 95 lub Windows NT. Organizacja pracy i obiekty systemu Windows. Struktura i obsługa okien, ikon i menu. Okna dialogowe. Podstawowe operacje na oknach. Wyróżnianie i aktywność obiektu. Aplikacje w środowisku Windows i ich uruchamianie.
- Exploracja. Obsługa struktur katalogowych. Prezentacja zawartości okien katalogów. Operacje na plikach i katalogach : kopiowanie, przenoszenie i wyszukiwanie plików, sortowanie nazw plików. Kojarzenie z aplikacjami.

3. Algorytmika. Metody rozwiązywania problemów algorytmicznych

- Projektowanie algorytmów. Elementy oceny algorytmów. Analiza wybranych problemów algorytmicznych (z różnych dziedzin życia) ze względu na wyodrębnienie danych, planowanie wyników pośrednich i docelowych. Próba sformalizowania przykładów algorytmicznych. Analiza typów wartości (zmiennych, tekstów, liczb) wykorzystywanych w algorytmach. Zagadnienie sumowania i zliczania liczby elementów dla zbiorów o zadanej lub nieokreślonej liczbie elementów. Określenie warunków, przy których działania mogą być wykonywane.
- Reprezentacja algorytmów. Zapis algorytmu w postaci sieci działań. Rekurencja i iteracja oraz cykle w algorytmach. Eliminowanie nieperspektywicznych ścieżek w sieci działań. Określenie warunków dojścia do stanu STOP algorytmu.
- Zapis algorytmu w postaci sieci działań do następujących problemów : wybór maksymalnej liczby z trzech zadanych, rozwiązanie równania kwadratowego, liczenie wartości wyrażeń, obliczanie wartości funkcji w każdym punkcie przedziału, sumowanie i zliczanie liczby elementów dla zbiorów o nieokreślonej i zadanej liczbie elementów, wybór elementu maksymalnego z n-elementowej tablicy, program jako lista rozkazów przetwarzanych w procesorze.

4. Obliczanie w środowisku MATLAB

- Co to jest MATLAB
- Rozpoczęcie i zakończenie pracy z MATLAB-em
- Okno poleceń i okno graficzne pakietu
- Zmienne, operatory arytmetyczne, wyrażenia, podstawowe funkcje arytmetyczne i trygonometryczne

- Zapis sekwencji poleceń do pliku
- Podstawy grafiki – polecenie plot, bar, stairs, polar.
- Rozwiązywanie równań liniowych
- Rozwiązywanie równań nieliniowych

3.2. Podstawy informatyki II	SEMESTR II			
	W	C	L	P
	0	0	2	0

Semestr II

Laboratorium :

- Zasady i organizacja pracy w instytutowej sieci komputerowej
- Arkusz kalkulacyjny Excel. Wprowadzanie i formatowanie informacji. Formuły matematyczne. Adresowanie względne i bezwzględne. Korzystanie z biblioteki procedur. Tworzenie zestawień tabelarycznych. Parametryzacja obliczeń. Obliczenia na podstawie wzorów rekurencyjnych np. rozwinięcia funkcji trygonometrycznych. Rysowanie wykresów i ilustracja przeprowadzonych obliczeń. Arkusz jako baza danych. Sortowanie i filtrowanie. tworzenie filtrów zaawansowanych. Współpraca pomiędzy arkuszami i plikami.
- Edytor tekstów Word. Wprowadzanie i formatowanie tekstu. Tablice. Umieszczanie obliczeń i wykresów z Excel-a oraz innych obiektów w plikach Word-a. Korespondencja seryjna. Tworzenie szablonów.
- Internet. Przeglądarki, wyszukiwarki i portale. Poczta elektroniczna.
- Wykonanie sprawozdania z zajęć z wykorzystaniem edytora tekstu i ilustracją wykonanych ćwiczeń.

4.1. Komputerowa grafika inżynierska	SEMESTR III-IV				
		W	C	L	P
	III	0	0	2	0
	IV	0	0	2	0

Semestr III

Laboratorium :

- Program przedmiotu obejmuje metody projektowania i wizualizacji obiektów w programie AutoCAD oraz ArchiCAD, metody prezentacji graficznej w internecie : tworzenie stron www, oraz metody prezentacji komputerowej dla potrzeb marketingowych firmy.
- O Internecie – wprowadzenie teoretyczne. Przegląd usług dostępnych w internecie. Podstawy programowania w języku HTML (Hyper text Markup Language), tworzenie dokumentu w prostym edytorze graficznym, zapis, edycja i odczyt dokumentu. Elementy graficzne : tło, plik graficzny (.jpg), link, markiza. Wykonanie indywidualnej strony www z zastosowaniem.
- Projektowanie w programie AutoCAD 2000. Podstawowe funkcje programu : kreślenie i modyfikacje obiektów. Zastosowanie opcji lokalizacji charakterystycznych elementów obiektu, trybu pracy „orto”, siatka.
- Zaawansowane opcje programu AutoCAD : wymiarowanie rysunku, kreskowanie obszarów, itd.
- Modelowanie obiektów w programie AutoCAD 2000. Metody odwzorowania obiektów 3D : model drucikowy („wireframe model”), model powierzchniowy („surface model”), modelowanie bryłowe („solid modeling”). Tworzenie modelu 3D obiektu oraz metody jego wizualizacji (rendering, obserwacja obiektu 3D z dowolnie wybranego punktu obserwacji).
- Zapis projektów w jednym z formatów graficznych (.jpg, .tiff, .bmp, .wmf).
- Prezentacja prac w programie Microsoft PowerPoint jako element profesjonalnego przygotowania prezentacji produktów firmy.

Semestr IV

Laboratorium :

- Tworzenie komercyjnej strony www za pomocą profesjonalnego programu (Word for Windows)
- Skanowanie i obróbka plików graficznych w dostępnym programie graficznym
- Rysunek odręczny z modelu z zastosowaniem aksonometrii
- ArchiCAD – program do projektowania architektonicznego oparty na modelowaniu 3D. Projekt domu jednorodzinnego w ArchiCADzie. Modelowanie i wizualizacja
- Tworzenie rzutów i przekrojów obiektu 3D w programie ArchiCAD
- Prezentacja prac w programie Microsoft PowerPoint jako element profesjonalnego przygotowania prezentacji produktów firmy.

5.1. Mechanika teoretyczna	SEMESTR I-II				
		W	C	L	P
	I	2E	0	0	1
	II	1E	0	0	1

Semestr I

Wykład :

Wstęp

- Wprowadzenie – pojęcia podstawowe i podział mechaniki

1. Układ wektorów (sił)

- Skalary i wektory. Działania na wektorach. Rzut wektora na prostą, płaszczyznę. Moment wektora względem punktu, prostej. Układy wektorów. Twierdzenie o zmianie bieguna. Równoważność układów wektorów. Twierdzenia o równoważności. Redukcja w punkcie i redukcja do najprostszej postaci. Układ zerowy sił, para sił, układ płaski, zbieżny układ sił, równoległy układ sił, dowolny układ sił
- Wypadkowa. Skrętnik. Oś środkowa układu. Przykłady
- Środek równoległego układu wektorów i jego własności
- Przekształcenia elementarne

2. Kinematyka

- Przedmiot, zakres i podstawowe pojęcia kinematyki
- Kinematyka punktu materialnego. Opis wektorowy, naturalny. Ruch po prostej, po okręgu. Ruch względny punktu
- Kinematyka bryły sztywnej. Opis ruchu. Zależności między prędkościami punktów ciała sztywnego. Liczba stopni swobody. Ruch postępowy, płaski, kulisty, obrotowy, ogólny. Ruch chwilowy. Środek chwilowego obrotu. Twierdzenie o złożeniu ruchów

3. Statyka

- Podstawowe pojęcia i zasady statyki
- Ciało swobodne, nieswobodne, więzy i ich rodzaje. Postulat o więzach
- Definicja równowagi układu materialnego, równowagi układu sił
- Ruch rzeczywisty, możliwy, prędkość możliwa, przesunięcie wirtualne
- Zasada prac wirtualnych i jej zastosowania. Warunki równowagi sił dla ciała swobodnego i nieswobodnego, układów ciał połączonych przegubowo. Podpory, prętowe układy konstrukcyjne statycznie wyznaczalne, niewyznaczalne i chwiejne. Przykłady.

Projekt :

Program ćwiczeń projektowych jest praktycznym uzupełnieniem treści wykładów.

Semestr II

Wykład :

1. Dynamika

- Dynamika punktu. Równania ruchu punktu swobodnego i nieswobodnego, warunki początkowe. Przykłady
- Praca siły po dowolnej drodze, po torze ruchu. Energia kinetyczna. zasada równowartości pracy i energii kinetycznej. Pole sił, potencjał, energia potencjalna. Zasada zachowania energii mechanicznej
- Dynamika układu punktów materialnych i ciała sztywnego
- Geometria mas. Środek masy. Moment statyczny
- Pęd układu materialnego, zasada pędu. Kręt układu materialnego, zasada krętu
- Kręt bryły w ruchu obrotowym. Macierz bezwładności. Rachunek tensorowy
- Tensor bezwładności
- Główne i główne centralne osie bezwładności, główne i główne centralne momenty bezwładności. Przykłady
- Twierdzenie Steinera. Równania ruchu ciała sztywnego swobodnego, ruch środka masy, chwilowy ruch obrotowy. Warunki równowagi ciała

Projekt :

Program ćwiczeń projektowych jest praktycznym uzupełnieniem treści wykładów.

5.2. Wytrzymałość materiałów

Wymagania : Mechanika teoretyczna

		SEMESTR II-III			
		W	C	L	P
II	2E	0	1	1	1
III	2E	0	1	1	1

Semestr II

Wykład :

- Wprowadzenie. Cel i zakres przedmiotu : podstawowe założenia (kontinuum materialne, zasada zeszywnienia, równowaga stateczna); definicja siły wewnętrznej, twierdzenie o układach sił wewnętrznych i zewnętrznych.
- Podstawy statyki. Siły przekrojowe w konstrukcjach prętowych statycznie wyznaczalnych, zależności różniczkowe. Informacje praktyczne dotyczące obliczania belek prostych i przegubowych, ram, łuków, kratownic i układów złożonych.
- Przypomnienie podstaw rachunku tensorowego. Zapis wskaźnikowy, konwencja sumacyjna, definicja tensora, wartości i kierunki własne symetrycznego tensora II rzędu, rozkład tensora na aksjator i dewiator.
- Zagadnienie brzegowe liniowej teorii sprężystości. Współrzędne materialne, wektor przemieszczenia, tensor odkształceń inifitezymalnych i interpretacja jego składowych, równania Cauchy'ego, równania nierozdzielności, definicja tensora naprężenia, naprężenia główne, ekstremalne naprężenia styczne, równania Naviera i statyczne warunki brzegowe, analiza stanu odkształcenia i naprężenia, koła Mohra, równania Hooke'a, sformułowanie i analiza problemu brzegowego liniowej teorii sprężystości.

- Rozwiązania zagadnienia brzegowego liniowej teorii sprężystości. Rozciąganie, zginanie, zginanie poprzeczne : stan naprężenia, warunki projektowania. Ugięcia osi belek zginanych

Projekty :

- Podstawy statyki. Geometryczna niezmiennosc układu, obliczanie reakcji, wykresy sił przekrojowych dla płaskich układów prętowych statycznie wyznaczalnych
- Rachunek tensorowy. Prawo transformacji, wartości i kierunki główne tensora II rzędu
- Zagadnienie brzegowe liniowej teorii sprężystości. Analiza stanu odkształcenia i naprężenia, związki Hooke'a
- Rozwiązania zagadnienia brzegowego liniowej teorii sprężystości. projektowanie przekroju i dobór obciążenia dla rozciągania i zginania

Laboratorium komputerowe :

- Wprowadzenie. Programy ogólnego przeznaczenia : Excel, MatCAD, Eureka, programy dydaktyczne : statyka i przekrój
- Statyka układów prętowych statycznie wyznaczalnych
- Geometryczne charakterystyki figur płaskich
- Rozciąganie i zginanie : dobór obciążenia i projektowanie przekroju

Semestr III

Wykład :

- Rozwiązania zagadnienia brzegowego liniowej teorii sprężystości – cd. Rozciąganie mimośrodowe, rdzeń przekroju; pręty zakrzywione; belki złożone i zespolone; skręcanie prętów
- Energia sprężysta. Energia odkształcenia objętościowego i postaciowego. Hipotezy wyężeniowe. Hipoteza Galileusza, Tresci, Hubera, Coulomba i Mohra
- Stateczność. Stateczność pręta prostego, zginanie ze ściskaniem
- Belki na podłożu sprężystym. Zginanie belek na podłożu winklerowskim
- Elementy teorii plastyczności. Nośność graniczna, stan naprężenia w zakresie sprężysto-plastycznym, krzywe interakcji M-N, twierdzenia ekstremalne i ich zastosowanie
- mechanika zniszczenia. Elementy reologii konstrukcji, podstawy mechaniki zniszczenia, informacje o mechanice kompozytów

Projekty :

- Belki zginane. Zginanie ukośne, mimośrodowe rozciąganie, rdzeń przekroju : ugięcia i projektowanie belek prostych i złożonych; rozkład naprężeń w belkach zespolonych
- Skręcanie. Skręcanie przekrojów kołowych, nie kołowych oraz profili cienkościennych zamkniętych i otwartych
- Hipotezy wyężeniowe. Zestawienie stanu naprężenia, zastosowanie wzoru na naprężenie zredukowane
- Stateczność. Stateczność pręta prostego : projektowanie przekroju i dobór obciążenia ze wzorów analitycznych
- Teoria plastyczności. Nośność graniczna sprężysta i plastyczna przekroju, nośność graniczna belki, statycznie dopuszczalne pola naprężeń, kinematycznie dopuszczalne pola przemieszczeń

Laboratorium fizyczne :

- Wprowadzenie. Opracowanie statystyczne wyników badań
- Statyczna próba rozciągania. Wyznaczenie podstawowych charakterystyk materiałowych
- Wyznaczenie modułu odkształcenia postaciowego dla rozciąganej sprężyny
- Próba twardości. Próba Brinella i młotkiem Poldiego
- Tensometria mechaniczna. Pomiar odkształceń i ugięć belki zginanej
- Tensometria elektrooporowa. Pomiar odkształceń belki zginanej, rozkład naprężeń w przęcie zakrzywionym, koncentracja naprężeń w tarczy z otworem
- Elastooptyka. Polaryzacja światła i dwójłomność wymuszona, układ optyczny polaryskopu, pełnopolowa analiza obrazu : izokliny i izochromy; wyznaczenie stałej modelowej, zasada de Saint-Venanta, zastosowanie statycznych warunków brzegowych do określenia poziomu naprężenia, rozkład naprężeń w belce zginanej (trajektorie naprężeń głównych) i przęcie zakrzywionym, koncentracja naprężeń (zagadnienie Kirscha i działanie karbu)

5.3. Mechanika budowli	SEMESTR III-IV			
	W	C	L	P
	III 2E	0	0	2
	IV 2E	0	0	2

Semestr III

Wykład :

- Wprowadzenie : zadania, założenia i narzędzia mechaniki budowli
- Linie wpływu w ustrojach statycznie wyznaczalnych
- Obliczania przemieszczeń w ustrojach statycznie wyznaczalnych
- Metoda Sił – algorytm ogólny metody
- Problem wyboru właściwego układu podstawowego
- Metody sprawdzenia poprawności rozwiązania
- Wykorzystanie symetrii układu
- Obciążenia termiczne i geometryczne
- Zastosowanie MS do rozwiązywania łuków oraz ustrojów przestrzennych.

Projekty :

- Sporządzenie linii wpływu dla belki oraz kratownicy
- Obliczenie przemieszczeń ramy płaskiej
- Rozwiązanie belki oraz ramy płaskiej metodą sił.

Semestr IV

Wykład :

- Metoda Przemieszczeń rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych – sformułowanie klasycznej wersji metody
- Zastosowanie MP do rozwiązywania płaskich układów prętowych
- Wprowadzenie do dynamiki budowli
- Drgania własne ustrojów prętowych – metoda sił

Projekty :

1. Rozwiązywanie belki oraz ramy płaskiej metodą przemieszczeń
2. Obliczenie częstotliwości drgań własnych układu prętowego metodą sił

5.4. Mechanika gruntów i fundamentowanie	SEMESTR III-IV				
	W	C	L	P	
Wymagania : Wytrzymałość materiałów	III	1	0	1	0
	IV	1E	0	0	1

Semestr III

Wykład :

- Zagadnienia gruntowe w inżynierii. Pojęcie mechaniki gruntów i rys historyczny
- Procesy powstawania gruntów. Struktura i tekstura gruntów
- Zjawiska fizykochemiczne
- Rodzaje wody w gruncie. Prawo filtracji. Ciśnienie sphywowe
- Model gruntu. Grunt jako ośrodek ciągły, trójfazowy
- Stan naprężenia i odkształcenia
- Naprężenia geostatyczne
- Wpływ wody na wartość naprężeń geostatycznych. Zasada naprężeń efektywnych
- Charakterystyki materiałowe gruntu. Ściśliwość gruntu i osiadanie
- Analiza stanu naprężenia przy zastosowaniu liniowej teorii sprężystości – zadania brzegowe w półprzestrzeni gruntowej
- Hipotezy wytrzymałościowe gruntu
- Naprężenie krytyczne, graniczne, nośność gruntu
- Stateczność skarp i zboczy
- Parcie i odpór gruntu

Laboratorium :

- Podstawowe pojęcia. Klasyfikacja gruntów. metody rozpoznania podłoża budowlanego
- Analiza granulometryczna
- Właściwości fizyczne gruntów. Oznaczanie wilgotności, gęstości objętościowej
Analiza makroskopowa gruntów
- Stany gruntów spoiстых. Oznaczanie stopnia plastyczności
- Stany gruntów niespoistych. Oznaczanie stopnia zagęszczenia. Wskaźnik zagęszczenia
- Wyznaczanie edometrycznego modułu ściśliwości gruntu
- Wyznaczanie parametrów mechanicznych gruntów – kąta tarcia wewnętrznego i kohezji

Semestr IV

Wykład :

- Podłoże budowlane. Pojęcie fundamentu. Podział fundamentów z uwagi na różne kryteria
- Fundamenty bezpośrednie
- Normowa metoda wyznaczania osiadań
- Roboty ziemne. Zabezpieczanie wykopów
- Odwodnienie wykopów
- Fundamenty pośrednie – posadowienie na palach
- Fundamenty pośrednie – posadowienie na studziach i kesonach
- Ścianki szczelne i szczelinowe
- Konstrukcje oporowe
- Metody wzmacniania podłoża gruntowego

Projekt :

- Posadowienie bezpośrednie – projekt stopy fundamentowej
- Posadowienie pośrednie – fundament na palach lub zamiennie
- Projekt ściany oporowej

6.1. Miernictwo	SEMESTR II			
	W 1	C 0	L 2	P 0

Semestr II

Wykład :

- Geodezyjne techniki pomiarowe
- Aparatura geodezyjna : dalmierze, teodolity, niwelatory
- Metody pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych
- Układy i rachunek współrzędnych
- Metody sporządzania map geodezyjnych, zapis analogowy i cyfrowy
- Pomiar geodezyjne przy projektowaniu i realizacji obiektu budowlanego
- Pomiar geodezyjne w diagnostyce konstrukcji budowlanych
- Pomiar geodezyjne infrastruktury technicznej
- Zagadnienia formalno-prawne przy wykonaniu prac geodezyjnych dla celów inwestycyjnych

Laboratorium :

- Pomiar długości, pomiar kątów poziomych i pionowych
- Wyznaczanie różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej
- Sporządzanie profili poprzecznych i podłużnych
- Obliczenie powierzchni i objętości
- Pomiar, obliczenia i wykonanie mapy sytuacyjno-wysokościowej

6.2. Materiały budowlane	SEMESTR I			
	W 2	C 0	L 1	P 0

Semestr I

Wykład :

- Interdyscyplinarny charakter nauki o materiałach budowlanych
- Materiał a wyrób budowlany
- Podstawowe informacje o strukturze materiałów
- Parametry opisujące strukturę porowatą
- Rodzaje zewnętrznych czynników oddziałujących na materiały w czasie ich eksploatacji
- Trwałość materiałów oraz czynniki, które ją determinują
- Wybrane właściwości fizyczne i mechaniczne materiałów
- Klasyfikacja materiałów budowlanych. Kamień budowlany, podstawowa klasyfikacja i zastosowania

- Ceramika budowlana czerwona, główne odmiany, zarys procesu produkcji i właściwości
- Podstawowe informacje o szkłe budowlanym
- Materiały termoizolacyjne i ich rola, struktura, rodzaje i efektywność
- Lepiszczą bitumiczne i materiały izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej, rodzaje wyrobów
- Drewno budowlane, charakterystyka materiału i jego trwałość, sposoby zabezpieczania, podstawowe grupy wyrobów
- Materiały drewnopochodne
- Spoiwa mineralne : spoiwa wapienne, gipsowe i cementowe
- Zarys produkcji, charakterystyczne właściwości i zastosowania
- Zaczyny i zaprawy ze spoiw mineralnych oraz ich zastosowanie
- Podstawowe informacje o tworzywach sztucznych stosowanych w budownictwie
- Aktualności dotyczące postępu w dziedzinie materiałów budowlanych

Laboratorium :

- Właściwości materiałów budowlanych, definicje, istota badania
- Badanie wybranych właściwości fizycznych na przykładzie kamienia budowlanego i ceramiki czerwonej (gęstość, gęstość pozorna, nasiąkliwość i kinetyka nasycania)
- Przegląd i omówienie wyrobów z ceramiki czerwonej. Badanie cech wytrzymałościowych podstawowych wyrobów z tego materiału (cegła pełna, kratówka, dachówki)
- Przegląd i omówienie wyrobów termoizolacyjnych
- Przegląd i omówienie wyrobów hydroizolacyjnych. Badanie wybranych właściwości asfaltów (penetracja, temperatura mięknięcia, ciągliwość)
- Przegląd i omówienie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. Badanie wybranych właściwości drewna (wytrzymałość na ściskanie, rozciąganie, twardość).
- Badania wybranych właściwości spoiw mineralnych (wapiennych i gipsowych).

Technologia betonu	SEMESTR II			
	W	C	L	P
	1	0	1	0

Semestr II

Wykład :

- Składniki betonu i ich własności :
 - * cement – skład chemiczny i mineralny, hydratacja, własności fizyczne i wytrzymałościowe, rodzaje cementu i warunki ich optymalnego technicznego stosowania
 - * kruszywa – rodzaje, własności techniczne, zasady optymalnego komponowania składu, zakres kontroli jakości
 - * woda, dodatki i domieszki, rodzaje, własności ilościowe i jakościowe, efekty wpływu na cechy betonów i zapraw
- Beton :
 - * własności betonu w stadium płynnym i metody kontroli

- * własności fizyczne i wytrzymałościowe oraz metody praktycznego i analitycznego doboru składu. Metody badań i ocena jakości betonów oraz związki analityczne określające te zależności
- Wytwarzanie betonu :
 - * produkcja i transport mieszanki betonowej. Układanie, zagęszczanie i pielęgnacja betonu, metody i optymalne warunki realizacji tych zabiegów. Betony specjalnego przeznaczenia, ich własności i metody wytwarzania. Kontrola jakości betonu.

Laboratorium :

- Metody normowych badań jakości składników betonu – zajęcia praktyczne
- Dobór składu i metody praktycznych badań mieszanki betonowej
- Analityczne i komputerowe metody projektowania betonu
- badanie własności fizycznych i wytrzymałościowych betonu – zajęcia praktyczne
- Metody badań nieniszczących i kontroli jakości betonu w wyrobach i konstrukcjach

6.3. Budownictwo ogólne z rysunkiem technicznym i fizyką budowl	SEMESTR III-IV				
	W	C	L	P	
	III	2	0	0	1
	IV	2E	0	1	0

Semestr III

Wykład :

1. Rysunek techniczny w budownictwie :
 - Zasady rzutowania w rysunku technicznym
 - Techniki graficzne w projektowaniu budowlanym.
2. Zagadnienia związane z wykonaniem stanu surowego budynku :
 - Zagadnienia ogólne budownictwa : klasyfikacja budynków, wymagania materiałowe; konstrukcyjne i wykonawcze, obciążenia działające na budowle, dokumentacja projektowa.
 - Posadowienie budynku i jego realizacja : grunty budowlane, wykopy, zasady posadowienia, rodzaje fundamentów, ochrona budynku przed wodą w gruncie.
 - Ściany budynków : ogólne wymagania, klasyfikacja ścian, materiały i technologie wykonywania ścian, ściany warstwowe, przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne, detal budowlany-ścienny, ściany w systemach budowlanych.
 - Schody : klasyfikacja, parametry przestrzenne klatek schodowych, materiały konstrukcyjne i ich wpływ na rozwiązania konstrukcyjne schodów.
 - Stropy : klasyfikacja stropów, stropy drewniane, stropy na belkach stalowych, stropy żelbetowe monolityczne i prefabrykowane, stropy gęstożebrowe, stropy w systemach budowlanych.
 - Dachy strome : wiadomości ogólne, drewniane więźby dachowe, konstrukcje inżynierskie , dachy stalowe, dachy żelbetowe.

Projekt :

Opracowanie projektu podstawowego (techniczno-roboczego) budynku jednorodzinnego dla indywidualnie zadanych warunków wyjściowych w zakresie :

- dobór parametrów przegród pionowych i poziomych w opracowywanym projekcie,

- wykonanie rysunków roboczych : rzut fundamentów z zabezpieczeniem wykopów, rzut piwnic, rzut parteru.

Semestr IV

Wykład :

Zagadnienia związane z wykonaniem stanu wykończeniowego budynku wraz z zagadnieniami fizyki budowli ;

- stropodachy i tarasy, klasyfikacja i przykłady z omówieniem zjawisk fizyko-budowlanych w nich zachodzących
- roboty wykończeniowe – pokrycia dachowe
- okna i drzwi, klasyfikacja, przykłady rozwiązań w aspekcie materiałowym
- podłogi i posadzki
- roboty wykończeniowe : tynki, okładziny ścian, malowanie
- systemy i technologie uprzemysłowionego budownictwa ogólnego i mieszkaniowego
- fizyka budowli.; współczynnik przenikania ciepła przez przegrody, uproszczone sposoby obliczeń
- fizyka budowli; oświetlenie pomieszczeń światłem naturalnym, współczynnik oświetlenia dziennego
- fizyka budowli; akustyka urbanistyczna i architektoniczna.

Projekt :

Opracowanie projektu techniczno-roboczego budynku jednorodzinne dla indywidualnie zadanych warunków wyjściowych w zakresie :

- wykonanie rysunków roboczych : rzut I-go pietra, ew. rzut poddasza użytkowego; rzut dachu, przekroje poprzeczne i podłużne;
- rysunki robocze wybranego detalu budowlanego;
- skrócony opis techniczny projektu z obliczeniem U_0

6.4. Podstawy budownictwa drogowego	SEMESTR VI-VII			
	W	C	L	P
VI	2	0	0	0
VII	0	0	0	1

Semestr VI

Wykład :

- Definicja drogi i ulicy oraz pojęcia podstawowe
- Ruch drogowy – charakterystyka i prognozowanie
- Klasyfikacja dróg i ulic
- Zasady kształtowania drogi w planie – odcinki proste, łuki, poziome
- Kształtowanie drogi w przekroju podłużnym – odcinki o jednostajnym spadku, łuki pionowe, zagadnienie widoczności w obrębie łuków pionowych
- Przekrój poprzeczny dróg i ulic – rozmieszczenie poszczególnych elementów, uzbrojenie podziemne ulic

- Skrzyżowania jednopoziomowe – zasady kształtowania geometrycznego, zagadnienie widoczności
- Autostrady i drogi ekspresowe – odcinki międzywęzłowe, przekrój poprzeczny, węzły wielopoziomowe, miejsca obsługi podróżnych
- Nawierzchnie dróg i ulic – definicja, podział, zasady projektowania
- Odwodnienie dróg i ulic – odwodnienie wgłębne i powierzchniowe, podział rowów odwadniających, ścieki, zasady obliczeń hydrologicznych
- Roboty ziemne – podział, zasady projektowania i wykonywania

Semestr VIII

Projekt :

- Ćwiczenie projektowe obejmuje projekt odcinka ulicy o długości ok. 400 m. obejmujący rozwiązanie sytuacyjne, przekrój podłużny oraz typowy przekrój poprzeczny wraz z prostym skrzyżowaniem, małym parkingiem dla samochodów osobowych oraz propozycję obsługi komunikacyjnej osiedla

6.5. Podstawy budownictwa kolejowego	SEMESTR VII-VIII			
	W	C	L	P
VII	2	0	0	0
VIII	0	0	0	1

Semestr VII

Wykład :

- Elementy drogi kolejowej
- Klasyfikacja linii kolejowych
- Zasady przestrzennego kształtowania trasy
- Konstrukcja podtorza, konstrukcja nawierzchni
- Rozjazdy – konstrukcja, typy
- Zasady kształtowania stacji kolejowych
- Zasady sterowania ruchem kolejowym
- Ogólne zasady budowy i utrzymania torów
- Technologia, mechanizacja i organizacja utrzymania dróg kolejowych
- Rola i zadania kolei w systemie transportu
- Wskaźniki techniczno-ekonomiczne pracy na kolei.

Semestr VIII

Projekt :

Dla zadanych warunków terenowych (mapa topograficzna w skali 1:25000) oraz parametrów eksploatacyjnych wykonać wstępny projekt linii kolejowej drugorzędnej. Zakres projektu :

- sytuacja trasy z umiejscowieniem stacji początkowej i końcowej w skali 1:25000
- profil podłużny trasy
- opis techniczny
- dwa przekroje poprzeczne (w nasypie i przekopie)
- szczegół przytwierdzenia szyny do podkładu.

7.1. Konstrukcje betonowe	SEMESTR IV-V				
		W	C	L	P
	IV	2	0	0	1
	V	2E	0	0	1

Semestr IV

Wykład :

- Podstawowe wiadomości o konstrukcjach z betonu
- Wady i zalety konstrukcji
- Właściwości betonu i stali
- Zasady projektowania i bezpieczeństwa konstrukcji
- Podstawy Metody Stanów Granicznych w żelbecie
- Fazy pracy belki żelbetowej
- Przekroje żelbetowe zginane : podstawowe założenia do wymiarowania
- Wymiarowanie przekrojów żelbetowych prostokątnych i teowych na zginanie
- Ścinanie i skręcanie w żelbecie
- Wymiarowanie na ścianie
- Kształtowanie zbrojenia w belkach żelbetowych
- Proste układy konstrukcyjne : płyty jednokierunkowo zbrojone, żebra, podciąg
- Stany graniczne użyteczności : podstawowe założenia, metody uproszczone
- Elementy żelbetowe mimośrodowo ściskane

Projekt :

Projekt wybranych elementów stropu płytowo-żebrowego w budynku o konstrukcji mieszanej :

- rozplanowanie elementów stropu, dobór wymiarów
- zestawienie obciążeń dla płyty i żebra
- obwiednia momentów dla płyty
- wymiarowanie płyty na zginanie, sprawdzenie na ścianie
- rysunek płyty
- obwiednienie momentów i sił ścinających dla żebra
- wymiarowanie żebra na zginanie
- wymiarowanie żebra na ścinanie

Semestr V

Wykład :

- Mimośrodowe rozciąganie
- Kształtowanie słupów żelbetowych
- Fundamenty żelbetowe : zasady kształtowania, ławy, stopy, płyty
- Stopy fundamentowe : obliczanie i konstruowanie
- Układy szkieletowe i ramowe : kształtowanie konstrukcji, obciążenia, przebieg sił wewnętrznych
- Ramy żelbetowe monolityczne : zasady obliczania i konstruowania
- Stropy gęstożebrowe, schody żelbetowe
- Płyty dwukierunkowo zbrojone

- Ściany oporowe
- Zasobniki na materiały sypkie : zasady kształtowania, obciążenia, zbrojenie
- Konstrukcje wieloblokowe i wielkopłytkowe : problemy utrzymania i remontów
- Konstrukcje sprężone : struno i kablobeton, stałe do konstrukcji sprężonych
- Podstawy wymiarowania konstrukcji sprężonych

Projekt :

Projekt wybranych elementów stropu płytowo-żebrowego w budynku o konstrukcji mieszanej – c.d. :

- sporządzenie obwiedni nośności dla żebra, rysunek żebra
- zestawienie obciążeń dla słupa
- wymiarowanie słupa na mimośrodowe ściskanie
- wymiarowanie stopy fundamentowej
- rysunek słupa i stopy, opis techniczny

7.2. Konstrukcje stalowe	SEMESTR VI-VII			
	W	C	L	P
VI	2	0	1	0
VII	2E	0	0	1

Semestr VI

Wykład :

- Zalety i wady konstrukcji stalowych, zakres ich stosowania w budownictwie
- Stal do stosowania w budownictwie : skład chemiczny, struktura, podstawowe własności mechaniczne i technologiczne, gatunki i odmiany, wyroby hutnicze
- Podstawy wymiarowania konstrukcji metodą stanów granicznych
- Wymiarowanie elementów rozciąganych, ściskanych osiowo i zginanych
- Połączenia elementów : spawane i śrubowe

Laboratorium :

- Metalografia – struktura stali i złącz spawanych.
- Badania własności mechanicznych : próba rozciągania, zginania, twardości
- Spawanie elektryczne, wady spawania i ich wykrywanie, ocena jakości spoin
- Zgrzewanie

Semestr VII

Wykład :

- Stropy o konstrukcji stalowej : belki walcowane i spawane z blach, układy belek, połączenia
- Konstrukcja stalowa dachu : płatwie walcowane, dźwigary kratowe płaskie i przestrzenne, stężenia
- Podstawowe wiadomości dotyczące konstrukcji :
 - * szkieletów hal i budynków wielokondygnacyjnych,
 - * zbiorników na ciecze i gazy,

- * zasobników na materiały sypkie,
- * wież, masztów i słupów linii elektroenergetycznych.

Projekt :

- Podstawowe wiadomości o projektowaniu – projekt budowlany, rysunki warsztatowe
- Materiały pomocnicze do projektowania
- Obliczanie charakterystycznych przekrojów prętów złożonych
- projekt prostego układu prętowego
- projekt stropu obejmujący rozmieszczenie belek, obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belek, podciągu i słupa
- Rysunek fragmentu konstrukcji.

7.3. Konstrukcje mostowe	SEMESTR VIII			
	W 2E	C 0	L 0	P 1

Semestr VIII

Wykład :

- Pojęcia podstawowe, ogólna charakterystyka mostów
- Światła i skrajnie mostów
- Obciążenia mostów drogowych i kolejowych
- Materiały do budowy i remontu mostów
- Mosty tymczasowe i rusztowania mostowe w aspekcie konstrukcyjnym oraz ekonomicznym
- Kładki dla pieszych
- betonowe mosty płytowe
- Mosty belkowe i skrzynkowe, żelbetowe i sprężone
- Mosty z elementów prefabrykowanych
- Nowoczesne technologie budowy mostów betonowych
- Ekonomiczne aspekty projektowania i budowy mostów betonowych
- Podpory mostowe, łożyska i przeguby
- Stalowe mosty belkowe i skrzynkowe
- Stalowe mosty kratowe, łukowe, wantowe i wiszące
- Tężniki mostów stalowych
- Wykonawstwo i montaż mostów stalowych w aspekcie technicznym i ekonomicznym
- Tunele płytke i przejścia podziemne

Projekt :

- Projekt mostu zespolonego jednoprzęsłowego typu stal-beton.

8.1. Podstawy instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i gazowych	SEMESTR V			
	W	C	L	P
	2	0	0	1

Semestr V

Wykład :

- Podstawowe wiadomości z zakresu materiałoznawstwa instalacyjnego
- Zasady projektowania i wykonawstwa instalacji kanalizacji sanitarnej w budynkach o różnej wysokości
- Omówienie sposobów przeprowadzania obliczeń instalacji sanitarnej
- Podanie zasad projektowania i wykonawstwa instalacji kanalizacji deszczowej w budynkach mieszkalnych
- Przedstawienie sposobów projektowania oraz wykonawstwa instalacji wodociągowych
- Sposoby obliczeń instalacji wodociągowej w budynkach
- Układy zasilania budynków w wodę
- Podstawowe wiadomości dotyczące materiałoznawstwa gazowego
- Ogólne zasady prowadzenia instalacji gazowych oraz odboru
- Zasady projektowania instalacji gazowej

Projekt :

- Wykonanie projektu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej w budynku jednorodzinnym
- Wykonanie uproszczonego projektu instalacji gazowej dla domku jednorodzinnego

8.2. Podstawy instalacji c.o.	SEMESTR V			
	W	C	L	P
	1	0	0	1

Semestr V

Wykład :

- Rodzaje i podział systemów instalacji grzewczych
- Wymagania stawiane instalacjom centralnego ogrzewania
- Zabezpieczenie instalacji grzewczych
- Obliczenia zapotrzebowania mocy oraz energii cieplnej dla ogrzewania budynków
- Zapoznanie się z programem komputerowym służącym do obliczania zapotrzebowania ciepła
- Zasady obliczania i regulacji instalacji c.o.

- Armatura instalacji grzewczych, kotły, grzejniki, zawory termostatyczne, rury
- Podstawy regulacji automatycznej stosowanej w ogrzewnictwie
- Ogrzewanie przez promieniowanie, podłogowe, promiennikami

Projekt :

- Projekt instalacji centralnego ogrzewania dla domku jednorodzinny obejmuje :
- Obliczenia zapotrzebowania ciepła dla pomieszczeń
- Obliczenia hydrauliczne i regulacji instalacji c.o.
- Rysunki związane z projektowaną instalacją co.

8.3. Podstawy instalacji elektrycznych	SEMESTR V			
	W	C	L	P
	1	0	0	1

Semestr V

Wykład :

- Wiadomości wstępne : instalacja elektryczna, przepisy prawne regulujące warunki techniczne jakim powinny odpowiadać instalacje elektryczne
- Polskie Normy dotyczące instalacji elektrycznych, kierunki rozwoju instalacji elektrycznych
- Oświetlenie elektryczne pomieszczeń : podstawowe definicje dotyczące techniki świetlnej, źródła światła, oprawy oświetleniowe, zasady obliczania oświetlenia elektrycznego, rachunek ekonomiczny – energooszczędne oświetlenie
- Elektrotechniczny osprzęt instalacyjny – łączniki, kable i przewody, skrzynki rozdzielcze, zasady doboru osprzętu do instalacji elektrycznej
- Ogrzewanie elektryczne : rodzaje grzejników elektrycznych, zasady doboru urządzeń grzewczych, zalety i wady użytkowania energii elektrycznej w ogrzewaniu pomieszczeń
- Zagrożenie prądem elektrycznym i ochrona przeciwporażeniowa : oddziaływanie prądu elektrycznego na organizm, najczęściej stosowane środki ochrony podstawowej i dodatkowej, inne narażenia pochodzące od urządzeń elektrycznych
- Inteligentny budynek – nowoczesne systemy instalacji elektrycznych i teletechnicznych, technika systemowa *instabus EIB*

Projekt :

- Wybrane zagadnienia dotyczące projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych :
- instalacje elektryczne w pomieszczeniach mieszkalnych – układy zasilania, podział na obwody odbiorcze, komputerowe wspomaganie projektowania instalacji elektrycznych

9.1. Maszyny i mechanizacja procesów budowlanych	SEMESTR V			
	W 2E	C 0	L 1	P 0
Wymagania : Budownictwo ogólne				

Semestr V

Wykład :

- Mechanizacja, robotyzacja, automatyzacja. Elementy podstaw mechanizacji procesów budowlanych
- Eksploatacja maszyn. Klasyfikacja maszyn budowlanych. Systemy eksploatacji technicznej i produkcyjnej. Ogólne zasady prawidłowej eksploatacji maszyn budowlanych
- Mierniki oceny efektywności maszyn i ich zestawów. Podstawowe kryteria i wskaźniki mechanizacji oraz wykorzystania maszyn budowlanych i ich zestawów
- Projektowanie mechanizacji. Ogólne zasady i kryteria doboru maszyn. Projektowanie zestawów maszyn w aspekcie wskaźników techniczno-ekonomicznych. Metodyka projektowania optymalnej mechanizacji robót budowlanych
- Maszyny do robót ziemnych : koparki jednonaczyniowe, wielonaczyniowe, spycharki, zrywarki, równiarki, ładowarki, zgarniarki. Maszyny i urządzenia do zagęszczania gruntu
- Maszyny i urządzenia do robót fundamentowych, inżynierskich i uzbrojenia terenu. Przepychy i wiertnice, kafary i palownice
- Transport materiałów i sprzętu budowlanego : uniwersalny, zunifikowany w jednostkach ładunkowych oraz specjalistyczny
- Transport daleki drogowy i terenowy z zastosowaniem : samochodów, ciągników specjalistycznych, przyczep oraz zespołów członowych. Transport kolejowy, wodny, powietrzny
- Transport bliski i prace ładunkowo-wyładunkowe. Wózki jezdniowe i podnośnikowe. Przenośniki, dźwigniki, wciągarki, wyciągi budowlane, żurawie stałe, przesuwne, przejezdne i samojezdne oraz suwnice budowlane. Specjalistyczny transport szynowy i linowy
- Kontrola przygotowania ładunku i zabezpieczenie w transporcie
- Maszyny i urządzenia do robót betonowych i żelbetowych. Rusztowania budowlane i deskowania. Deskowania tradycyjne i zunifikowane. Sprzęt do robót zbrojarskich. Maszyny i urządzenia do wytwarzania, transportu i układania z zagęszczeniem mieszanki betonowej
- Zmechanizowany i ręczny sprzęt wyposażenia osobistego i wyposażenia budowy do robót wykończeniowych. Akcesoria zunifikowane i systemowe

Laboratorium :

- Prezentacje fizyczne, modelowe, filmowe i z przezroczycy
- Zasady pasowania. Połączenie nierozłączne : nitowane, włączane, skurczowe, spajane, zgrzewane, lutowane, sklepane. Połączenie rozłączne : gwintowe, sworzniowe i kołkowe, klinowe
- Połączenia i zamocowania uniwersalne, zunifikowane i specjalistyczne : klejone oraz z zastosowaniem gwoździ, wkrętów, kołków, kotew do dużych obciążeń,

zwoorników metalowych jedno- i wielopłaszczyznowych z łącznikami wprasowanymi i na łączniki obce

- Wybrane narzędzia wyposażenia osobistego pracownika ręczne i zmechanizowane : młotki, wiertarki, zakrętarki, niciwarki, nożyce, wyrzynarki, opalarki oraz tarczowe i taśmowe pilarki i szlifierki; uniwersalne, zunifikowane i specjalistyczne

9.2. Technologia robót budowlanych i remontowych	SEMESTR VI - VII			
	W	C	L	P
Wymagania : Maszyny i mechanizacja procesów budowlanych	VI 2	0	1	0
	VII 2E	0	0	2

Semestr VI

Wykład :

- Technika, technologia, środowisko naturalne oraz recykliczacja. Specyfika technologii produkcji budowlanej
- Technologia robót ziemnych i przygotowawczych budowy. Własności gruntów, pochylenie skarp i obudowy wykopów. Podstawowe procesy i zasady wykonania robót oraz budowli ziemnych. Roboty ziemne wykonywane w gruntach zamrażniętych. Kontrola i odbiór robót ziemnych
- Technologia wykonania rusztowań. Stosowanie rusztowań o konstrukcji : stolikowej, ramowej, rurowej, słupowej i wiszących oraz drabin i podnośników. Kontrola i odbiór rusztowań
- Technologia wykonania deskowań. Zasady deskowania. Rozdeskowanie, konserwacja, magazynowanie. Kontrola i odbiór deskowania
- Zbrojenie wkładkami zunifikowanymi oraz wykonanymi indywidualnie. Uprzemysłowione i przobiektowe sposoby przygotowania prefabrykatów zbrojenia. Układanie i dystansowanie oraz łączenie elementów. Kontrola i odbiór zbrojenia
- Przygotowanie mieszanki betonowej w betonowniach stacjonarnych i przyobiektowe. Dostawa, magazynowanie materiałów i zapasy międzyoperacyjne. Transport wewnętrzny. Dozowanie składników. Mieszanie składników jedno – i wielostopniowe w betoniarkach misowych i korytowych. Wykorzystanie mieszarek wolnospadowych
- Recykliczacja składników mieszanki betonowej niewykorzystanej z odzyskiem piasku i kruszywa oraz zawiesiny z cząstkami drobnymi
- Transport bliski i podawanie mieszanki betonowej do miejsca wbudowania. Zastosowanie rynien i rur zsypanych, pomp z rurociągami i przenośników oraz pojemników
- Transport daleki z wykorzystaniem betonomieszarek samochodowych lub pomp stacjonarnych z systemami rurociągów
- Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej w obiektach typowych. Odpowietrzanie. Torkretowanie. Pielęgnacja mieszanki betonowej. Wykonywanie ścian szczelinowych, pali i ścian z pali. Wykonawstwo w kolejnych porach roku. Kontrola i odbiór robót
- Prefabrykacja przyobiektowa, poligonowa i przemysłowa

- Technologia robót montażowych. Warunki, zasady i metody montażu. mechanizacja kompleksowa i możliwości automatyzacji w robotach montażowych. Wymagane charakterystyki wykonawcze i dobór sprzętu montażowego. Montaż prefabrykatów żelbetonowych średnio-i wielkowymiarowych oraz przestrzennych. Specyfika montażu prefabrykatów z drewna i metalowych oraz elementów osłonowych. Montaż zbiorników, kominów, masztów i wież, budynków i budowli wysokich.
- Technologia robót murarskich. Zasady i warunki wykonania robót. Stanowisko robocze i front pracy. Wykonawstwo w kolejnych porach roku. Kontrola i odbiory robót murowych.
- Technologia robót wykończeniowych. Podłoża i posadzki. Izolacje i okładziny. Tynki zewnętrzne i wewnętrzne. Malowanie. Pokrycia dachowe

Laboratorium :

Prezentacje w zakładach produkcji pomocniczej i na budowach oraz filmowe i z przeźroczny.

- Prefabrykacja wielko- i średniowymiarowa oraz galanterii betonowej
- Wykonawstwo stanu zerowego budynku i sieci zewnętrznych
- Wykonawstwo stanu surowego budynku z prefabrykatów i w konstrukcji monolitycznej
- Wykonawstwo robót stanu wykończeniowego

Semestr VII

Wykład :

- Trwałość budynków. Przyczyny i rodzaje uszkodzeń. Ocena stopnia zużycia budynków. Zakresy napraw i remontów w zależności od rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych. Remonty planowo-zapobiegawcze. Remonty kapitalne. Modernizacja budynków
- Technologie robót remontowo-modernizacyjnych w aspekcie skuteczności tradycyjnych i systemowych rozwiązań technicznych, zastosowanych materiałów i sprzętu
- Roboty rozbiórkowe wyburzeniowe wykonywane tradycyjnie i z zastosowaniem specjalistycznego osprzętu
- Zespół robót obejmujący izolacje, osuszanie, odgrzybianie, tynki renowacyjne, wentylację
- Remonty i wzmacnianie fundamentów, ścian i sklepień, nadproży i stropów
- Remonty-modernizacje posadzek i okładzin, tynków i gzymsów oraz innych elementów budynku
- Termomodernizacja ścian zewnętrznych wraz z remontem-modernizacją instalacji i osprzętu ogrzewania z wyposażeniem w automatykę budynkową oraz z remontem-modernizacją stolarki okiennej i drzwiowej w koordynacji z jakością powietrza
- Remonty modernizacyjne zasobów istniejących z żelbetonowych prefabrykatów wielkowymiarowych
- Recykliczacja i odkładanie odpadów
- Wykonywanie robót remontowych w okresie zimowym
- Kontrola i odbiór prac

Projekt :

- Rozbiórka 5 – kondygnacyjnego budynku murowanego ze stropami żelbetowymi. Technologia pracy przy rozbiórce budynku. Narzędzia, maszyny i specjalistyczny osprzęt. Zespół roboczy i zestaw maszyn. Skrajnie niebezpieczne i drogi transportowe. Etapy robót rozbiórkowych i okres wykonywania prac
- Wykonanie ściany szczelinowej i 3 kondygnacji piwnicznych budynku. Technologia wykonania i etapy realizacji prac. Przedmiar robót. Skład zespołu roboczego i zestaw sprzętu. Czas wykonywania robót

- Deskowanie, zbrojenie i transport mieszanki betonowej w budynku wysokim. Dostawa materiałów i sprzętu. Stanowisko pompy stacjonarnej, rurociąg z rozdzielaczem wysięgnikowym oraz system recyklicacji mieszanki pozostającej. Realizacja prac w warunkach kolejnych pór roku
- Technologia pracy żurawia. program prac transportowych i metoda pracy żurawia. Narzędzia, zawiesia, rozpory, droga dojazdowa, stanowisko rozładunkowe, urządzenia i magazynowanie międzyoperacyjne. Niezbędne parametry żurawia. Usytuowanie i warunki pracy żurawia przy ograniczeniach terenu budowy i zmieniającej się wysokości budynku
- Zagospodarowania przyobiektywne dla etapów robót

10.1. Elementy prawa gospodarczego, finansowego i administracyjnego	SEMESTR VIII			
	W 1	C 1	L 0	P 0

Semestr VIII

Wykład :

- Prawo działalności gospodarczej
- Podmioty prawa gospodarczego : spółki, spółdzielnie, przedsiębiorstwa państwowe
- Przeciwdziałanie praktykom monopolistycznym
- Specjalne strefy ekonomiczne
- Podatek dochodowy od osób fizycznych
- Zryczałtowany podatek dochodowy od osób fizycznych – ryczałt ewidencjonowany i karta podatkowa
- Podatek dochodowy od osób prawnych
- Elementy prawa wekslowego i czekowego
- Uczestnicy postępowania administracyjnego
- Przebieg postępowania administracyjnego
- Decyzja administracyjna i postanowienie
- Wykonanie decyzji

Ćwiczenia :

- Krajowy Rejestr Sądowy
- Postępowanie upadłościowe i układowe
- Prawna regulacja obrotu gospodarczego – pojęcie, rodzaje i przyczyny powstania zobowiązań
- Czyny niedozwolone – odpowiedzialność za poszczególne typy zobowiązań
- Odpowiedzialność przedsiębiorcy stosującego praktyki monopolistyczne
- Ochrona konsumenta
- Wybrane zagadnienia ubezpieczeń gospodarczych
- Ochrona własności przemysłowej
- Prawa i obowiązki stron w toku postępowania administracyjnego
- Kontrola decyzji i postanowień

10.2. Prawo cywilne i prawo pracy	SEMESTR IX			
	W 2	C 1	L 0	P 0

Semestr IX

Wykład :

- Źródła prawa
- Czynności prawne – oświadczenia woli, wady oświadczeń woli

- Stosunki prawne – osoby fizyczne, osoby prawne, zdolność prawna, zdolność do czynności prawnych
- Zawarcie umowy
- Własność i inne prawa rzeczowe
- Zastaw, hipoteka, użytkowanie wieczyste
- Skutki prawne związane z upływem czasu :
 - * przedawnienie, terminy zawite,
 - * zasiedzenie, przemilczenie
- Ogólne zasady prawa pracy
- Nawiązanie i rozwiązanie stosunku pracy
- Uprawnienia pracownika w przypadku nieuzasadnionego lub niezgodnego z prawem rozwiązania umowy o pracę
- Odpowiedzialność materialna pracownika za szkodę wyrządzoną pracodawcy i za powierzone mienie
- Wymiar i rozkład czasu pracy
- Urlopy wypoczynkowe i urlopy pracownicze
- Ochrona pracy kobiet

Ćwiczenia :

- Współwłasność
- Umowy o przeniesienie praw – sprzedaż, dostawa, zamiana, pożyczka
- Umowy o korzystanie z cudzych rzeczy lub praw – najem, dzierżawa, użyczenie, leasing
- Umowy o usługi – o dzieło, zlecenia, przechowania, składu, komisu
- Gwarancja i rękojmia
- Wynagrodzenie za pracę
- Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Doskonalenie zawodowe pracowników

10.3. Prawo budowlane	SEMESTR IX			
	W	C	L	P
	2E	0	0	0

Semestr IX

Wykład :

- Wprowadzenie. Podstawy funkcjonowania państwa. Funkcja wewnętrzna państwa i jej formy. Funkcja ustawodawcza i wykonawcza. Prawo jako ogół norm postępowania. Źródła prawa, podstawowe formy prawa
- Prawo budowlane. Podstawowe zasady funkcjonowania. Prawo budowlane w praktyce zawodowej inżyniera budownictwa. Rozporządzenie wykonawcze do ustawy
- Przepisy związane : Ustawa o planowaniu przestrzennym, Ustawa o zamówieniach publicznych, Ustawa o gospodarce nieruchomościami, Ustawa prawo geodezyjne
- Prawo administracyjne. Przepisy proceduralne. Zasady postępowania administracyjnego
- Obowiązki, uprawnienia i odpowiedzialność inżyniera w przepisach prawa budowlanego i administracyjnego
- System odpowiedzialności karnej, cywilnej i zawodowej w budownictwie
- System uprawnień budowlanych i zasady ich uzyskiwania

11.1. Teoria organizacji i zarządzania	SEMESTR VI			
	VI	W 2	C 0	L 0

Semestr VI

Wykład :

- Istota i proces zarządzania, ewolucja teorii oraz wpływ sił społecznych, ekonomicznych i politycznych
- Podejście behawioralno-organizacyjne jako podstawa współczesnej wiedzy o zarządzaniu :
 2. eksperymenty Hawthorne, human relations, zachowania organizacyjne, teoria motywacji
 3. jednostki i grupy w procesie pracy :
- Koncepcje natury ludzkiej : motywacja, potrzeby i oczekiwania
 1. motywacja do pracy, wykorzystanie wynagrodzeń przez kierownictwo
 2. nowe podejście do motywowania, teoria ustalania celów, podejście japońskie
 3. funkcjonowanie grup i organizacji nieformalnych, stosunek kierownictwa
- Przywództwo i proces oddziaływania :
 1. istota przywództwa, przywództwo a zarządzanie,
 2. władza a przywództwo, źródła władzy i wpływu, style kierownicze,
 3. zarządzanie procesem komunikowania się w organizacjach, komunikacja pozawerbalna
- Planowanie i podejmowanie decyzji :
 1. proces planowania, planowanie taktyczne i operacyjne, zarządzanie ustalaniem celów,
 2. zarządzanie strategią i elementy planowania strategicznego
- Zarządzanie przedsięwzięciem :
 1. przedsiębiorstwo budowlane jako przykład przedsiębiorstwa napędzanego przedsięwzięciami,
 2. określenie celów, ocena osiągalności i wykonalności, strukturyzacja (work breakdown structure), planowanie
- Techniki wspomagające planowanie (harmonogramy liniowe, „line of balance”, sieci)
- Organizacja zespołów, struktury macierzowe
- Alokacja środków
- Kontrola

Projekt :Praca w zespołach 4-5 osobowych :

- * umiejętność pracy w zespole, obserwacja roli pełnionej w zespole.
- Interview czyli rozmowa kwalifikacyjna (Body language).
- Podejmowanie decyzji – „Jak być liderem”
- Kierować sobą i innymi – praca w zespole
- Kreowanie nowych pomysłów (Brain storming)
- Analiza osób kluczowych jako środek prowadzący do strategicznego zarządzania przedsiębiorstwem
- Badanie aktywności – podstawowa metoda rozwoju organizacji

- Studium przypadku (Case study) organizacji i zarządzania przedsiębiorstwa.

11.2. Teoria decyzji	SEMESTR VI			
	W 2E	C 0	L 2	P 0
Wymagania : rachunek prawdopodobieństwa I teoria grafów				

Semestr VI

Wykład :

- Geneza i istota problemu decyzyjnego, definicje podstawowe. Klasyfikacja i charakterystyka problemów decyzyjnych. Cel działania, potrzeba sterowania procesem – decydowanie
- Modelowanie problemu decyzyjnego, formuły kryterialne, ograniczenia techniczne i brzegowe. Metody i techniki rozwiązywania zagadnień liniowych. Rozwiązania całkowitoliczbowe i rozwiązania binarne. Zagadnienia dualne
- Alternatywa decyzyjna, uogólnione schematy decyzyjne, proces decyzyjny. Struktura formalna i baza informacyjna procesu decyzyjnego. Aktywność decyzyjna, procesy skończone i procesy kontinuum
- Sieć czynności, logika działań zależnych, odwzorowania graficzne, funkcje opisane na zbiorze zdarzeń i zbiorze czynności
- Analiza sieci – teoria ogólna, front czynności, zbiory frontów dopuszczalnych, ograniczenia środków produkcji, horyzont decyzyjny, niepewność, decyzje optymalne
- Metoda Monte Carlo – podstawy teoretyczne
- Sieci probabilistyczne
- Teoria gier – gra dwuosobowa z sumą zerową, strategie gry, strategia optymalna, gra z naturą
- Teoria decyzji Bayesa – decyzja z daną informacją, model decyzji z informacją odnowioną. Przykłady decyzji inżynierskich w warunkach niepewności

Laboratorium :

- Formułowanie, modelowanie i rozwiązywanie zagadnień optymalizacji
- Konstruowanie grafów sieci decyzyjnych
- Analiza deterministycznych sieci decyzyjnych – metoda CPM, PERT, PERT-cost
- Analiza sieci stochastycznych – metoda GERT
- Formułowanie, modelowanie i rozwiązywanie gier dwuosobowych

11.3. Systemy informacyjne zarządzania	SEMESTR IX			
	W	C	L	P
Wymagania : rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna	2	0	0	1

Semestr IX

Wykład :

- Wstęp. Podstawowe pojęcia i definicje. Charakterystyka systemu informacyjnego. Przykłady
- Komputerowe wspomaganie zarządzania. Przykłady
- Relacyjne bazy danych jako podstawa współczesnych systemów informatycznych. Projektowanie baz danych z wykorzystaniem MS Access. Projektowanie tabel jako źródła przechowywania informacji. Kwerendy wybierające, aktualizujące, krzyżowe, tworzące tabele. Formularze do wprowadzania danych i ich przeglądania. Makrodecyzje. Przykłady aplikacji : system finansowo-księgowy, planowanie i rozliczanie inwestycji mieszkaniowych
- Internet i Intranet. Struktura internetu i adresowanie. technika wyszukiwania informacji. Przeglądarki i portale. projektowanie własnych stron internetowych. Język HTML i Java. Narzędzia do generowania stron
- Narzędzia do wspomaganie zarządzania przedsięwzięciami z wykorzystaniem Internetu
- Kompleksowe systemy zarządzania. Przykłady

Projekt :

- Analiza przykładowej bazy danych i jej modyfikacja. Tworzenie kwerend
- Zaprojektowanie własnej bazy danych dla potrzeb ewidencji i selekcji firm budowlanych z bezpośrednim dostępem do internetu
- Zaprojektowanie własnej strony internetowej
- Wyszukiwanie w internecie informacji związanych z zarządzaniem i marketingiem w budownictwie

11.4. Zarządzanie strategiczne	SEMESTR IX			
	W	C	L	P
	2	0	0	2

Semestr IX

Wykład :

- Istota zarządzania strategicznego. Znaczenie zarządzania strategicznego w biznesie. Komponenty zarządzania strategicznego
- Elementy planu strategicznego przedsiębiorstwa. zasady formułowania misji i celów strategicznych
- Rodzaje strategii stosowanych przez jednostki prowadzące działalność gospodarczą.
- Alianse strategiczne. Uwarunkowania wyboru strategii

- Analizy przydatne przy wyborze strategii. Wielokryterialność w analizach strategicznych. Model Portera. Metoda SPACE. Koncepcja kluczowych czynników sukcesu.
- Warunki prawidłowej realizacji przyjętego planu strategicznego. Rola menedżerów strategicznych.
- Zarządzanie strategiczne w jednostkach samorządu terytorialnego, w państwie oraz w organizacjach pozarządowych i ponadpaństwowych.

Projekt :

- Formułowanie misji i celów strategicznych. Wykonywanie analiz : atrakcyjności sektora, SPACE, Portfolio, SWOT. Zastosowanie metody scenariuszy.
- Konstruowanie modeli ekonometrycznych dla celów planowania strategicznego. Ustalanie kluczowych czynników sukcesu.

11.5. Zarządzanie kadrami	SEMESTR VIII			
	W	C	L	P
	2	0	0	0

Semestr VIII

Wykład :

- Wprowadzenie – stan wiedzy i praktyka w Polsce
- Pojęcie kultury organizacyjnej i wynikająca z niej polityka personalna
- Zarządzanie strategiczne personelem, tworzenie określonej kultury organizacyjnej
- Planowanie zatrudnienia, prognozowanie podaży i zapotrzebowania na personel
- Rekrutacja i selekcja pracowników
- Ocena pracowników, metody oceny, ścieżki kariery
- Wynagrodzenia, wartościowanie stanowisk pracy (job evaluation), metody analityczne i nieanalityczne wartościowania
- Organizacja działu personalnego

12.1. Organizacja i kierowanie budową	SEMESTR VII			
	W 2E	C 0	L 0	P 1

Semestr VII

Wykład :

- Projektowanie realizacji budowy. Etapowanie realizacji robót. Plan zagospodarowania placu budowy. Operatywne zarządzanie i kierowanie budową. Zależność służbowa, zakres obowiązków, zakres uprawnień i odpowiedzialności mistrza i kierownika budowy
- Ogólne zasady projektowania organizacji wykonawstwa robót ziemnych, żelbetowych (monolitycznych), montażowych i specjalistycznych. Deskowania systemowe wielkowymiarowe, nowe technologie robót zbrojarskich, rusztowań oraz zabezpieczenia wykopów
- Harmonogramy i sieci powiązań realizacji robót budowlanych
- Podstawowe parametry produkcji budowlanej. Prognozowana liczebność zespołów roboczych, liczby maszyn i urządzeń budowy
- Koszty zagospodarowania i funkcjonowania placu budowy. Koszty zmienne : proporcjonalne, degresywne, progresywne. Koszty jednorazowe i koszty stałe budowy. Koszty całkowite w procesie realizacji budowy
- Klasyfikacja obiektów technicznych placu budowy. zasady i metody projektowania zaplecza produkcyjno-usługowego
- odbiory końcowe i rozliczanie budowy, dokumentacja powykonawcza budowy

Projekt :

- projekt organizacji budowy :
 - * harmonogram ogólny przedsięwzięcia i harmonogramy pochodne
 - * model sieciowy przedsięwzięcia
 - * plan zagospodarowania budowy
 - * oszacowanie kosztów realizacji budowy

12.2. BHP robót budowlanych	SEMESTR VIII			
	W 2	C 0	L 0	P 0

Semestr VIII

Wykład :

- Wprowadzenie i ergonomiczne przesłanki bezpieczeństwa i higieny pracy. Człowiek w procesie pracy. Rodzaje obciążeń pracy. Pojęcie ciężkości pracy.

- Obciążenia psychiczne. Obciążenie fizyczne. Metody pomiaru i oceny. Ergonomia wysiłku psychicznego i fizycznego
- Podstawy formalne ochrony i bezpieczeństwa pracy w budownictwie. Podstawowe przepisy
- Nadzór nad BHP w budownictwie. Rola i funkcja służb nadzoru pracy. Funkcja inspektora pracy
- Szczegółowe zasady techniki bezpieczeństwa
- Podstawy higieny pracy w budownictwie
- Zapobieganie wypadkom przy pracy i chorobom zawodowym
- BHP przy stosowaniu i obsłudze narzędzi i maszyn
- BHP przy wykonywaniu podstawowych procesów roboczych
- Ocena obciążenia fizycznego wybranych robót budowlanych
- Hałas, barwa i oświetlenie – pomiary i ocena
- Elementy higieny pracy. Szkodliwość zawodowa. Sprzęt ochrony w budownictwie

13.1. Marketing i analiza rynku budowlanego	SEMESTR VIII			
	W 2E	C 0	L 0	P 2

Semestr VIII

Wykład :

- Struktura rynku budowlanego
- Podmiotowa i przedmiotowa segmentacja rynku budowlanego
- Usługa budowlana – główne korzyści
- Marketingowe cechy usług budowlanych – kompleksowa koncepcja produktu
- Zakres i kierunki działalności marketingowej firmy budowlanej
- Marketing mix w usługach budowlanych
- Polityka cenowa i kredytowa w usługach budowlanych oraz ich skuteczność marketingowa
- Materiały budowlane jako produkt marketingowy
- Strategie marketingowe firm budowlanych, remontowych, projektowych
- Skuteczna sprzedaż nieruchomości

Projekt :

- Istota i metody badania chłonności i pojemności rynku budowlanego
- Rynek dóbr i usług budowlanych
- Działalność promocyjno-reklamowa na rynku produktów i usług budowlanych

13.2. Przetargi i umowy	SEMESTR IX			
	W 2E	C 0	L 0	P 2

Semestr IX

Wykład :

- Funkcja systemu przetargowego w gospodarce rynkowej
- Podstawowe przepisy z zakresu przygotowania i organizacji przetargów
- Systemy przetargowe w Polsce i krajach Unii Europejskiej
- Ustawa o zamówieniach publicznych – zakres, treść, wymagania
- Umowa cywilno-prawna jako element procesu inwestycyjnego
- Tryby i formy zawierania umów w realizacji robót budowlanych
- Podstawowe przepisy stosowane przy zawarciu umowy o roboty budowlane – zakres, treść, wymagania

Projekt :

- Przygotowanie danych do opracowania przykładowej oferty przetargowej
- Analiza i przygotowanie dokumentów przetargowych
- Przykładowe przeprowadzenie przetargu
- Przygotowanie i analiza umowy o roboty budowlane

14.1. Ekonomika budownictwa	SEMESTR VI			
	W	C	L	P
	2	0	0	1

Semestr VI

Wykład :

- Zakres i metoda ekonomiki budownictwa
- Aspekt techniczny, społeczny i ekonomiczny budownictwa
- Działalność eksploatacyjna i rozwojowa przedsiębiorstw budowlanych
- Specyficzne cechy i pomiar produkcji budowlanej
- Budownictwo w ujęciu strumieniowym i zasobowym
- Działalność inwestycyjna w makro- i makroskali gospodarki. Inwestycje jako sposób realizacji celów
- Podstawowe kierunki inwestowania, inwestycje w ujęciu klasycznym i monetarnym. Kryteria i podział inwestycji
- Proces inwestycyjny i jego struktura. Cykl rozwojowy przedsięwzięcia inwestycyjnego. Typy studiów przedinwestycyjnych
- Rachunek efektywności, jego rodzaje i zasady sporządzania
- Analiza ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia inwestycyjnego – analiza finansowa
- Źródła finansowania inwestycji. Stopa procentowa i koszt pozyskania kapitału. Ryzyko w decyzjach inwestycyjnych
- Dyskonto w rachunku efektywności inwestycji. Czas a wartość pieniądza. Zamrożenie. Zaawansowanie i zaangażowanie a skala inwestowania
- Metody statyczne i dynamiczne oceny efektywności inwestycji
- Budownictwo (podaż usług) w procesie realizacji inwestycji

Projekt :

- Wariantowe ujęcie przedsięwzięcia inwestycyjnego – wybór projektu najbardziej efektywnego

14.2. Normowanie i kosztorysowanie	SEMESTR VII			
	W	C	L	P
	2	0	1	1

Semestr VII

Wykład :

- Proces inwestycyjny – podstawowe definicje, omówienie poszczególnych etapów procesu

- Analiza kosztów, wykonywana w procesie inwestycyjnym (w tym kalkulacja kosztorysowa) – miejsce, zakres, podstawy finansowe
- Zlecenie robót budowlanych – pokazanie zbioru uwarunkowań (tryby zlecenia, procedury przetargowe, umowa, formy wynagrodzenia i rozliczenia robót), kształtujących wartość kosztorysową i rzeczywistą wartość zlecanych robót w warunkach gospodarki rynkowej
- Podstawowe zasady określania ilości robót. Przeliczenie i obmiar robót budowlanych
- Normy w kalkulacji kosztorysowej. Normy jakościowe i ilościowe. Normalizacja i normowanie
- Podstawowe akty prawne dotyczące kalkulacji kosztorysowej
- Cena (wartość) kosztorysowa robót. Rodzaje kosztorysów
- Baza normatywna i cenowo – kosztowa kosztorysowania w poszczególnych rodzajach kosztorysów oraz w sektorze prywatnym i publicznym
- Ogólne zasady kalkulacji kosztów i ceny (wartości) kosztorysowej robót budowlanych.
- Sposoby kalkulacji poszczególnych składników ceny (wartości) kosztorysowej w kalkulacji inwestora i wykonawcy

Projekt :

- Ręczne wykonanie kosztorysu ofertowego /inwestorskiego przy zróżnicowanych założeniach kalkulacyjnych, metodą szczegółową (sposobem1/sposobem2) i metodą uproszczoną

14.3. Wycena nieruchomości	SEMESTR VII			
	W	C	L	P
	2	0	0	1

Semestr VII

Wykład :

- Podstawowe pojęcia i definicje dotyczące gospodarki nieruchomościami
- Wybrane elementy prawa rzeczowego i cywilnego z zakresu nieruchomości
- Elementy ekonomiczno-finansowe gospodarki nieruchomościami
- Gospodarka nieruchomościami, podstawy prawne i rzeczowe
- Metodyka wyceny nieruchomości
- Matematyczne podstawy wyceny nieruchomości

Projekt :

- Przygotowanie danych do wykonania merytorycznej części operatu szacunkowego
- Wycena wybranej nieruchomości podejściem kosztowym, dochodowym i porównawczym
- Opracowanie operatu szacunkowego – części merytorycznej

15.1. Finansowanie przedsięwzięć	SEMESTR IX			
	W 3	C 0	L 0	P 1

Semestr IX

Wykład :

W programie przedmiotu zawarty jest zasób wiadomości niezbędnych do ustalenia strategii i prowadzenia polityki finansowej podmiotów gospodarczych w warunkach gospodarki rynkowej w sposób zapewniający maksymalną efektywność ekonomiczną podjętej działalności.

- Istota, cele i instrumenty zarządzania finansami
- Wartość pieniądza w czasie. Analiza instrumentów rynku pieniężnego
- Analiza finansowa. Planowanie finansowe
- Kształtowanie struktury kapitałów
- Rynek papierów wartościowych. Dochód i ryzyko
- Teoria portfela inwestycji finansowych
- Zarządzanie majątkiem obrotowym
- Preliminowanie inwestycji. Leasing
- Modele rynku kapitałowego
- Instrumenty pochodne i elementy inżynierii finansowej
- Zewnętrzne uwarunkowania decyzji finansowych
- Finansowanie obrotów z zagranicą

Projekt :

- Klasyfikacja i finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych
- Sposoby pozyskiwania kapitału przez przedsiębiorstwa
- Analiza sytuacji finansowej przedsiębiorstw budowlanych
- Analiza bilansu oraz rachunku zysków i strat jako źródło informacji o sytuacji finansowej przedsiębiorstwa
- Wpływ struktury kapitałów na wartość przedsiębiorstwa
- Planowanie gospodarcze w przedsiębiorstwie budowlanym
- Kapitały obce w finansowaniu przedsięwzięć budowlanych
- Ryzyko w działalności inwestycyjnej i kredytowej przedsiębiorstwa
- Leasing w finansowaniu przedsięwzięć
- Finansowanie przedsięwzięć na zasadach sponsoringu i franchisingu
- Rozliczenia międzynarodowej działalności finansowej przedsiębiorstw

15.2. Rachunkowość	SEMESTR VIII			
	W 3	C 0	L 0	P 2

Semestr VIII

Wykład :

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z księgowością syntetyczną, metodami ewidencji, rozliczania i kalkulacji kosztów oraz tworzenie sprawozdań finansowych i ich analiza.

- I. Przedmiot i funkcje rachunkowości : rachunkowość finansowa i zarządcza
- II. Operacje gospodarcze i ich wpływ na bilans
- III. Ewidencja operacji gospodarczych – konta księgowe i ich rodzaje
- IV. Majątek trwały i obrotowy, pojęcie i klasyfikacja
 1. Zużycie środków trwałych – metody amortyzacji
 2. Metody wyceny zapasów : F, FO, LIFO, AVECO
- V. Ewidencja środków pieniężnych i rozrachunków
- VI. Ewidencja i rozliczenie kosztów, modele rachunku kosztów
 1. Metody kalkulacji kosztów
 2. Rozliczania międzyokresowe kosztów
- VII. Przychody i koszty ich uzyskania
 1. Przychody i koszty operacyjne, finansowe, straty i zyski nadzwyczajne
 2. Rezerwy i przychody przyszłych okresów
- VIII. Wynik finansowy i jego rozliczenie
 1. Ustalenie wyniku finansowego w sposób : kalkulacyjny i porównawczy
- IX. Sprawozdawczość finansowa i jej analiza
 1. Pojęcie i zakres skonsolidowanych sprawozdań finansowych
- X. Planowanie finansowo-kosztowe, sporządzanie budżetu przedsiębiorstwa

Projekt :

- I. Bilans. metoda bilansowa. Operacje gospodarcze.
- II. Majątek trwały :
 1. elementy majątku trwałego
 2. aktualizacja wyceny majątku trwałego
 3. amortyzacja i umorzenie
 4. ewidencja operacji gospodarczych dotyczących majątku trwałego
- III. Środki pieniężne i papiery wartościowe jako finansowy majątek obrotowy :
 1. środki pieniężne w banku i kasie
 2. „inne środki pieniężne”
 3. ewidencja czeków, weksli, akcji i obligacji
 4. formy rozliczeń bezgotówkowych
 5. instrumenty pochodne jako sposób zabezpieczenia przed ryzykiem
- IV. Rzeczowy majątek obrotowy
 1. składniki rzeczowego majątku obrotowego
 2. wycena majątku obrotowego
 3. ewidencja zakupu i rozchodu elementów majątku obrotowego
- V. Rachunek kosztów i przychodów
 1. analiza kosztów (wg. rodzajów, rachunku kosztów)

2. rozliczenia międzyokresowe kosztów
 3. kalkulacja kosztów
 4. straty i zyski nadzwyczajne. Pozostałe koszty i przychody operacyjne.
 5. metody badania ryzyka operacyjnego, finansowego i całkowitego firmy.
- VI. Wynik finansowy – ustalanie, przedstawianie i podział :
1. konto „Rozliczenie kosztów”
 2. ustalanie wyniku finansowego
 3. rachunek zysków i strat – porównawczy i kalkulacyjny
- VII. Rachunek przepływów pieniężnych – metoda bezpośrednia i pośrednia
- VIII. Analiza wskaźnikowa

15.3. Autoprezentacja	SEMESTR X			
	W	C	L	P
	1	0	0	0

Semestr X

Wykład :

- Wprowadzenie, omówienie zajęć, cechy współczesnego rynku pracy, wymagania pracodawców, przegląd stosowanych procedur rekrutacyjnych
- Zarządzanie czasem, umiejętność planowania i organizacji własnego czasu, ustalanie priorytetów
- Elementy komunikacji, komunikacja werbalna, niewerbalna, precyzja wypowiedzi
- Zasady skutecznej autoprezentacji
- Elementy wystąpień publicznych prezentacji
- Metody walki ze stresem
- Przygotowanie do przedstawienia się pracodawcy-jak myśleć o sobie
- Jak pisać o sobie (CV, listy motywacyjne)
- Jak mówić o sobie, rozmowy kwalifikacyjne
- Gdzie szukać pracy, jak szukać pracy, na co zwracać uwagę przy analizie ogłoszeń prasowych, rodzaje umów o pracę, Euroinżynier-inne wskazówki, praca w UE
- Spotkanie z pracodawcą-komentarze praktyków

4. PRZEDMIOTY WYBIERALNE

Semestr VII

(wymiar : 4 godz./semestr)

- 16.1. Transport budowlany
- 16.2. Rynek nieruchomości
- 16.3. Architektura i urbanistyka
- 16.4. Wycena nieruchomości

Semestr VIII

(wymiar : 4 godz./semestr)

- 16.5. Technologia wznoszenia konstrukcji specjalnych
- 16.6. Zarządzanie nieruchomościami
- 16.7. Organizacja Przedsięwzięć Budowlanych
- 16.8. Ergonomia
- 16.9. Realizacja robót budowlanych w warunkach Unii Europejskiej
- 16.10. Nowoczesne technologie robót wykończeniowych
- 16.11. Eksploatacja zasobów budowlanych

16.1. Transport budowlany	SEMESTR VII			
	W	C	L	P
	2E	0	0	2

Semestr VII

Wykład :

- Ogólna charakterystyka transportu budowlanego
- Technologia i organizacja transportu zewnętrznego w realizacji procesów budowlanych
- Technologia i organizacja transportu wewnętrznego w realizacji procesów budowlanych
- Klasyfikacja i charakterystyka środków transportu budowlanego
- Zasady projektowania dróg dla transportu budowlanego
- Projektowanie technologii i organizacji procesów transportowych w budownictwie przemysłowym
- Optymalizacja w projektowaniu organizacji procesu transportowego
- Zasady BHP w procesach transportowych

Projekt :

- Zastosowanie programowania liniowego do projektowania transportu
- Zastosowanie teorii masowej obsługi w projektowaniu transportu samochodowego

16.2. Rynek nieruchomości	SEMESTR VII			
	W	C	L	P
	2E	0	0	0

Semestr VII

Wykład :

- Istota i rodzaje rynków
- Nieruchomość jako towar i specyfika rynku nieruchomości
- Segmentacja i elementy rynku (popyt, podaż, cena)
- Podmioty rynku nieruchomości
- Przedmiot i zakres transakcji
- Istota i rodzaje instytucji rynkowych
- Instytucje pośredniczące w obrocie nieruchomościami
- Instytucje prawne i finansowe
- Rola jednostek administracji terenowej w obrocie nieruchomościami
- Podstawowe procedury i koszty w obrocie nieruchomościami

16.3. Architektura i urbanistyka	SEMESTR VII			
	W 1E	C 0	L 0	P 1

Semestr VII

Wykład :

- Ogólne zasady projektowania architektonicznego, pojęcia, definicje i terminy nieodzowne do przyszłej współpracy w wielobranżowych zespołach projektowych
- Wskazanie tożsamości dyscyplin : architektury, konstrukcji i budownictwa w ujęciu współczesnym i historycznym
- Analiza przykładów najnowszej architektury światowej pod względem standardowych czynników procesu projektowego : formy konstrukcji i funkcji z uwzględnieniem humanistycznych treści zawartych w dziele architektonicznym
- Przedstawienie w zarysie ogólnym historycznego rozwoju i współczesnych tendencji w urbanistyce. Wszystkie powyższe tematy przedstawiane są w aspekcie gospodarki rynkowej, gdzie zagadnienia architektoniczne mogą być elementem marketingu
- Forma przekazu : werbalna, rysunkowa, audiowizualna

Projekt :

- Celem ćwiczeń projektowych jest poznanie warsztatu architekta, jako podstawowego partnera w przyszłej pracy zawodowej oraz kształcenie i rozbudzanie wyobraźni twórczej w aspekcie estetyki. Ponadto ćwiczenia mają zwrócić uwagę na wartości marketingowe elementów architektury
- Ćwiczenia projektowe obejmują opracowanie analizy studialno-projektowej małego obiektu architektonicznego zakończonej oceną marketingową. Tematy do wyboru : dom mieszkalny, letniskowy dom sezonowy, letniskowy dom całoroczny, schron górski, adaptacja starych form zabudowy (chałupa wiejska, młyn, owczarnia, stodoła, itp.) na dom letniskowy
- Zakres opracowania : wybór projektu do analizy, określenie warunków lokalizacji, ustalenie założeń programowych z akcentem na wprowadzenie elementów proekologicznych, opracowanie bilansu powierzchni, ocena poprawności rozwiązania pod względem formy, funkcji i konstrukcji w nawiązaniu do wartości rynkowej obiektu

16.4. Wycena nieruchomości	SEMESTR VII			
	W 2E	C 2	L 0	P 0

Semestr VII

Wykład :

- Podstawowe wiadomości z zakresu rzeczoznawstwa majątkowego
 - * regulacje prawne
 - * organizacje

- Organizacja zarządzania państwowego
 - * podstawy prawne
 - * podział terytorialny kraju
 - * organizacja administracji publicznej
- Pojęcia i definicje dotyczące nieruchomości
 - * mienie i własność
 - * rodzaje nieruchomości
 - * definicje i podstawowe pojęcia
- Wycena nieruchomości – podejścia, metody, techniki
 - * podejście dochodowe
 - * podejście kosztowe
 - * podejście porównawcze
- Zasady opracowania operatu szacunkowego

Ćwiczenia :

- Oprogramowanie elementów operatu szacunkowego w podejściu :
 - * dochodowym
 - * porównawczym
 - * kosztowym
- Sporządzenie merytorycznych elementów operatu szacunkowego

16.5. Technologia wznoszenia konstrukcji specjalnych	SEMESTR VIII			
	W 2E	C 0	L 0	P 0

Semestr VIII

Wykład :

- Wprowadzenie. Istota metod montażu zintegrowanych konstrukcji budowlanych. Klasyfikacja metod montażu zintegrowanych konstrukcji : techniczno-ekonomiczna ocena montażu zintegrowanych struktur
- Mechanizacja. Charakterystyka urządzeń i sprzęt montażowy. Klasyfikacja urządzeń montażowych stosowanych w metodzie montażu zintegrowanych struktur. Podstawowe schematy urządzeń
- Montaż. Montaż zintegrowanych przekryć konstrukcji halowych. Metody podnoszenia. Montaż zintegrowanych konstrukcji w budynkach trzonowo-linowych. Montaż konstrukcji specjalnych : maszty, wieże, zbiorniki. Montaż elementów przestrzennych. Przesuwanie i przetaczanie obiektów budowlanych
- Przykłady technologii montażu zintegrowanych konstrukcji w budynkach trzonowo-linowych wg. różnych systemów.
- Przykłady technologii podnoszenia przekryć w budownictwie wielkokondygnacyjnym. Metoda Lift-Slab podnoszenia przekryć
- Przykłady technologii montażu masztu rurowego metodą nadbudowy żurawiem pełzającym

16.6. Zarządzanie nieruchomościami	SEMESTR VIII			
	W	C	L	P
	2E	0	0	0

Semestr VIII

Wykład :

- Pojęcie i obszary zarządzania nieruchomościami.
- Cykl życia nieruchomości
- Koszty utrzymania zasobu nieruchomości
- System eksploatacji nieruchomości
- Metody oceny ekonomicznej efektywności eksploatacji
- Wykorzystanie i zużywanie się nieruchomości
- Remonty zasobu budowlanego – istota, rodzaje
- Metody określania popytu remontowego – skala makro i mikro
- Organizacja i przebieg procesu remontowego
- Cechy produkcji remontowej
- Podstawy prawne zarządzania nieruchomościami
- Finansowanie eksploatacji nieruchomości
- Tworzenie budżetów nieruchomości
- Umowy o zarząd nieruchomością
- Marketing w zarządzaniu nieruchomością
- Biznes Plan dla nieruchomości.

16.7. Organizacja przedsięwzięć budowlanych	SEMESTR VIII			
	W	C	L	P
	1E	0	0	1

Semestr VIII

Wykład :

- Wprowadzenie : warunki gospodarki rynkowej, przedsięwzięcia budowlane – charakterystyczne etapy, uczestnicy przedsięwzięć, rodzaje przedsięwzięć. Modelowanie problemów organizacyjnych, intuicja zarządzających a metody analityczne, wspomaganie komputerowe
- Poszukiwanie i selekcja przedsięwzięć przez wykonawcę. Źródła przedsięwzięć, klienci publiczni i prywatni, metody szukania i selekcji
- Planowanie przedsięwzięć : dokumentacja projektowa przedsięwzięcia, analiza przedsięwzięcia, podział na czynności, dobór metod wykonywania robót, charakterystyki czasowo-kosztowe, planowanie całości przedsięwzięcia, technologia a życzenia klienta, graficzne metody planowania, harmonogramy liniowe i sieci, notacja strzałkowa i węzłowa, sieci na skali czasu, analizy czasowo-kosztowe, minimalizacja kosztów dla przyjętego terminu zakończenia przedsięwzięcia
- Gospodarka środkami produkcji : alokacja środków w ramach przedsięwzięć, minimalizacja wydłużenia czasu trwania przedsięwzięcia w warunkach ograniczonej

dostępności środków, wyrównanie zapotrzebowania na środki przy dotrzymaniu terminu końcowego

- Opracowanie budżetu przedsięwzięcia i przepływów pieniężnych, finansowanie przedsięwzięć
- Ubieganie się o wykonawstwo przedsięwzięcia, strategia przetargowa wykonawcy
- Kontrola realizacji przedsięwzięć : kontrola czasu, terminy przejściowe, aktualizacja modeli sieciowych, kontrola kosztów i trudności z tym związane, kody, procedury zbierania informacji, raporty na temat stanu przedsięwzięcia, ocena postępu robót, planowanie operacyjne, współpraca z klientem i jego przedstawicielami, odbiór i rozliczenie przedsięwzięcia

Projekt :

- Projekt organizacji przedsięwzięcia budowlanego, w tym : analizy czasowo-kosztowe, alokacja środków, analiza finansowa realizacji przedsięwzięcia, procedury kontrolne

16.8. Ergonomia	SEMESTR VIII			
	W 2E	C 0	L 0	P 1

Semestr VIII

Wykład :

- Wstęp. Pojęcie ergonomii. Ergonomia w działalności inżynierskiej
- Człowiek jako system autonomiczny w procesie pracy. Wzajemna relacja między człowiekiem, środowiskiem a pracą w budownictwie
- Czynniki oddziałujące na człowieka w procesie pracy. Pojęcie obciążenia pracą i materialnymi warunkami środowiska. Obciążenie psychiczne i obciążenie fizyczne
- Ergonomia wysiłku psychicznego i fizycznego Praca psychiczna i praca fizyczna w budownictwie. metody oceny obciążeń pracą. Praca w budownictwie i obciążenia – praca projektanta, praca organizatora procesów produkcyjnych, praca fizyczna
- Metody ułatwienia pracy umysłowej – ergonomia wysiłku umysłowego, organizacja dnia roboczego w projektowaniu i kierowaniu
- Metody ułatwienia pracy fizycznej – organizacja stanowiska roboczego, organizacja dnia pracy, system organizacji pracy fizycznej z punktu widzenia ergonomii

Projekt :

- Obciążenie psychiczne – odbiór informacji, podejmowanie decyzji, realizacja metody eksperjalne
- Obciążenie fizyczne – analiza, metody pomiaru, metody oceny. Przykład obliczeń dla wybranych robót budowlanych
- Wielokryterialna analiza uciążliwości pracy – przykład analizy dla wybranych robót budowlanych
- Hałas, barwa, oświetlenie na stanowisku pracy w budownictwie. metody pomiaru i odnowy
- Ergonomiczna lista kontrolna

16.9. Realizacja robót budowlanych w warunkach Unii Europejskiej	SEMESTR VIII			
	W 1E	C 0	L 1	P 0

Semestr VIII

Wykład :

- Systemy zlecenia robót i kontrakty budowlane w Niemczech. Dokumentacja wykonawcza. Czynności poprzedzające wkroczenie wykonawcy na teren budowy
- Terminy wykonywania robót, utrudnienia i przerwy w wykonawstwie. Rozliczenia i odbiór techniczny robót. Rękojmia i gwarancja należytego wykonania umowy
- Podział ryzyka i odpowiedzialności stron umowy. Prawo odstąpienia zleceniodawcy i zleceniobiorcy od umowy, kwestie sporne
- Metody kalkulacji kosztorysowej robót budowlanych w Niemczech
- Aktualne technologie oraz ogólne zasady realizacji robót ziemnych, monolitycznych, montażowych i specjalistycznych w warunkach Unii Europejskiej
- Zależność służbowa, zakres obowiązków, zakres uprawnień i odpowiedzialności mistrza i kierownika budowy
- Odbiory końcowe, obmiary robót i rozliczenie finansowe budowy

Laboratorium :

- Projekcja filmów wideo z tematyką wykonawstwa robót budowlanych na budowach w Niemczech : roboty ziemne, fundamentowanie, monolityczne, montażowe, murowe. Deskowania wielkowymiarowe firm NOE, Haunebec, PERI, DSK. Metody zabezpieczania wykopów : garaży podziemnych, budowli wykonywanych w granicach działki budowlanej a także w granicach powierzchni zabudowy budynków
- Projektowanie komputerowe montażu systemowych deskowań wielkowymiarowych ścian budynków, zbiorników, murów oporowych, słupów oraz stropów

16.10. Nowoczesne technologie robót wykończeniowych	SEMESTR VIII			
	W 1E	C 0	L 0	P 2

Semestr VIII

Wykład :

- Dachy :
 - * Konstrukcje nowoczesne (błonowe, stalowe, aluminiowe). Różnorodne nowoczesne pokrycia dachowe. Pokrycia dachówką. Pokrycia papowe. Pokrycie bezspoinowe. Pokrycia blachami. Pokrycia z tworzyw sztucznych
- Ściany :
 - * szkielety stalowe, aluminiowe i drewniane. Nowoczesne technologie w budownictwie mieszkaniowym (system Thermomur, Hebel, Ytong). Ścianki działowe z płyt gipsowych ze szkieletem drewnianym i profili stalowych

- Okładziny ściennie :
 - * okładziny ściennie wewnętrzne i zewnętrzne. Homogeniczne wykładziny ściennie, tworzywa sztuczne, PCV – panele. Wykładziny z korka. Płyty szklane
- Tynki :
 - * tynki wewnętrzne i zewnętrzne. Nowoczesne odmiany tynków mineralnych, cienkowarstwowych, żywicznych, ciągnione, strukturalne, mozaikowe, akrylowe, krzemianowe i polikrzemianowe
- Powłoki malarskie i tapetowanie :
 - * nowoczesne techniki malowania i tapetowania. Farby wodne fasadowe i do wnętrz. Masy szpachlowe na bazie naturalnych minerałów, na bazie żywic akrylowych. Farby siliksanowe
- Sufity podwieszane
- Podłogi i posadzki :
 - * podkłady pod posadzki. Posadzki drewniane i drewnopochodne. Posadzki kamienne i terrakotowe. Posadzki z materiałów mineralnych. Posadzki z tworzyw sztucznych. Homogeniczne wykładziny rozpraszające, poliuretanowe, specjalistyczne wykładziny antypoślizgowe, laminowane panele i płytki winylowe, kauczukowe płytki i wykładziny dywanowe, gumowe, kwarcowe, warstwowe. Okładziny schodów. Stopnie schodowe przeznaczone do silnie eksploatowanych pomieszczeń i schody zewnętrzne
- Stolarka okienna :
 - * okna drewniane, okna z tworzyw sztucznych, okna stalowe, okna ze stopu aluminium, okna dachowe, świetliki dachowe, włązy dachowe
- Drzwi :
 - * drzwi i bramy drewniane. Drzwi metalowe. Drzwi ze stopu aluminium. Drzwi z tworzyw sztucznych. Drzwi antywłamaniowe
- Technologie ocieplania ścian :
 - * metody ocieplania budynków. Ocieplanie ścian zewnętrznych. Ocieplanie dachów i poddaszy. ocieplanie podłóg.

Projekt :

- Roboty przygotowawcze do poszczególnych robót wykończeniowych
- Technologia i wykonywanie robót właściwych
- Organizacja robót. materiały, sprzęt, brygada robocza
- Warunki techniczne wykonania robót
- Warunki techniczne odbioru robót
- Warunki BHP wykonania robót wykończeniowych

16.11. Eksploatacja zasobów budowlanych	SEMESTR VIII			
	W	C	L	P
	1E	0	0	2

Semestr VIII

Wykład :

- Podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji budynków i budowli. Pojęcie prac konserwacyjnych, remontowych napraw oraz prac modernizacyjnych. Rodzaje obsługa

- technicznych urządzeń oraz wyposażenia budynków i budowli. Pojęcie okresu użytkowania oraz normy prawne określające normatywne okresy użytkowania
- Zasady analizy i oceny stopnia zużycia budynków i budowli. Ocena stanu technicznego budynków i budowli. Diagnozowanie usterek i uszkodzeń. Inwentaryzacja budowlana dla potrzeb eksploatacji. Kryteria i mierniki oceny stanu technicznego. Przykłady wad i usterek technicznych budynków i budowli
- Gospodarka zasobami mieszkaniowymi. Organizacja eksploatacji budynków i budowli. Obsługa bieżąca budynków i budowli. Pojęcie okresu użytkowania oraz normatywy użytkowania. Zasady administrowania zasobami mieszkaniowymi. Zasady planowania czynności obsługowych, remontowych i modernizacyjnych. Służby eksploatacji budynków i budowli
- Przepisy prawne eksploatacji budynków i budowli
- Rachunek ekonomiczny efektywności przedsięwzięć konserwacyjnych, remontowych i modernizacyjnych. ocena opłacalności przedsięwzięcia. Rola parametru czasu oraz rola stopy oprocentowania nakładów
- Ochrona budowli przed korozją chemiczną i biologiczną

Projekt :

- Przykłady obliczeń ekonomicznej (efektywności) opłacalności przedsięwzięć konserwacyjnych, remontowych i modernizacyjnych
- Ocena wartości użytkowej i ekonomicznej budynków i budowli
- Inwentaryzacja zakresów rzeczowych budynków i budowli dla potrzeb konserwacji, remontu i modernizacji

17. Seminarium dyplomowe	SEMESTR X			
	W	C	L	P
	0	0	0	2

Semestr X :

- Przedstawienie wymagań, które należy spełnić aby zaliczyć seminarium
- Ustalenie zakresu tematyki i formy prowadzenia zajęć dostosowanej do poziomu grupy, wykazywanych zainteresowań, tematów realizowanych prac dyplomowych
- Przedstawienie wymagań formalnych i zwyczajowych dotyczących prac dyplomowych
- Prezentacja nowych osiągnięć naukowych, rozwiązań technicznych i kierunków badań w problematyce zainteresowania grupy
- Prezentacja wybranych problemów przez studentów i dyskusja wywołana prezentacją

18. Praca dyplomowa

02.0

S. 20

S. 09

Biblioteka Główna PK

CK-3757



Inf. Nauk.

Politechnika Krakowska
Biblioteka Główna



100000125611

ISBN 83-7242-214-1