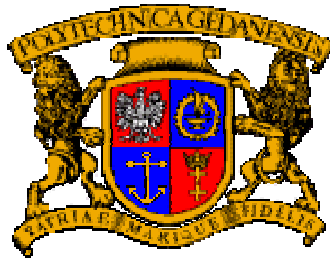


POLITECHNIKA GDAŃSKA



**Niestacjonarne studia
pierwszego stopnia
na kierunku Budownictwo**

*Program studiów
syllabus*

Od rok akademickiego 2009/2010

**WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ
I ŚRODOWISKA**

**PLAN STUDIÓW - studia niestacjonarne
I stopnia (inżynierskie) - 4 letnie**

Uchwalony przez Radę Wydziału ILiŚ
obowiązuje od rocznika 2007/08

**Kierunek
BUDOWNICTWO**

Specjalności: Budownictwo Ogólne

sem. V do VIII

ROZKŁAD ZAJĘĆ

Lp	KOD PRZEDMOTU	PRZEDMIOT	Razem plan godzin	SEMESTR V				SEMESTR VI				SEMESTR VII				SEMESTR VIII											
				Liczba godzin w semestrze																							
				W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS
19	BNP019	Budownictwo ogólne	60	30 ^E			20	10		9																	
20	BNP020	Mechanika budowli	50	25 ^E			20	5		8																	
21	BNP021	Fundamentowanie	30	15 ^E			10	5		5																	
22	BNP035	Hydraulika	30	15	10	5				3																	
23	BNP022	Podstawy metod komputerowych	35	10		20				4																	
24	BNP023	Budownictwo przemysłowe	35								20			10	5	4											
25	BNP024	Konstrukcje drewniane	30								10	20			0	2											
26	BNP025	Konstrukcje betonowe	145								35 ^E	25	10		5	7	40 ^E		25	5	8						
27	BNP026	Konstrukcje metalowe	120								30 ^E		10	15	5	6	25 ^E		30	5	7						
28	BNP027	Mosty i tunele	40														20		15	5	4						
29	BNP028	Technologia, ekonomika i organizacja budowy	55														20 ^E	10		10		5		15		2	
30	BNP029	Zarządzanie w budownictwie	65																			30 ^E	10		20	5	5
31	BNP030	Prawo w budownictwie	15																			15				1	
32	BNP031	Przedmiot wybieralny	40																			20	20			4	
33	BNP032	Seminarium dyplomowe	20																				20			3	
34		Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	0																							2	
35		Praca dyplomowa	0																							13	
RAZEM przedmioty			770	95	10	25	50	25			95	45	20	25	15		105	10	0	80	15		65	65	0	20	5
			770	205				29	200				19	210				24	155				30				
Liczba egzam.			9	3				2				3				1											

Lb-NO - Laboratorium z zastosowaniem techniki szkolenia na odległość

■ - Przedmioty wspólne dla specjalności BO, GliWN, BKiS

*Technologia, ekonomika i organizacja budowy tylko VII semestr
semestr VIII - tylko dla BO i BKS

■ - Przedmioty wspólne dla specjalności GliWN, BKiS

Razem semestry V-VIII 770 godzin

Cały program studiów semestry I-VIII 1525 godzin

Praktyka ogólnobudowlana: 5 tygodni

**PLAN STUDIÓW - studia niestacjonarne
I stopnia (inżynierskie) - 4 letnie**

Uchwalony przez Radę Wydziału ILiŚ
obowiązuje od rocznika 2007/08

**Kierunek
BUDOWNICTWO**

Specjalności: Geodezja Inżynierska i Wycena Nieruchomości

sem. V do VIII

ROZKŁAD ZAJĘĆ

Lp	KOD PRZEDMOTU	PRZEDMIOT	Razem plan godzin	Liczba godzin w semestrze																											
				SEMESTR V						SEMESTR VI						SEMESTR VII						SEMESTR VIII									
				W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS				
19	BNP033	Rachunek wyrównawczy	20	10 ^E	10					4																					
20	BNP034	Geodezja	20	10 ^E		10				4																					
21	BNP021	Fundamentowanie	30	15 ^E			10	5	5																						
22	BNP035	Hydraulika	30	15	10	5				3																					
23	BNP036	Konstrukcje betonowe	55	15		10				3	15 ^E	15			5																
24	BNP037	Konstrukcje metalowe	45	15		5				3	15 ^E	10			5																
25	BNP038	Budownictwo komunikacyjne	25								15		10		2																
26	BNP039	Ochrona środowiska	20								10	10			1																
27	BNP040	Elektroniczna technika pomiarowa	20	10		10				1																					
28	BNP041	Ewidencja gruntów i budynków	30	10	15			5	2																						
29	BNP042	Geoinformatyka geodezyjna	20								10		5	5	2																
30	BNP043	Kataster	15								5	5		5	2																
31	BNP044	Geodezja satelitarna	20								10		5	5	2																
32	BNP045	Gospodarka nieruchomościami	30								10	15		5	2																
33	BNP046	Kartografia	40								10 ^E	10			4	10		5		5	3										
34	BNP047	Systemy informacji przestrzennej	15													10		5			2										
35	BNP048	Podstawy planowania przestrz. i pr. urb.	20													10		10			2										
36	BNP049	Technologia, ekonomika i organizacja budowy	40													20 ^E	10		10		4										
37	BNP050	Geodezja wyższa i astronomia	25													10	15				2										
38	BNP051	Hydroinformatyka	20													10		5		5	2										
39	BNP052	Geodezja inżynierska	50													15 ^E	15		5	5	10	5				1					
40	BNP053	Techniki i technologie wyceny nieruch.	60													10	15		5	2	15 ^E			10	5	3					
41	BNP030	Prawo w budownictwie	15																		15					1					
42	BNP054	Rynek, pośred. w obrocie i zarz. nier.	30																		10	20				2					
43	BNP055	Fotogrametria i teledetekcja	30																		10 ^E	10	10			3					
44	BNP056	Techn. i organizacja prac geodezyjnych	15																			15				1					
45	BNP057	Prawo w geodezji	10																		10					1					
46	BNP058	Seminarium dyplomowe	20																			20				3					
47		Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	0																							2					
48		Praca dyplomowa	0																							13					
RAZEM przedmioty			770	100	35	40	10	10		100	55	20	10	20		95	55	25	10	20		70	70	10	10	5					
			770	195						25	205						25	205						22	165						30
Liczba egzam.			10	3						3						2						2									

Lb-NO - Laboratorium z zastosowaniem techniki szkolenia na odległość

■ - Przedmioty wspólne dla specjalności BO, GliWN, BKiS

*Technologia, ekonomika i organizacja budowy tylko VII semestr
semestr VIII - tylko dla BO i BKS

■ - Przedmioty wspólne dla specjalności GliWN, BKiS

Razem semestry V-VIII 770 godzin

Cały program studiów semestry I-VIII 1525 godzin

Praktyka ogólnobudowlana: 5 tygodni

Praktyka geodezyjna: 4 tygodnie

Praktyka z wyceny nieruchomości: 1 tydzień

**PLAN STUDIÓW - studia niestacjonarne
I stopnia (inżynierskie) - 4 letnie**

Uchwalony przez Radę Wydziału ILiŚ
obowiązuje od rocznika 2007/08

**Kierunek
BUDOWNICTWO**

Specjalności: Budownictwo Komunalne i Sanitarne

sem. V do VIII

ROZKŁAD ZAJĘĆ

Lp	KOD PRZEDMOTU	PRZEDMIOT	Razem plan godzin	Liczba godzin w semestrze																							
				SEMESTR V						SEMESTR VI						SEMESTR VII						SEMESTR VIII					
				W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS	W	Ć	Lb	P	Lb-NO	ECTS
19	BNP060	Metody komputerowe w budownictwie	45	15		30						3															
20	BNP061	Budowle hydrotechniczne i komunalne	50	20 ^E	10		15	5	6																		
21	BNP021	Fundamentowanie	30	15 ^E			10	5	5																		
22	BNP035	Hydraulika	30	15 ^E	10	5			5																		
23	BNP036	Konstrukcje betonowe	55	15		10			3	15 ^E	15			5													
24	BNP037	Konstrukcje metalowe	45	15		5			3	15 ^E	10			5													
25	BNP038	Budownictwo komunikacyjne	25							15			10		2												
26	BNP039	Ochrona środowiska	20							10	10			1													
27	BNP062	Zaopatrzenie w wodę	30							10 ^E	5		10	5	4												
28	BNP063	Kanalizacja	30							10	5		10	5	2												
29	BNP064	Zagosp. odpadów i osadów ściekowych	30							10	5		10	5	2												
30	BNP065	Hydrologia	30							15	15			3													
31	BNP066	Fundamentowanie budowli komunalnych	40												15	10		10	5	3							
32	BNP067	Instalacje wewnętrzne	40												20 ^E	5		15		5							
33	BNP068	Składowiska odpadów	35												15 ^E	5		15		5							
34	BNP069	Odwodnienia	35												15			15	5	3							
35	BNP048	Podstawy planowania przestrz. i pr. urb.	20												10		10		2								
36	BNP028	Technologia, ekonomika i organizacja budowy	55												20 ^E	10		10		5		15			2		
37	BNP030	Prawo w budownictwie	15																		15				1		
38	BNP070	Sieci ciepłe i niekonw. źródła energii	45																		30 ^E		10	5	5		
39	BNP071	Urządzenia do uzd. wody i oczyszcz. ścieków	45																		30		10	5	4		
40	BNP072	Seminarium dyplomowe	20																			20			3		
41		Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	0																						2		
42		Praca dyplomowa	0																						13		
RAZEM przedmioty			770	95	20	50	25	10		100	65	0	40	15		95	30	10	65	10		75	35	0	20	10	30
Liczba egzam.			10	3						3						3						1					

Lb-NO - Laboratorium z zastosowaniem techniki szkolenia na odległość

☐ - Przedmioty wspólne dla specjalności BO, GliWN, BKiS

*Technologia, ekonomika i organizacja budowy tylko VII semestr
semestr VIII - tylko dla BO i BKS

☐ - Przedmioty wspólne dla specjalności GliWN, BKiS

Razem semestry V-VIII 770 godzin

Cały program studiów semestry I-VIII 1525 godzin

Praktyka ogólnobudowlana: 5 tygodni



Kod przedmiotu: BNP001	MATEMATYKA
----------------------------------	-------------------

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					mgr Piotr Bochiński	
Studia niestacjonarne					Studium Nauczania Matematyki	
Rok: I / Semestr: 1					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 13
	30	30				Forma zaliczenia: egzamin

Treści kształcenia: Macierze. Wyznaczniki. Macierz odwrotna. Rząd macierzy. Układy równań liniowych. Rachunek wektorowy. Iloczyn skalarny, wektorowy i mieszany wektorów. Geometria analityczna: prosta i płaszczyzna w przestrzeni. Funkcja i jej własności. Funkcje elementarne: funkcje wykładnicze i logarytmiczne, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne. Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Granica i ciągłość funkcji. Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Asymptoty wykresu funkcji, ekstrema i punkty przegięcia funkcji. Funkcja pierwotna i całka nieoznaczona. Całkowanie funkcji wymiernych, trygonometrycznych i niewymiernych.

Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie podstawowych pojęć algebry liniowej. Rozwiązywanie równań macierzowych i układów równań liniowych. Poznanie i opanowanie podstawowych pojęć analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej. Umiejętność rozwiązywania równań i nierówności algebraicznych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych. Umiejętność obliczania granic ciągów i funkcji. Badanie funkcji jednej zmiennej i szkicowanie jej wykresu. Całkowanie funkcji.

Zalecana literatura:

1. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1 – Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.
2. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1 – Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002.
3. E. Mieloszyk, *Liczby zespolone*, PG, Gdańsk 2003.
4. E. Mieloszyk, *Macierze, wyznaczniki i układy równań*, PG, Gdańsk 2003.
5. K. Jankowska, T. Jankowski, *Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna*, PG, Gdańsk 2005.
6. K. Jankowska, T. Jankowski, *Zadania z matematyki wyższej*, PG, Gdańsk 1999.
7. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna 2 – Definicje, twierdzenia, wzory*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
8. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna 2 – Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
9. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Równania różniczkowe zwyczajne*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.
10. R. Leitner, *Zarys matematyki wyższej I i II*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001.
11. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, *Zadania z matematyki wyższej I i II*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999.



12. W. Krysicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach I i II*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.



Kod przedmiotu:

BNP001

MATEMATYKA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						mgr Piotr Bochiński	
Studia niestacjonarne						Studium Nauczania Matematyki	
Rok: I / Semestr: 2						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 5	
	30	30				Forma zaliczenia: egzamin	
<p>Treści kształcenia: Całka oznaczona. Całki niewłaściwe. Zastosowania geometryczne całek. Liczby zespolone. Funkcje wielu zmiennych. Granica i ciągłość funkcji wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe. Różniczka zupełna. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Funkcje uwikłane. Równania różniczkowe zwyczajne: równania rzędu pierwszego o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, liniowe, Bernoulliego, równania liniowe rzędu n o stałych współczynnikach. Całka podwójna i potrójna. Zastosowania całek wielokrotnych w geometrii i mechanice. Elementy teorii pola: pole skalarne i wektorowe, gradient pola skalarnego, dywergencja i rotacja pola wektorowego. Całka krzywoliniowa nieorientowana oraz jej zastosowania. Szeregi liczbowe. Szereg zbieżny, suma szeregu. Kryteria zbieżności szeregów. Szeregi potęgowe. Rachunek prawdopodobieństwa: zmienna losowa skokowa i ciągła, dystrybuanta, wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Wybrane rozkłady zmiennej losowej.</p>							
<p>Efekty kształcenia: Umiejętność zastosowania rachunku całkowego do obliczania pól figur płaskich, objętości brył obrotowych i długości łuków. Poznanie i opanowanie podstawowych pojęć analizy matematycznej funkcji wielu zmiennych oraz teorii równań różniczkowych. Badanie funkcji wielu zmiennych. Obliczanie całek wielokrotnych i umiejętność zastosowania rachunku całkowego w geometrii i mechanice. Rozwiązywanie równań różniczkowych. Poznanie i opanowanie podstawowych pojęć teorii pola, teorii szeregów liczbowych i potęgowych oraz rachunku prawdopodobieństwa. Obliczanie gradientu, dywergencji i rotacji pola. Obliczanie całek krzywoliniowych. Badanie zbieżności szeregów liczbowych i potęgowych. Obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń losowych. Poznanie podstawowych rozkładów zmiennej losowej.</p>							
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1 – Przykłady i zadania</i>, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002. 2. T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1 – Przykłady i zadania</i>, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2002. 3. E. Mieloszyk, <i>Liczby zespolone</i>, PG, Gdańsk 2003. 4. E. Mieloszyk, <i>Macierze, wyznaczniki i układy równań</i>, PG, Gdańsk 2003. 5. K. Jankowska, T. Jankowski, <i>Funkcje wielu zmiennych. Całki wielokrotne. Geometria analityczna</i>, PG, Gdańsk 2005. 6. K. Jankowska, T. Jankowski, <i>Zadania z matematyki wyższej</i>, PG, Gdańsk 1999. 7. M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2 – Definicje, twierdzenia, wzory</i>, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003. 							



8. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Analiza matematyczna 2 – Przykłady i zadania*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003.
9. M. Gewert, Z. Skoczylas, *Równania różniczkowe zwyczajne*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2001.
10. R. Leitner, *Zarys matematyki wyższej I i II*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001.
11. R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, *Zadania z matematyki wyższej I i II*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1999.
12. W. Krysicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach I i II*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998.
13. W. Krysicki, ... *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach I*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005. A Plucińska, E. Pluciński, *Elementy probabilistyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1981T.



Kod przedmiotu:

BNP002**FIZYKA**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr Andrzej Kuczkowski	
Studia niestacjonarne						Fizyki Molekularnej WFTiMS	
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 7	
	30	15				Forma zaliczenia: egzamin	

Treści kształcenia:**WYKŁADY**

1. Metodologia fizyki. Układ S I. Wielkości fizyczne: skalarne, wektorowe i tensorowe. Kinematyka ruchu postępowego.
2. Kinematyka ruchu obrotowego. Zasady dynamiki. Dynamika w układach nieinercjalnych.
3. Elementy mechaniki relatywistycznej: transformacja Lorentza, dodawanie relatywistyczne prędkości, dylatacja czasu oraz kontrakcja długości. Masa relatywistyczna. Równoważność masy i energii.
4. Zasada zachowania pędu. Praca i energia. Zasada zachowania energii.
5. Dynamika bryły sztywnej. Prawo zachowania krętu.
6. Ruch harmoniczny prosty i tłumiony. Drgania wymuszone. Rezonans.
7. Mechanika płynów:
 - a) statyka płynów. Prawo Pascala i Archimedesesa.
 - b) dynamika płynów: Równanie Bernoulliego.
 - c) przepływ cieczy rzeczywistych. Wzór Stokesa. Liczba Reynoldsa.
8. Fale: generacja, propagacja, interferencja. Fale stojące. Figury Chladniego. Efekt Dopplera. Ultradźwięki.
9. Fale elektromagnetyczne: widmo, generacja i propagacja.
10. Optyka falowa. Interferencja, dyfrakcja i polaryzacja światła. Siatka dyfrakcyjna. Analiza widmowa.
11. Optyka geometryczna. Zasada Fermata. Prawa optyki geometrycznej. Obrazy w zwierciadłach i soczewkach.
12. Podstawy teorii kwantów: promieniowanie ciała doskonale czarnego, efekt fotoelektryczny i efekt Comptona.
13. Emisja wymuszona. Lasery. Własności światła laserowego. Holografia.
14. Fale materii. Równanie Schrodingera. Dualizm korpuskularno-falowy. Zasada nieoznaczoności Heisenberga.

ĆWICZENIA

Na ćwiczeniach rozwiązywane są zadania ilustrujące i pogłębiające zagadnienia prezentowane na wykładach.



Efekty kształcenia: WYROBIENIE WYOBRAŹNI PRZESTRZENNEJ. Umiejętność zastosowania podstawowych metod rzutowania w praktyce inżynierskiej

Zalecana literatura:

1. Marta Skorko, FIZYKA, W-wa ,PWN.
2. Czesław Bobrowski, FIZYKA krótki kurs, W-wa, WNT.
3. Jerzy Masalski, FIZYKA dla inżynierów. część I, W-wa, WNT.



Kod przedmiotu:

BNP003

GEOMETRIA WYKREŚLNA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna: dr inż. arch. Dominika Wróblewska
Studia pierwszego stopnia						
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4
	12	10	6			Forma zaliczenia: zaliczenie wykładów i ćwiczeń
Treści kształcenia:						
WYKŁADY						
<p>Wprowadzenie do przedmiotu. Rodzaje rzutów. Rzuty Monge'a (rzuty prostokątne). Układy rzutni. Położenie punktu, ślady prostej i płaszczyzny w przestrzeni. Wzajemne położenie prostych i płaszczyzn. Elementy wspólne (krawędzie, punkt przebicia). Wielokąty. Przenikanie się wielokątów i ich widoczność. Przebicie wielokąta prostą, przecięcie płaszczyzną. Transformacja położenia, pojęcie transformacji, transformacja punktu, wyznaczanie kąta nachylenia prostej do rzutni, wyznaczanie kąta nachylenia płaszczyzny do rzutni, wyznaczanie odległości punktu od płaszczyzny, wyznaczanie rzutów punktu odległego od płaszczyzny o zadaną wartość wyznaczanie odległości płaszczyzn równoległych, wyznaczanie odległości prostych równoległych, wyznaczanie odległości prostych skośnych. Wielościanny. Rzutowanie wielościannów. Przebicie wielościannów prostą, przecięcie płaszczyzną. Aksonometria. Rodzaje aksonometrii. Anizometria prostokątna. Izometria. Aksonometria ukośna, kawalerska i wojskowa. Przebicia brył prostą. Przekroje brył płaszczyznami wyznaczonymi przez trzy punkty określone na bryle lub siatce sześciannu. Rzuty cechowane wprowadzenie. Rzuty prostych i płaszczyzn. Wzajemne ich położenie i elementy wspólne. Rzuty cechowane. Projektowanie skarp, nasypów i wykopów dla placów i dróg.</p>						
ĆWICZENIA						
Rzuty Monge'a - przynależność, Wielokąty, Transformacja, Aksonometria (rys. odręczny), Rzut Cechowany – konstrukcje podstawowe						
PROJEKT						
Projekt skarp i nasypów wzdłuż drogi i placu						
Efekty kształcenia: Wyrobienie wyobraźni przestrzennej. Umiejętność zastosowania podstawowych metod rzutowania w praktyce inżynierskiej						
Zalecana literatura:						
<ol style="list-style-type: none"> Otto F.: Geometria wykreślana http://matwbn.icm.edu.pl/kstresc.php?tom=16&wyd=10 Otto F., Otto E.: Podręcznik geometrii wykreślonej, PWN Warszawa, 1998 (i inne wydania) Bieliński A.: Geometria wykreślana, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005 Grochowski B.: Elementy geometrii wykreślonej, PWN Warszawa, 2002 						



5. Jankowski W.: Geometria Wykreślna, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 1999
6. Mierzejewski W.: Geometria Wykreślna, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006



Kod przedmiotu:

BNP004

GRAFIKA INŻYNIERSKA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						mgr inż. Ewa Supernak	
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania	
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3	
	12	10	5			Forma zaliczenia: zaliczenie wykładów i ćwiczeń	
Treści kształcenia:							
WYKŁADY							
Podanie zasad zaliczania przedmiotu. Omówienie przyborów kreślarskich. Cel nauczania przedmiotu, formaty arkuszy, omówienie pisma technicznego. OMÓWIENIE arkusza I.							
Podziały, rodzaje linii rysunkowych. Rzuty prostokątne: zasady rzutowania metodą europejską i metodą amerykańską, rzutowanie z dowolnym rozmieszczeniem rzutów, rzuty aksonometryczne. OMÓWIENIE arkusza IIa i Iib.							
Widoki, przekroje i kłady, oznaczenie przekrojów. Wymiarowanie: linie wymiarowe, znaki ograniczające, pomocnicze linie wymiarowe. Wymiarowanie: rozmieszczenie wymiarów na rysunkach, baza wymiarowa. OMÓWIENIE arkusza III.							
Wymiarowanie konstrukcji stalowych. OMÓWIENIE arkusza IV.							
Wymiarowanie konstrukcji budowlanych. Oznaczenia stosowane na rysunkach architektoniczno - budowlanych, symbole. OMÓWIENIE węzła kuchЕННО - łazienkowego, klatki schodowej.							
Przekazanie informacji na temat zajęć laboratoryjnych.							
ĆWICZENIA							
Arkusze I. „Pismo” w ołówku (3 godz.).							
Arkusze II. Uzupełnienie trzeciego brakującego rzutu. Arkusze III. Rysunek wybranej bryły w aksonometrii (w ołówku) – 3 godz.							
Arkusze IV. Uzupełnienie trzeciego brakującego rzutu. Arkusze V. Narysowanie w ołówku w trzech rzutach jednego z przykładów z arkusza Va i zwymiarowanie bryły wykonanej z jednego kawałka materiału – 2 godz.							
Arkusze VI. Rysunek bryły wykonanej z kilku elementów w trzech rzutach wraz z wymiarowaniem (w ołówku) – 2 godz.							
Test zaliczający wykłady i ćwiczenia.							
Wprowadzenie do AutoCad’a na przykładzie rysunku dwuteownika.							
Arkusze VII. Rysunek przekroju kształtownika stalowego – kątownika nierównoramiennego oraz przykładu wymiarowania elementu z otworami – 3 godz.							
Poprawa testu. Arkusze VIII. Rysunek węzła kuchЕННО - łazienkowego – 2 godz.							
Zalecana literatura:							
1. Odpowiednie normy PN...							
2. Wojciech Skowroński „Rysunek techniczny w budownictwie”							



Kod przedmiotu:

BNP005

GEOLOGIA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Arkadiusz Kryczka	
Studia niestacjonarne						Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego	
Rok: I / Semestr: 1						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3	
	15		15			Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: powstanie i wiek Ziemi; czas geologiczny; budowa Ziemi; tektonika płyt litosfery - przyczyny ruchu płyt, rodzaje granic; magmatyzm – magma, intruzje, skały plutoniczne, przegląd skał plutonicznych i żyłowych, miejsca ich występowania w Polsce; wulkanizm – erupcje wulkaniczne, produkty erupcji, utwory piroklastyczne, wulkany i ich rodzaje, rozmieszczenie wulkanów, skały wulkaniczne – przegląd skał i miejsca występowania w Polsce, zjawiska powulkaniczne; trzęsienia ziemi - przyczyny i typy trzęsień Ziemi, fale tsunami; elementy tektoniki – deformacje ciągłe i nieciągłe; sedymentacja, facje osadowe, diagenetyzacja, skały osadowe; metamorfizm i skały metamorficzne, rodzaje metamorfizmu, strefy metamorfizmu, przegląd ważniejszych skał metamorficznych; geologiczna działalność rzek – erozja, transport, akumulacja; geologiczna działalność morza – erozja, akumulacja; powierzchniowe ruchy masowe – klasyfikacja, przyczyny powstawania; geologiczna działalność lodowców – powstawanie lodowców, lodowce górskie i kontynentalne, erozja lodowcowa, erozja wód lodowcowych, akumulacja lodowcowa i wodnolodowcowa, zlodowacenia plejstocenyjskie w Polsce; wietrzenie mechaniczne i chemiczne; zjawiska krasowe; produkty wietrzenia; wietrzenie a klimat; geologiczna działalność wiatru – erozja i akumulacja eoliczna; elementy hydrogeologii							
Efekty kształcenia: student rozumie procesy geologiczne i ich wpływ na budowę i rzeźbę Ziemi; jest świadomy wpływu procesów geologicznych na podłoże budowlane i stateczność budowli; rozumienie specyfiki występowania wód podziemnych i ich wpływ na prace budowlane; ma ukształtowaną świadomość geologiczną pozwalającą zmniejszyć ryzyko katastrof budowlanych							
Zalecana literatura: 1. Mizerski W: Geologia dynamiczna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006 2. Książkiewicz M: Geologia dynamiczna, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1979 3. Jaroszewski W, Marks L, Radomski A.: Słownik geologii dynamicznej, Wyd. Geologiczne, Warszawa 1985							

Kod przedmiotu:
BNP006**EKONOMIA I PODSTAWY FINANSÓW**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr Piotr Giruć	
Studia niestacjonarne						Katedra Finansów	
Rok: I / Semestr: 2						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	15					Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: <ol style="list-style-type: none">1. Podaż i popyt w gospodarce rynkowej,2. Problemy makroekonomii i polityka ekonomiczna (inflacja i bezrobocie),3. Pieniądz i polityka monetarna,4. System finansowy w Polsce (system bankowy, system finansów publicznych, system ubezpieczeń),5. Instrumenty finansowe w gospodarce rynkowej,6. Budżet i polityka budżetowa państwa,7. Finanse jednostek samorządu terytorialnego.							
Efekty kształcenia: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi kategoriami z dziedziny ekonomii i finansów, wykorzystanie znajomości zjawisk ekonomicznych i finansowych do interpretacji bieżących wydarzeń gospodarczych w Polsce i na świecie.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. S. Owsiak – „Podstawy nauki finansów”, PWE, Warszawa 20022. D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch – „Ekonomia“, PWE, Warszawa 20003. P.A. Samuelson, W.D. Nordhaus – „Ekonomia”, PWN, Warszawa 19994. W. L. Jaworski, Z. Krzyżkiewicz, B. Kosiński – „Banki – rynek, operacje polityka”, Poltext, Warszawa 20025. S. Owsiak – „Finanse publiczne – teoria i praktyka”, PWN, Warszawa 20006. D. Korenik, S. Korenik – „Podstawy finansów”, PWN, Warszawa 20047. M. Podstawka – „Podstawy finansów”, wyd. SGGW, Warszawa 2005							



Kod przedmiotu:

BNP007

CHEMIA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Bernard Quant, prof. PG					
Studia niestacjonarne						Katedra Technologii Wody i Ścieków					
Rok: I / Semestr: 2						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4					
	30	5		15		Forma zaliczenia: zaliczenie					
Treści kształcenia:											
WYKŁADY											
<p>Stany skupienia materii – struktura i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Budowa materii – atom, pierwiastek, związek chemiczny, wiązania chemiczne. Reakcje chemiczne – rodzaje, efekty reakcji chemicznych, reakcje hydratacji i hydrolizy. Woda – budowa cząsteczki, właściwości fizyko-chemiczne. Zjawiska powierzchniowe – absorpcja, adsorpcja, dyfuzja, osmoza. Elektrody, ogniwa galwaniczne, potencjał elektrochemiczny, szereg elektrochemiczny metali. Koloidy. Fizyczne i chemiczne właściwości wapnia i magnezu. Minerale wapnia i magnezu, jako surowce przemysłu materiałów budowlanych. Wapno palone, wapno gaszone, wapno hydratyzowane. Zaprawa murarska. Chemia cementu – klinkier, zaprawa cementowa, teoria wiązania betonu. Gips i jego wiązanie. Korozja i ochrona przed korozją metali i konstrukcji budowlanych. Tworzywa sztuczne w budownictwie.</p>											
ĆWICZENIA											
<p>Równani reakcji chemicznych i obliczenia stechiometryczne. Na ćwiczeniach rozwiązywane są zadania ilustrujące i pogłębiające zagadnienia prezentowane na wykładach.</p>											
ĆWICZENIA LABORATORYJNE											
<p>Równani reakcji chemicznych i obliczenia stechiometryczne. Wstępne jakościowe i ilościowe oznaczanie jonów w roztworach wodnych. Analiza grawimetryczna, objętościowa i fotometryczna. Agresywność korozyjna wody. Określenie odporności metali na korozję.</p>											
Efekty kształcenia: Zaznajomienia studentów ze znaczeniem i rolą chemii w rozumieniu zjawisk występujących w materiałach budowlanych i podczas ich korozji. Umiejętność przewidywania skutków ekologicznych podejmowanych działań.											
Zalecana literatura:											
<ol style="list-style-type: none">1. Prejzner J.: Chemia z elementami chemii środowiska. Wydawnictwo PG, 1996.2. Hermanowicz W. Chemia sanitarna. Arkady, W-wa, 1984.3. Prejzner J.: Laboratorium chemii. Wydawnictwo PG, 1994.4. Prejzner J.: Ćwiczenia audytoryjne z chemii. Wydawnictwo PG, 1995											



Kod przedmiotu: BNP008	MECHANIKA OGÓLNA
----------------------------------	-------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Władysław Grzesiak	
Studia niestacjonarne						Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: I / Semestr: 2						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 8	
	30	25				Forma zaliczenia: 2 kolokwia i egzamin	
<p>Treści kształcenia: Pojęcia podstawowe, algebra wektorów, główne zasady statyki, redukcja i równowaga ogólnego układu sił. Układ sił zbieżnych, układ sił równoległych, środki ciężkości, płaski układ sił, suche tarcie Coulomba. Statyka układów materialnych: stopnie swobody i siły wewnętrzne, miejsce mechaniki budowli w analizie konstrukcji, klasyczne założenia mechaniki budowli, klasyfikacja układów konstrukcyjnych, rodzaje oddziaływań, statyczna wyznaczalność i budowa kinematyczna płaskich układów prętowych Reakcje i siły wewnętrzne w belkach prostych. Związki różniczkowe. Belki ciągłe przegubowe. Obciążenia pośrednie. Ramy. Siły wewnętrzne w belkach zakrzywionych. Związki różniczkowe. Łuki. Układy trójprzegubowe. Linie ciśnień. Kratownice. Układy złożone. Linie wpływu belek prostych. Obciążanie linii wpływu.</p>							
<p>Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie podstawowych pojęć algebry liniowej. Rozwiązywanie równań macierzowych i układów równań liniowych. Poznanie i opanowanie podstawowych pojęć analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej. Umiejętność rozwiązywania równań i nierówności algebraicznych, wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych. Umiejętność obliczania granic ciągów i funkcji. Badanie funkcji jednej zmiennej i szkicowanie jej wykresu. Całkowanie funkcji.</p>							
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Wilde P., Wismur M.: Mechanika teoretyczna. PWN Warszawa 1984.2. Chudzikiewicz A.: Statyka budowli. t.1 Układy statycznie wyznaczalne. PWN Warszawa 1976.3. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. t. I. PWN Warszawa 1999.4. Zadania z mechaniki budowli. t.1, skrypt PG pod redakcją Cz. Branickiego.5. Lubowiecka I., Skowronek M.: Zadania z Mechaniki Budowli. Gdańsk 2000.6. Nowacki W.: Mechanika budowli. t. 1, PWN Warszawa 1974.7. Niezgodziński T.: Mechanika ogólna., WN PWN Warszawa 2002.8. Nizioł J.: Metodyka rozwiązywania zadań z Mechaniki, WNT Warszawa 2002.							

Kod przedmiotu:
BNP009**PODSTAWY INFORMATYKI**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Paweł Kłosowski, prof. PG	
Studia niestacjonarne						Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: I / Semestr: 2						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4	
	15			15		Forma zaliczenia: obrona zadania	
Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia teorii informacji. Podstawy wiedzy o komputerach, Internecie, komunikacja w społeczeństwie informacyjnym. Systemy operacyjne (Windows, DOS, UNIX, LINUX). Podstawy programowania – języki programowania. Obsługa programów biurowych. Grafika komputerowa – multimedia. Oprogramowanie inżynierskie, systemy CAD/CAM/CAE							
Efekty kształcenia: Umiejętność posługiwania się podstawowymi programami komputerowymi, stosowanymi w praktyce inżynierskiej. Biegłość automatycznym projektowaniu konstrukcji.							
Zalecana literatura:							
1. Podstawy informatyki w OKNIE – http://www.okno.pg.gda.pl/course/view.php?id=30							
2. Centrum Edukacyjne Szczecińskiego Parku Naukowo-Technologicznego http://www.centrumedukacyjne.pl/							
3. Hulicki Z.: Systemy komunikacji multimedialnej, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1998							
4. Praca zbiorowa: VADEMECUM, Teleinformatyka, IDG Poland SA, Warszawa 1999							
5. VINE-70765 - Socrates-Minerva, 1999-2001, http://www.il.pw.edu.pl/~vine/							



Kod przedmiotu: BNP010	INŻYNIERIA TRANSPORTU LĄDOWEGO
----------------------------------	---------------------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna: dr inż. Waldemar Cyske dr inż. Mirosław J. Nowakowski	
Studia pierwszego stopnia							
Studia niestacjonarne						Katedra Inżynierii Drogowej, Katedra Inżynierii Kolejowej	
Rok: II / Semestr: 3						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4	
	10	10	10			Forma zaliczenia: projekt, zadanie projektowe, kolokwium	
Treści kształcenia: Systemy transportu drogowego i kolejowego. Podstawowe elementy projektowania dróg. Skrzyżowania i węzły drogowe. Nawierzchnie drogowe. Podstawowe elementy konstrukcji drogi kolejowej. Ogólne informacje o budowie, utrzymaniu i eksploatacji kolei.							
Efekty kształcenia: Opanowanie podstawowych informacji na temat dróg kołowych i kolejowych							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Inżynieria ruchu, WKŁ, 19992. Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, 20043. Wiłun Z. Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 20004. Budownictwo komunikacyjne, WAT, 20015. Bogdaniuk B., Massel A., Podstawy transportu kolejowego, Wydawnictwo PG, 19996. Lipiński M., Tablice do tyczenia krzywych, cz II kłotoidea, PPWK, 1978							



Kod przedmiotu: BNP011	WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW
----------------------------------	--------------------------------

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Władysław Grzesiak	
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: II / Semestr: 3					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 11
	30	10	10	10		Forma zaliczenia: 2 kolokwia i egzamin

Treści kształcenia: Podstawowe założenia i zadania Wytrzymałości Materiałów. *Pojęcie naprężeń i odkształceń*. Płaski stan naprężenia. Płaski stan odkształcenia. Przestrzenny stan wyteżenia. Związki fizyczne – prawo Hooke’a. Problem brzegowy liniowej teorii sprężystości. Pojęcie pręta, *klasyfikacja zagadnień wytrzymałościowych*. *Rozciąganie (ściskanie) osiowe*, proste zadania statycznie niewyznaczalne, koncentracja naprężeń. Eksperymentalne krzywe 1: rozciągania, ściskania. *Charakterystyki geometryczne przekrojów poprzecznych*. *Zginanie proste i ukośne*. *Ściskanie (rozciąganie) mimośrodowe*, rdzeń przekroju, mimośrodowe ściskanie przy wyłączeniu strefy rozciąganej. *Skręcanie swobodne prętów*. Pręty o przekroju kołowym i prostokątnym. Pręty cienkościenne o przekroju otwartym. Pręty cienkościenne o przekroju zamkniętym (wzory Bredta). *Połączenia elementów konstrukcji*. *Ścinanie przy zginaniu*. Siły rozwarstwiające. Pręty cienkościenne o przekroju otwartym, środek zginania (ścinania). *Belki złożone i wielokrotne*. *Pręty zespolone* – ściskanie (rozciąganie), zginanie. *Linia ugięcia belki*. Równanie Eulera i metody jego całkowania. Metoda Mohra – obciążeń wtórnych. Całkowanie zadań statycznie niewyznaczalnych. *Energia potencjalna odkształcenia sprężystego*. Twierdzenie Clapeyrona. Energia właściwa odkształcenia sprężystego (ściskanie, zginanie, ścinanie, skręcanie). Twierdzenia Castigliano – zastosowanie do obliczania przemieszczeń (belki, ramy, kratownice), całkowanie graficzne. *Stateczność pręta*. Wyboczenie sprężyste. Wyboczenie poza granicą sprężystości. Obliczenia prętów ściskanych. *Hipotezy wytrzymałościowe*, naprężenia zredukowane. *Elementy teorii plastyczności*. Modele ciał. Nośność graniczna przekroju (ściskanie-rozciąganie, zginanie, ściskanie-rozciąganie mimośrodowe). Obszar uplastycznienia belki. *Cięgna*. *Naprężenia prostopadłe do osi belki przy zginaniu*. *Elementy reologii*. Modele materiałów zależne od czasu. Eksperymentalne krzywe 2: pełzania i relaksacji oraz zmęczeniowe.

Efekty kształcenia:

Poznanie i opanowanie pojęć z zakresu wytrzymałości materiałów:

1. interpretacji i umiejętność transformacji naprężeń i odkształceń w stanach płaskich,
2. identyfikowania przypadków wytrzymałościowych,
3. wyznaczania naprężeń na podstawie sił wewnętrznych w układach prętowych,
4. wymiarowania przekrojów prętów ze względu na stan graniczny nośności i użytkowości,
5. rozumienia różnicy między wymiarowaniem w stanie sprężystym i w plastycznym/granicznym,
6. umiejętność analizowania stateczności konstrukcji i jej elementów.



Zalecana literatura:

1. Bielewicz E.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Gdańska, Gdańsk 1992 (lub inne wydania).
2. Szymczak Cz., Skowronek M., Witkowski W., Kujawa M.: Wytrzymałość materiałów. Zadania. Politechnika Gdańska, Gdańsk 2002.
3. Chróścielewski J.: Materiały pomocnicze do wykładu z Wytrzymałości Materiałów. Wersja elektroniczna do pobrania z portalu www.okno.pg.gda.pl WILiŚ PG.

Kod przedmiotu:
BNP012**MATERIAŁY BUDOWLANE I TECHNOLOGIA
BETONU**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna: dr inż. Piotr Wilkoszewski/ dr inż. Marzena Kurpińska				
Studia pierwszego stopnia						
Studia niestacjonarne		Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu				
Rok: II / Semestr: 3		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 8
	30			30		Forma zaliczenia: egzamin
<p>Treści kształcenia: Tendencje materiałowe w nowoczesnym budownictwie. Cechy techniczne materiałów budowlanych. Ceramiczne materiały budowlane. Wyroby na spoiwie wapiennym, cementowym i gipsowym. Szkło budowlane – właściwości i wyroby stosowane w budownictwie. Drewno i drewnopochodne wyroby budowlane. Materiały do izolacji cieplnej i ochrony przeciwdźwiękowej. Materiały bitumiczne i z żywic sztucznych do izolacji przeciwwilgociowych. Tworzywa sztuczne – właściwości, klasyfikacja, wyroby, zastosowanie w budownictwie.</p> <p>Geneza i definicje betonu. Składniki betonu: spoiwa, kruszywa, domieszki, dodatki wg aktualnych norm. Podstawowe właściwości spoiw. Spoiwa wapienne i gipsowe; rodzaje i właściwości. Rodzaje i klasyfikacje cementów. Składniki główne i drugorzędne, skład chemiczny i mineralny. Cementy specjalne. Kruszywa; klasyfikacja, pochodzenie, właściwości. Woda zarobowa. Domieszki i dodatki. Mieszanka betonowa-konsystencja, urabialność, jednorodność. Wybrane metody projektowania składu mieszanek betonowych. Badania mieszanki betonowej. Badania betonu. Analiza wyników badań betonu. Produkcja mieszanki betonowej. Wibrowanie, rewibracja. Wpływ temperatury na młody beton. Pielęgnacja betonu. Betony specjalne. Betony lekkie – kruszywa lekkie, betony jamiste, beton komórkowy.</p>						
<p>Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie podstawowych materiałów budowlanych oraz zasad i pojęć związanych z technologią betonu. Umiejętność doboru odpowiednich składników (rodzaju kruszywa, cementu, domieszki, dodatku) oraz metody projektowania betonów zwykłych. Znajomość zasad projektowania betonów z uwzględnieniem przeznaczenia, sposobu układania i zagęszczania mieszanki betonowej.</p>						
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Praca zbiorowa. Budownictwo ogólne tom 1 i 2 Arkady 2005, 20062. Jamróży Z.; Beton i jego technologie. PWN Warszawa, 20003. Bukowski B.; Kuczyński: – Budownictwo betonowe. Tom I i II. Arkady, Warszawa 19774. Kluz T., Eman K.: -Projektowanie betonów. Arkady Warszawa 1969.5. Neville A. M.: – „Właściwości betonu”, Polski Cement Kraków 20006. Małolepszy J.; Deja J; Brylicki W, Gawlicki M: -Technologia betonu. Metody badań7. Piasta J., Piasta W.: - Beton zwykły.						

Kod przedmiotu:
BNP013**BUDOWNICTWO OGÓLNE Z FIZYKĄ BUDOWLI**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia		mgr inż. Maria Krogulecka				
Studia niestacjonarne		Katedra podstaw budownictwa i Inżynierii Materiałowej				
Rok: II / Semestr: 3		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3
	20		15			Forma zaliczenia: projekt, kolokwium
Treści kształcenia: <ol style="list-style-type: none">1. Wiadomości wstępne o podstawowych aktach prawnych.2. Podstawowe definicje.3. Zasady wykonywania rysunków budowlanych.4. Układy konstrukcyjne.5. Koordynacja wymiarowa w budownictwie.6. Podstawowe wiadomości o warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich lokalizacja.7. Wstępne wiadomości o: ścianach, nadprożach okiennych i drzwiowych, stropach, stropodachach, tarasach, balkonach, loggiach oraz schodach.						
Efekty kształcenia: <ul style="list-style-type: none">• Znajomość podstawowych aktów normalizacyjnych w budownictwie.• Umiejętność odczytywania treści zawartych na rysunkach konstrukcyjno - architektonicznych.• Umiejętność samodzielnego sporządzania rysunków konstrukcyjno - architektonicznych.						
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1 Warszawa: Arkady 1984.2. Michalak H, Pyrak S., Domy jednorodzinne – konstruowanie i obliczenia: Arkady 2005.3. Niedostatkiewicz M., Majewski T., Skuza M., Bobiński J.: Budownictwo ogólne – Katalog rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych, Skrypt PG.4. Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Warszawa: Arkady 1985.5. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera i technika budowlanego, t. V. Warszawa: Arkady 1986.6. Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R.: Budynki murowane. Warszawa: Arkady 1994.7. Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, t. 2/1. Warszawa: Arkady 19908. Prawo budowlane.						

Kod przedmiotu:
BNP013**BUDOWNICTWO OGÓLNE Z FIZYKĄ BUDOWLI**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia		mgr inż. Maria Krogulecka				
Studia niestacjonarne		Katedra podstaw budownictwa i Inżynierii Materiałowej				
Rok: II / Semestr: 4		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 6
	25		10			Forma zaliczenia: projekt, egzamin
Treści kształcenia: <ol style="list-style-type: none">Ściany: nośne, nie nośne, osłonowe (jednorodne i warstwowe) oraz działowe w budynkach.Przewody, dymowe, wentylacyjne i spalinowe.Projektowanie przegród budowlanych pod kątem izolacyjności i odporności ogniowejElementarne pojęcia z zakresu fizyki budowli: proces wymiany ciepła (konwekcja, promieniowanie, przewodzenie), punkt rosy, o obliczanie współczynnika przenikania ciepła przegrody).Budownictwo energooszczędne.Normy obciążeń: klasyfikacja obciążeń, zasady ustalania wartości obciążeń, kombinacje obciążeń.Ustalanie schematów obliczeniowych i schematów obciążeń.Stropy i nadproża – zasady projektowania, obliczenia statyczne.						
Efekty kształcenia: <ul style="list-style-type: none">Umiejętność właściwego doboru wyrobów budowlanych w zależności od konstrukcji.Umiejętność wykonywania obliczeń statycznych ustrojów belkowych (belka stropu , belka nadproża).						
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1 Warszawa: Arkady 1984.Michalak H, Pyrak S., Domy jednorodzinne – konstruowanie i obliczenia: Arkady 2005.Niedostatkiwicz M., Majewski T., Skuza M., Bobiński J.: Budownictwo ogólne – Katalog rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych, Skrypt PG.Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Warszawa: Arkady 1985.Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera i technika budowlanego, t. V. Warszawa: Arkady 1986.Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R.: Budynki murowane. Warszawa: Arkady 1994.Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, t. 2/1. Warszawa: Arkady 1990Prawo budowlane.						



Kod przedmiotu:

BNP014

MECHANIKA BUDOWLI

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Andrzej Ambroziak	
Studia niestacjonarne						Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: II / Semestr: 4						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 9	
	30	20	10			Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: Układy prętowe statycznie wyznaczalne – siły przekrojowe, linie wpływu. Zasada prac przygotowanych. Zasada wzajemności prac. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych. Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych – metoda sił i metoda przemieszczeń.							
Efekty kształcenia: Wyznaczanie i wykorzystywanie w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych; rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów i oceny wyników obliczeń							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Chudzikiewicz A.: <i>Statyka budowli</i>, t.2, <i>Statyka budowli</i>, PWN, Warszawa 1976.2. Cywiński Z.: <i>Mechanika budowli w zadaniach</i>, t. II. PWN Warszawa 1999.3. Nowacki W.: <i>Mechanika budowli</i>, t. 1, PWN, Warszawa 19744. Z. Dyląg, E. Krzemińska-Niemiec, F. Filip: <i>Mechanika Budowli</i> Tom 1 i 2.5. Z. Dyląg, E. Krzemińska-Niemiec, F. Filip: <i>Mechanika Budowli</i> Tom 1 i 2.6. Cywiński Z.: <i>Mechanika budowli w zadaniach</i>. PWN Warszawa 1999.7. <i>Zadania z mechaniki budowli</i>, , t.1 i 2, skrypt PG pod redakcją Cz. Branickiego							



Kod przedmiotu:

BNP015

GEODEZJA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Krzysztof Świątek prof. nadzw. UWM	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: II / Semestr: 4						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 6	
	10	15		15		Forma zaliczenia: egzamin	
<p>Treści kształcenia: Wstęp do przedmiotu: geodezja, kształt ziemi. Niwelator – rodzaje, budowa, sprawdzenie i rektyfikacja. Osnowa wysokościowa: znaki i ich stabilizacja. Pomiary wysokościowe: przenoszenie wysokości. Zakładanie i wyrównywanie ciągów niwelacyjnych. Teodolit – rodzaje, budowa, sprawdzenie i rektyfikacja. Pomiar kątów poziomych i pionowych. Osnowa sytuacyjna: znaki i ich stabilizacja. Zakładanie osnowy pomiarowej. Skala mapy. Mapa zasadnicza: charakterystyka techniczna. Pomiary sytuacyjno – wysokościowe: metody, dokładności, opracowanie wyników. Sporządzanie mapy sytuacyjno – wysokościowej oraz jej aktualizacja. Tyczenie budowli – metody, dokładności.</p>							
<p>Efekty kształcenia: Wiedza na temat: co to jest geodezja i czym ona się zajmuje. Umiejętność samodzielnego wykonania podstawowych prac geodezyjnych. Znajomość podstawowych produktów opracowań geodezyjnych.</p>							
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Bielucha: „<i>Ćwiczenia z geodezji I</i>” Uczelniane Wydawnictwa Naukowo – Dydaktyczne Kraków 2007r., 2. Jagielski Andrzej: „<i>Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II</i>” Wydawnictwo Geodpis, Kraków 2006r., 3. Praca zbiorowa pod redakcją A. Żurowskiego: „<i>Ćwiczenia z geodezji</i>”. Gdańsk, 1999r., 4. Przewłocki Stefan: „<i>Geodezja dla kierunków nie geodezyjnych</i>” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002r., 5. Przewłocki Stefan: „<i>Geodezja dla inżynierii środowiska</i>”; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997r., 6. Wanic Andrzej: „<i>Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych</i>” Wydawnictwa Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego 2007r., 7. Instrukcja techniczna K-1: „<i>Mapa zasadnicza</i>”, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1978 i nowa edycja dostosowana do mapy numerycznej; Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1998. 							

Kod przedmiotu:
BNP016**MECHANIKA GRUNTÓW**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia		prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga				
Studia niestacjonarne		Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego				
Rok: II / Semestr: 4		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4
	10	15		5		Forma zaliczenia: zaliczenie (ćwiczenia + laboratorium)
Treści kształcenia:						
Wykłady: Geneza, podział i właściwości gruntów budowlanych. Rodzaje i ruch wód w gruncie. Stan naprężenia w podłożu gruntowym. Wytrzymałość gruntów na ścinanie. Parcie i odpór gruntu. Osiadanie i konsolidacja gruntu. Nośność podłoża gruntowego. Stateczność skarp i zboczy. Terenowe i laboratoryjne badania gruntów.						
Ćwiczenia: Ćwiczenia rachunkowe: cechy fizyczne i wytrzymałościowe gruntów, parcie i odpór, przepływ wody w gruncie, nośność podłoża gruntowego, naprężenia w gruncie, osiadanie gruntu, stateczność skarp i zboczy.						
Laboratorium: Badania makroskopowe. Podstawowe cechy fizyczne gruntów. Badanie granic konsystencji. Uziarnienie gruntu. Stopień zagęszczenia. Badania wytrzymałości gruntu na ścinanie. Badanie ściśliwości gruntu.						
Efekty kształcenia: Podstawowe wprowadzenie do problematyki mechaniki gruntów oraz fundamentowania, z naciskiem na zachowanie i właściwości ośrodka gruntowego. Po zakończeniu kursu student powinien umieć obliczyć nośność gruntu oraz osiadanie podstawowych fundamentów, obliczyć stateczność zboczy i skarp. Kurs daje też znajomość wybranych laboratoryjnych i polowych metod badania gruntów.						
Zalecana literatura:						
1. Lambe W., Whitman R.U. (1977): <i>Mechanika gruntów</i> . Tom 1 i 2, Arkady, Warszawa.						
2. Dembicki E.(1970): <i>Stany graniczne gruntów. Teoria i zastosowania</i> . GTN, Gdańsk.						
3. Wiłun Z.(2001): <i>Zarys geotechniki</i> . Wydawnictwo Komunikacji i Łączności. Warszawa.						
4. Pisarczyk S. (1992): <i>Mechanika gruntów</i> . Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa.						
5. Glazer Z. (1985): <i>Mechanika gruntów</i> . Wyd. Geologiczne, Warszawa.						
6. Bolt A., Cichy W., Topolnicki M., Zadroga B. (1985): <i>Mechanika gruntów w zadaniach</i> . Wyd. PG, Gdańsk.						
7. Czasopisma n-t <i>Inżynieria Morska i Geotechnika</i> .						
8. Czasopisma n-t <i>Inżynieria i Budownictwo</i> .						
9. Norma PN-86/B-02480. <i>Grнты budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów</i> .						
10. Norma PN-88/B-04481. <i>Grнты budowlane. Badania próbek gruntu</i> .						
11. Norma PN-81/B-03020: <i>Grнты budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie</i> .						
12. Norma PN-74/B-04452. <i>Grнты budowlane. Badania polowe</i> .						

Kod przedmiotu:
BNP017**INSTALACJE BUDOWLANE SANITARNE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Ryszard Orłowski	
Studia niestacjonarne						Katedra Inżynierii Sanitarnej	
Rok: II / Semestr: 4						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	10	5				Forma zaliczenia: zaliczenie	

Treści kształcenia:**WYKŁAD**

Sieci infrastruktury komunalnej – podział, rozmieszczenie w ulicy, zasady inwentaryzacji; GIS. Systemy/sieci wodociągowe – informacje podstawowe, obiekty, materiały, armatura, układanie. Systemy/sieci wodociągowe – informacje podstawowe, podział, kanały, pompownie, studzienki. Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa. Systemy/sieci ciepłownicze – informacje podstawowe, podział, obiekty, przewody, armatura, układanie. Systemy/sieci gazowe – informacje podstawowe, podział, obiekty, przewody, armatura, układanie. Instalacje: podział, projekty branży instalacyjnych. Podstawowe rozwiązania w zakresie instalacji wodociągowych (sposoby zaopatrzenia budynków w wodę, stosowane materiały i prowadzenie instalacji). Instalacje p.poż. : podział, zastosowanie, rozwiązania szczegółowe, zasady projektowe uwzględniające ochronę p.poż. Instalacje grzewcze: podział, stosowane materiały i rozwiązania techniczne ze szczególnym uwzględnieniem c. o., pomieszczenie węzła cieplnego.

ĆWICZENIA

Szczegóły instalacji wodociągowych: przyłącze wodociągowe, zestawy wodomierzowe, instalacje mieszkaniowe, *rysowanie aksonometrii*, informacja nt. rozwiązań w zakresie c. w. u. Instalacje kanalizacji sanitarnej: przybory, materiały, średnice, *rysowanie rozwinięcia*, zasady projektowe. Instalacje kanalizacji deszczowej: rozwiązania tradycyjne i instalacja podciśnieniowa, zasady projektowe, *rysunki wyjaśniające*, stosowane materiały. Podział, zasady projektowe i szczegóły rozwiązań instalacji gazu: omawiane różnych rozwiązań przyłączy i kurka głównego, materiały i prowadzenie przewodów, montaż i lokalizacja gazomierzy.

Zalecana literatura:

1. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wyd. Instalator Polski, Warszawa, 2000.
2. Poradnik: Instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe. Praca zbiorowa pod red. M. Chudzickiego, Arkady, Warszawa, 1976.
3. Krygier K., Klinke T., Seweryniuk J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne SA, Warszawa, 2000.
4. Katalogi wyrobów i firmowe poradniki dla projektantów: „Geberit”, „PipeLife”, „Wavin”, „LPM Danfoss”, „COMAP”, „PURMO”, „KanTherm”, „PoWoGaz S.A.”, „Metron”, „AQUATHERM”, „Cuprum”, „COPRAX”, „ROCKWOOL”, „Thermaflex” i in.;



wszystkie dostępne w Internecie.

5. Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne, a w szczególności: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, Tom II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, ARKADY, Warszawa 1988 oraz Wymagania Techniczne COBRTI „INSTAL” – zeszyt 1-10, Warszawa, 1999 do 2005.

Kod przedmiotu:
BNP018**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Zygmunt Giętkowski					
Studia niestacjonarne						Katedra Inżynierii Elektrycznej Transportu					
Rok: II / Semestr: 4						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2					
	10	5				Forma zaliczenia: zaliczenie					
Treści kształcenia: Rola elektrotechniki w gospodarce. Wytwarzanie energii elektrycznej. Gospodarka energetyczna. Repetytorium podstawowych pojęć elektrotechniki. Podstawowe pomiary elektryczne. Pomiary elektryczne wielkości nieelektrycznych. Przesył i rozdział energii elektrycznej. Budowa linii napowietrznych i kablowych. Koordynacja z obiektami budowlanymi i szlakami komunikacyjnymi. Instalacje elektryczne w budynkach. Podstawowe schematy i technologia wykonania. Osprzęt. Kryteria doboru przewodów. Zabezpieczenia w instalacjach elektrycznych. Ochrona przeciwporażeniowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Napędy elektryczne urządzeń budowlanych. Oświetlenie elektryczne. Źródła światła i ich charakterystyki. Zasady projektowania. Urządzenia elektryczne na placu budowy. Zasilanie. Urządzenia oświetleniowe, ogrzewcze, spawalnicze. Zasady bezpiecznej eksploatacji.											
Efekty kształcenia: rozumienie zasad projektowania, wykonywania oraz bezpiecznego użytkowania instalacji i urządzeń elektrycznych.											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Lejdy B.: Instalacje w obiektach budowlanych. WNT, Warszawa, 2003.2. Strzyżewski J., Strzyżewski J.: Instalacje w budownictwie jednorodzinym. Arkady, Warszawa, 2007.3. Lichnowski J.: Urządzenia elektryczne na placu budowy. Arkady, Warszawa, 1997											

Kod przedmiotu:
BNP019**BUDOWNICTWO OGÓLNE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					mgr inż. Maria Krogulecka
Studia niestacjonarne					Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej
Rok: III / Semestr: 5					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 9
	30		20	10	Forma zaliczenia: projekt, egzamin
Treści kształcenia: <ol style="list-style-type: none">1. Rozszerzenie wiadomości o: stropach, ścianach, nadprożach i schodach.2. Sposoby posadowienia budynków – fundamenty bezpośrednie.3. Przegląd systemów wieloblokowych, wielkopłytowych i monolitycznych.4. Nowoczesne technologie w budownictwie.5. Ochrona: antykorozyjna, przeciwwodna, przeciwwilgociowa, akustyczna, przeciwpożarowa.6. Roboty wykończeniowe (wyprawy, posadzki, podłogi, krycie dachów).7. Stolarka okienna i drzwiowa.8. Projektowanie (stropów, ścian, fundamentów i schodów).9. Prawo budowlane – uczestnicy procesu budowlanego, projektowanie, budowa, przekazywanie do użytkowania.10. Normalizacja i certyfikacja wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie.					
Efekty kształcenia: <ul style="list-style-type: none">• Doskonalenie umiejętności zdobytych podczas nauki sem.3 i 4.• Umiejętność wykonywania obliczeń statycznych skomplikowanych ustrojów konstrukcyjnych w budynku.					
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1 Warszawa: Arkady 1984.2. Michalak H, Pyrak S., Domy jednorodzinne – konstruowanie i obliczenia: Arkady 2005.3. Niedostatkiewicz M., Majewski T., Skuza M.,Bobiński J.: Budownictwo ogólne – Katalog rozwiązań konstrukcyjno – materiałowych, Skrypt PG.4. Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Warszawa: Arkady 1985.5. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera i technika budowlanego, t. V. Warszawa: Arkady 1986.6. Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R.: Budynki murowane. Warszawa: Arkady 1994.7. Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, t. 2/1. Warszawa: Arkady 19908. Prawo budowlane.					



Kod przedmiotu:

BNP020

MECHANIKA BUDOWLI

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Marcin Kujawa
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów
Rok: III / Semestr: 5					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 8
	25		20	5	Forma zaliczenia: egzamin
<p>Treści kształcenia: Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych: ram, kratownic, rusztów i dźwigarów załamane w planie. Wykorzystanie symetrii układu. Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych – twierdzenia redukcyjne. Linie wpływu w układach statycznie niewyznaczalnych wyznaczanie linii wpływu metodą bezpośrednią i kinematyczną. Obciążanie linii wpływu. Obwiednie momentów zginających. Teoria drugiego rzędu. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych i długości wyboczeniowych. Nośność graniczna belek i ram płaskich. Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody.</p>					
<p>Efekty kształcenia: Umiejętność wyznaczania wykresów sił wewnętrznych, przemieszczeń, linii wpływu i obwiedni dla płaskich statycznie niewyznaczalnych układów prętowych. Wykorzystanie linii wpływu do analizy ekstremalnego obciążenia konstrukcji. Ocena stateczności i nośności granicznej statycznie niewyznaczalnych układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych, długości wyboczeniowych oraz nośności granicznej układów niewyznaczalnych. Umiejętność wyznaczania podstawowych charakterystyk dynamicznych prostych układów prętowych.</p>					
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Branicki C.(red.): Zadania z Mechaniki Budowli, Tom II, Układy statycznie niewyznaczalne, Skrypt PG, 1976.2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach Tom II, PWN, 1984.3. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E.: Mechanika budowli, Tom 2 i 3, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej 1993.4. Przewłocki J., Górski J.: Podstawy Mechaniki Budowli, Arkady, 2006.5. G. Rakowski (red.): Mechanika Budowli – ujęcie komputerowe, Tom 1 i 2, Arkady, 1991/1992.					

Kod przedmiotu:
BNP021**FUNDAMENTOWANIE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna: prof. dr hab. inż. Bohdan Zadroga
Studia pierwszego stopnia					
Studia niestacjonarne					Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego
Rok: III / Semestr: 5					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 5
	15		10	5	Forma zaliczenia: egzamin z mechaniki gruntów i fundamentowania + projekt + ćwiczenia
Treści kształcenia:					
Wykłady: Podział i rodzaje fundamentów. Konstrukcja i obliczenia fundamentów bezpośrednich. Ściany oporowe - rodzaje i zasady obliczeń. Fundamenty blokowe i słupowe. Pale i fundamenty na palach. Wykonawstwo fundamentów bezpośrednich i na palach w zależności od warunków gruntowych. Fundamenty na studniach i kesonach. Ścianki szczelne i szczelinowe. Specjalistyczne filmy video z wykonawstwa fundamentów.					
Ćwiczenia (internet)					
Projekt: Projekt ściany oporowej w dwóch wariantach posadowienia (bezpośrednio i na palach). Przyjęcie wymiarów ściany, zebranie obciążeń. Dla posadowienia bezpośredniego sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności. Dla posadowienia na palach sprawdzenie stanu granicznego nośności.					
Efekty kształcenia: Umiejętność wyboru oraz wykonywania odpowiednich obliczeń stateczności, zaprojektowania i wykonawstwa fundamentu bezpośredniego oraz na palach w zróżnicowanych warunkach gruntowych.					
Zalecana literatura:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Bolt A., Cichy W., Topolnicki M., Zadroga B. (1985): <i>Mechanika gruntów w zadaniach</i>. OW Politechniki Gdańskiej. 2. Cios I., Garwacka-Piórkowska S. (1999): <i>Projektowanie fundamentów</i>. OW Politechniki Warszawskiej. 3. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M. (1999): <i>Fundamentowanie</i>. OW Politechniki Warszawskiej. 4. Gwizdała K., Kowalski J. R. (2006): <i>Prefabrykowane pale wbijane</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. 5. Hueckel S. (1974): <i>Budowle morskie</i>. Wydawnictwo Morskie, Gdańsk. 6. Jarominiak A. (2000): <i>Lekkie konstrukcje oporowe</i>. Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa. 7. Kalisz H. (1994): <i>Wybrane zagadnienia budownictwa komunalnego</i>. OW Politechniki Warszawskiej. 8. Kłosiński B. (2004): <i>Geotechnika – stan normalizacji europejskiej</i>. Inżynieria i Budownictwo nr 6/2004 9. Motak E. (1988) <i>Fundamenty bezpośrednie. Wzory, Tablice, Przykłady</i>. Arkady, 					



- Warszawa.
10. Obrycki M., Pisarczyk S. (2005): *Wybrane zagadnienia z fundamentowania. Przykłady obliczeń*. OW Politechniki Warszawskiej.
 11. Praca zbiorowa (1987) (1988): *Fundamentowanie. Projektowanie i wykonawstwo*. Tom I i II. Arkady, Warszawa.
 12. Rybak C., Puła O., Sarniak W. (2001): *Fundamentowanie. Projektowanie posadowień*. DWE. Wrocław, 2001.
 13. Starosolski W. (2000): *Konstrukcje żelbetowe*. Tom 2. PWN 2000.
 14. PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich*.
 15. PN-83/B-02482. *Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych*.
 16. PN-83/B-03010. *Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie*.
 17. prEN 1997-1:2004 Eurokod 7. *Projektowanie geotechniczne*.
 18. *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* (Dz. U. Nr 126, poz. 839).
 19. Czasopisma n-t *Inżynieria Morska i Geotechnika*.
 20. Czasopisma n-t *Inżynieria i Budownictwo*.

**Kod przedmiotu:**
BNP022**PODSTAWY METOD KOMPUTEROWYCH**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr hab. inż. Paweł Kłosowski, prof. PG
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów
Rok: III / Semestr: 5					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	I+Ib-No	Punkty ECTS: 4
	10			20+5	Forma zaliczenia: obrona zadania + kolokwium
Treści kształcenia: Metody numeryczne stosowane w mechanice: metody rozwiązywania układów równań, metody rozwiązywania problemu własnego, całkowanie numeryczne, rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu, Metoda elementów skończonych: podstawowe zależności dla elementu, element trójkątny w płaskim stanie naprężenia i odkształcenia, element trójkątny w obrotowo-symetrycznym stanie naprężenia, czterowęzłowy element płytowy. Struktura programów MES.					
Efekty kształcenia: Poznanie podstaw teoretycznych metod numerycznych stosowanych w inżynierii lądowej. Poznanie podstaw metody elementów skończonych. Umiejętność posługiwania się komercyjnymi programami analizy konstrukcji.					
Zalecana literatura:					
1. J. Szmelter "Metody komputerowe w mechanice", BNI, Warszawa 1980.					
2. A. Björck "Metody numeryczne", PWN, Warszawa 1987.					
3. A. Ralston "Wstęp do analizy numerycznej", PWN, Warszawa 1983.					
4. Z. Fortuna B. Macukow J. Wąsowski "Metody numeryczne" Wyd. Nauk. Tech. Warszawa 1993.					
5. J. Szmelter „Metody komputerowe w mechanice”, BNI, Warszawa 1980.					
6. M. Kleiber „Komputerowe metody mechaniki ciała stałego” Mechanika Techniczna t. XI, PWN, Warszawa 1995.					
7. O. C. Zienkiewicz „Metoda elementów skończonych”, Arkady, Warszawa 1972.					
8. T.J.R. Hughes „The Finite Element Method”, Prentice-Hall Inerter. Edit., New Jersey 1987.					
9. G. Rakowski, Z. Kacprzyk „Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.					
10. K. J. Bathe, E. L. Wilson „Numerical Methods in Finite Element Analysis” Prentice-Hall Inerter. Edit., New Jersey 1976.					

Kod przedmiotu:
BNP023**BUDOWNICTWO PRZEMYSŁOWE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Krzysztof Drąg
Studia niestacjonarne					Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 4
	20		10	5	Forma zaliczenia: kolokwium, praca projektowa
Treści kształcenia: Organizacja nadzoru i projektowania w budownictwie przemysłowym, podstawy prawne. Wymagania konstrukcyjne w budownictwie przemysłowym. Obciążenia w budownictwie przemysłowym. Kominy murowane – konstrukcja i projektowanie. Kominy żelbetowe – konstrukcja i projektowanie. Posadzki przemysłowe - konstrukcja i projektowanie.					
Efekty kształcenia: Znajomość zasad organizacji prac projektowych stosowanych przy projektowaniu obiektów budownictwa przemysłowego. Znajomość w zakresie podstawowym obciążeń i wymagań typowych dla budownictwa przemysłowego. Znajomość zasad konstruowania i obliczania wysokich kominów murowanych i żelbetowych. Znajomość zasad projektowania i obliczania posadzek przemysłowych.					
Zalecana literatura:					
1. PN – 82/B – 02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne					
2. PN – 89/B – 03004 Kominy murowane i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie					
3. PN – 80/B – 03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny					
4. PN – B – 03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone					
5. Lewicki B. z zesp.: Budownictwo betonowe, monografia cz.1 t.XII. Budowle przemysłowe. Arkady 1994					
6. Kral H.: Elementy budownictwa przemysłowego. PWN 1988					

Kod przedmiotu:
BNP024**KONSTRUKCJE DREWNIANE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						mgr inż. Maria Krogulecka	
Studia niestacjonarne						Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej	
Rok: III / Semestr: 6						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	10	20				Forma zaliczenia: test	
Treści kształcenia: <ul style="list-style-type: none">• Podstawowe wiadomości o drewnie jako materiale.• Ekologiczne aspekty stosowania drewna.• Gatunki drewna, produkcja tarcicy, wady tarcicy, sortyment tarcicy, sortowanie i klasy wytrzymałościowe drewna.• Materiały drewnopochodne.• Ochrona drewna przed ogniem, korozją biologiczną i owadami.• Elementy konstrukcyjne z drewna klejonego.• Łączniki w konstrukcjach drewnianych.• Zasady konstruowania połączeń.• Wiązary stropowe i dachowe.• Systemy i technologie stosowane w konstrukcjach drewnianych (konstrukcje słupowo-ryglowe i szkieletowe).							
Efekty kształcenia: <ul style="list-style-type: none">• Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym zasad projektowania konstrukcji z drewna.• Poznanie właściwości mechanicznych i fizycznych drewna oraz ich wpływu na możliwości zastosowania właściwych gatunków drewna w danej konstrukcji.• Umiejętny dobór środków i metod impregnacyjnych w zależności od rodzaju drewna i miejsca wbudowania.• Rozpoznawanie stopnia i rodzaju porażenia biologicznego konstrukcji oraz metod zwalczania.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Michalak H, Pyrak S., Domy jednorodzinne – konstruowanie i obliczenia: Arkady 2005.2. Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Warszawa: Arkady 1985.3. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera i technika budowlanego, t. V. Warszawa: Arkady 1986.4. Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne, t. 2/1. Warszawa: Arkady 19905. Ważny J., Karyś J.: Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Warszawa: Arkady 2001.6. Mielczarek Z.: Budownictwo drewniane. Warszawa: Arkady 1994.							



7. Matyskiewicz J.: Konstrukcja budynków w szkielecie drewnianym. Gdańsk: Amerykańsko-Polski Instytut Budownictwa 1995.
8. Wajdzik Cz.: Wieżby dachowe. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu 2000.
9. Miedziałowski Cz., Malesza M.: Budynki o szkielecie drewnianym z poszyciem. Warszawa-Białystok 2006.
10. Nożyński W.: Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne Spółka Akcyjna 1994.
11. Byrda Cz.: Dachy i stropodachy ocieplone i nieocieplane. Kraków: Politechnika Krakowska 2003.
12. Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Warszawa: Arkady 2004.
13. Neuhaus H.: Budownictwo drewniane. Rzeszów: Polskie Wydawnictwo Techniczne 2004.



Kod przedmiotu:

BNP025

KONSTRUKCJE BETONOWE

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr hab. inż. Piotr Korzeniowski, dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka
Studia niestacjonarne					Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	Punkty ECTS: 7
	35	25		10+5no	Forma zaliczenia: egzamin
<p>Treści kształcenia: Konstrukcje z betonu –wprowadzenie; historia żelbetu, rodzaje konstrukcji z betonu, przykłady realizacji. Właściwości betonu; wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie w jednoosiowym i dwuosiowym stanie naprężenia. Odkształcalność betonu, moduł sprężystości, współczynnik Poissona, współczynnik odkształcalności termicznej. Właściwości reologiczne betonu; skurcz i pełzanie. Właściwości stali zbrojeniowej. Połączenia. Przyczepność między stalą a betonem. Długość zakotwienia i czynniki ją determinujące. Odkształcenia i naprężenia wg liniowej, teorii żelbetu w przekroju zginanym. Sztywność w fazie I i II. Moment rysujący. Stan graniczny nośności zginanego przekroju żelbetowego. Mechanizmy zniszczenia zginanego przekroju żelbetowego; graniczny stopień zbrojenia. Wymiarowanie zginanego przekroju prostokątnego i teowego, pojedynczo i podwójnie zbrojonego. Nośność zginanego przekroju prostokątnego i teowego. Stan graniczny użyteczności; rysy i ugięcia w zginanych elementach żelbetowych. Ścinanie: zarys teoretyczny problemu ścinania w elementach prętowych, model obliczeniowy, metody wymiarowania i zasady konstruowania zbrojenia na ścinanie dla belek. Skręcanie; naprężenia w przekroju niezarysowanym, model obliczeniowy dla elementu zarysowanego, nośność na skręcanie, wymiarowanie zbrojenia, łączne działanie skręcania i ścinania. Zasady zbrojenia płyt jednokierunkowo zbrojonych i belek. Ściskanie mimośrodowe. Odkształcenia i naprężenia według liniowej teorii żelbetu. Stan graniczny nośności mimośrodowo ściskanego przekroju żelbetowego, wykres interakcyjny. Mimośrodowo ściskane słupy żelbetowe; długość obliczeniowa, siła krytyczna, efekty drugiego rzędu, rodzaje mimośrodków, mechanizmy zniszczenia. Procedury wymiarowania słupów. Nośność słupa zginanego w płaszczyźnie ukośnej. Słupy uzwojone. Rozciąganie. Wymiarowanie mimośrodowo rozciąganych przekrojów żelbetowych.</p>					
<p>Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym pojęć i zasad analizy oraz wymiarowania przekroju żelbetowego poddanego zginaniu i działaniu sił poprzecznych oraz momentów skręcających. Umiejętność zaprojektowania podstawowych elementów żelbetowych z uwagi na zginanie, ścinanie i skręcanie. Umiejętność prawidłowego konstruowania zbrojenia płyt i belek.</p>					
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1,2 i 3, Arkady, Warszawa 1984, 1987, 1989 2. W.Starosolski, Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2, t. I, 					



Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007

3. A. Łapko, B.Ch. Jensen, Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady 2005
4. K.Grabiec i in., Projektowanie przekrojów w elementach betonowych i żelbetowych, Arkady, Warszawa 2003
5. Norma żelbetowa PN-B-03264:2002
6. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone – komentarz naukowy do normy PN-B-03264:2002, Wyd. ITB, Warszawa 2005

Kod przedmiotu:
BNP025**KONSTRUKCJE BETONOWE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna: dr hab. inż. Piotr Korzeniowski dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka-Godycka.
Studia pierwszego stopnia					
Studia niestacjonarne					Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu
Rok: IV / Semestr: 7					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 8
	40		25	5	Forma zaliczenia: egzamin
Treści kształcenia: Żelbetowe hale o konstrukcji ramowej – naroża poddane działaniu momentu ujemnego lub dodatniego, węzły, połączenia. Projektowanie i konstruowanie przegubów w konstrukcjach żelbetowych. Docisk. Krótkie wsporniki słupa i belki; projektowanie i konstrukcja. Płyty krzyżowo zbrojone; obliczanie i konstrukcja. Stropy płaskie, głowicowe i bezgłowicowe; metody obliczeń i konstrukcja. Przebiecie w żelbetowych stropach płaskich; mechanizmy przebiecia, sprawdzanie nośności na przebiecie stropów bez zbrojenia poprzecznego i ze zbrojeniem. Schody; typy, obliczanie i konstrukcja. Fundamenty; obliczanie i konstrukcja. Belki podsuwnicowe, problem zmęczenia w konstrukcjach żelbetowych w ujęciu polskiej normy. Łuki żelbetowe - zasady projektowania.					
Efekty kształcenia: Rozumienie natury efektów II rzędu, mechanizmów zniszczenia słupa żelbetowego i uzwojonego, problemu przebiecia i docisku. Umiejętność kształtowania węzłów i połączeń w układach ramowych. Znajomość metod obliczania płyt krzyżowo zbrojonych i stropów płaskich. Znajomość zasad kształtowania zbrojenia w stropach pracujących dwukierunkowo, słupach.					
Zalecana literatura:					
<ol style="list-style-type: none">1. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1, Arkady, Warszawa 19842. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.2, Arkady, Warszawa 19873. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.3, Arkady, Warszawa 19894. W.Starosolski, Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2, t. I Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 20075. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Komentarz naukowy do normy PN-B-03264 t.I i II, ITB Warszawa 20056. A. Łapko, B.Ch. Jensen, Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady 20057. A.Ajdukiewicz W.Starosolski, Żelbetowe ustroje płytowo-słupowe, Arkady, Warszawa 19818. J.Kozicki T.Urban, Monolityczne konstrukcje płytowo-słupowe, Politechnika Łódzka 19949. K.Nagrodzka-Godycka, Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych, Arkady, Warszawa 199910. T.Godycki-Ćwirko, Mechanika betonu, Arkady, Warszawa 1982					

Kod przedmiotu:
BNP026**KONSTRUKCJE METALOWE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Dariusz Kowalski
Studia niestacjonarne					Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	I+Ib-No	Punkty ECTS: 6
	30		15	10+5	Forma zaliczenia: egzamin
Treści kształcenia: Rys historyczny konstrukcji stalowych. Technologia wytwarzania stali. Formowanie stali – wyroby hutnicze walcowane na gorąco, kształtowniki gięte na zimno. Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Podział stali - gatunki, oznaczenia. Metoda stanów granicznych. Łączniki: śruby zwykłe i o wysokiej wytrzymałości, nity, sworznie. Kształtowanie i wymiarowanie połączeń na śruby i połączeń spawanych. Wymiarowanie elementów rozciąganych. Klasy przekrojów elementów stalowych. Belki - z kształtowników walcowanych, blachownice, połączenia belek, styki warsztatowe i montażowe. Słupy stalowe: ściskane osiowo - monolityczne i złożone, ściskane mimośrodowo, styki słupów.					
Efekty kształcenia: Umiejętność kształtowania i wymiarowania podstawowych stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń.					
Zalecana literatura:					
1. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, Część 1 - Podstawy Projektowania. Arkady, Warszawa 2000.					
2. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, Część 2 - Obiekty budowlane. Arkady, Warszawa 2004.					
3. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2001.					
4. Żmuda J.: Podstawy projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 1997.					
5. Knabe W.: Przykłady obliczeń połączeń śrubowych i spawanych. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2000.					
6. Niewiadomski J., Głębik J., Kazek M., Zamorowski J.: Obliczanie konstrukcji stalowych wg PN-90/B-03200. PWN, Warszawa 1999.					
7. PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie					
8. PN-B-03215:1998. Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie					
9. Bogucki W., Żybertowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 1996.					



Kod przedmiotu:

BNP027

MOSTY I TUNELE

Kierunek: Budownictwo				Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia				mgr inż. Maciej Malinowski	
Studia niestacjonarne				Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: IV / Semestr: 7				Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-NO	Punkty ECTS: 4
	20		15	5	Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia dotyczące mostów, wiadomości ogólne i definicje. Klasyfikacja obiektów mostowych. Systemy statyczne w mostach. Obciążenia mostów. Nawierzchnie drogowe i kolejowe na mostach. Pomosty drogowe i kolejowe. Podpory mostów, przyczółki, filary, rozwiązania konstrukcyjne, zasady kształtowania i obliczania. Podstawowe typy mostów stalowych: mosty belkowe, kratowe, skrzynkowe, łukowe, wiszące, podwieszane; kształtowanie mostów stalowych. Mosty zespolone: przekroje poprzeczne, schematy statyczne, rodzaje łączników zespolenia, technologie budowy i zasady wymiarowania. Mosty betonowe: belkowe, płytowe, ramowe, łukowe; Zasady kształtowania i wymiarowania. Elementy wyposażenia mostów: łożyska, dylatacje, odwodnienie. Tunele: przekroje poprzeczne, technologia budowy.					
Efekty kształcenia: <ul style="list-style-type: none">• opanowanie podstawowych pojęć dotyczących konstrukcji mostowych,• poznanie typów i umiejętność rozpoznawania rodzajów mostów,• poznanie elementów konstrukcyjnych, obciążeń przez nie przenoszonych• poznanie roli poszczególnych elementów konstrukcyjnych• opanowanie zasad wymiarowania oraz kształtowania,• poznanie elementów wyposażenia obiektów mostowych.					
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Malinowski M.: Wykłady z mostów – wersja elektroniczna OKnO.2. Malinowski M., Miśkiewicz M., Szafranski M.: Materiały pomocnicze do projektowania mostów stalowych #1 – wersja elektroniczna Okno.3. Czudek H., Radomski W.: Podstawy mostownictwa. PWN, Warszawa 1983.4. Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Politechnika Warszawska. Warszawa 1997.5. Ryżyński A., Wołowicki W., Skarzewski J., Karlikowski J.: Mosty Stalowe. PWN. Warszawa – Poznań 1984.6. Danielski L.: Mosty metalowe. Politechnika Wroclawska. Wroclaw 1983.7. Koralewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN. Warszawa – Kraków 1967.8. Furtak K.: Mosty zespolone. PWN. Warszawa – Kraków 1999.9. Karlikowski J., Sturzbecher K.: Mosty stalowe. Mosty belkowe i zespolone. Przewodnik do ćwiczeń projektowych. Politechnika Poznańska. Poznań 2003.10. Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo-betonowe. WKŁ.					



- Warszawa 2007.
11. Szelański F.: Mosty metalowe. WKiŁ, Warszawa 1966.
 12. Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKŁ, Warszawa 1974 (1972).
 13. Leonhardt F.: Podstawy budowy mostów betonowych. WKŁ, Warszawa 1982.
 14. Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i utrzymanie mostów. WKŁ, Warszawa 2007.
 15. Madaj A., Wołowicki W.: Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie. WKŁ, Warszawa 2002
 16. Janusz L., Madaj A.: Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo. WKŁ, Warszawa 2007.
 17. Stamatello H.: Tunele i miejskie budowle podziemne. ARKADY.
 18. Gałczyński S. Podstawy budownictwa podziemnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2001.
 19. Furtak K., Kędracki M.: Podstawy budowy tuneli. Politechnika Krakowska. Kraków 2005.

Kod przedmiotu:
BNP028**TECHNOLOGIA, EKONOMIKA I ORGANIZACJA
BUDOWY**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						mgr inż. Barbara Drewnowska	
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie	
Rok: IV / Semestr: 7-8						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze 7 w semestrze 8	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: w sem. 7 - 5, w sem. 8 - 2	
	20	10	10			Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: Pojęcia, techniki i technologie budownictwa. Procesy technologiczne, ich mechanizacja i automatyzacja. Technologia i organizacja robót transportowych i ładunkowych. Technologia i organizacja robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych, monolitycznych i prefabrykowanych. Montaż konstrukcji budowlanych. Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych. Metody kosztorysowania robót budowlanych. Metody planowania budowy. Metody harmonogramowania robót budowlanych. Zagospodarowanie placu budowy.							
Efekty kształcenia: Umiejętność analizy i doboru technologii robót, organizacji robót zgodnie z ich technologią, kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi. Umiejętność planowania i monitorowania kosztów realizacyjnych, sporządzania kosztorysów budowlanych.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. A. Dyżewski – Technologia i organizacja budowy. Wydanie IV – Arkady2. A. Stefański – Technologia robót budowlanych Arkady 1983.3. Z. Kowalczyk, M. Czarkowski – Kosztorysowanie w budownictwie. WSiP 1995.4. Przepisy prawne dotyczące kosztorysowania5. K. M. Jaworski – Podstawy organizacji budowy. PWN 2004.							

Kod przedmiotu:
BNP029**ZARZĄDZANIE W BUDOWNICTWIE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					mgr inż. Barbara Drewnowska	
Studia niestacjonarne					Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie	
Rok: IV / Semestr: 8					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 5	
	30	10	20	5	Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: Ewolucja metod zarządzania. Współczesne metody zarządzania. Podstawy zarządzania. Metody organizacji procesów budowlanych. Problemy rozdziału zasobów. Problemy lokalizacyjno-transportowe. Proces inwestycyjny w budownictwie. Uczestnicy procesu inwestycyjnego. Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych. Kontrakty budowlane. Zarządzanie cyklem życia przedsięwzięcia budowlanego.						
Efekty kształcenia: Umiejętność kierowania procesem inwestycyjnym na jego różnych etapach. Umiejętność formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych.						
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. A. Koźmiński – Zarządzanie teoria i praktyka PWN 1995.2. Z. Michnowski – Podstawy organizacji zarządzania i technologii w budownictwie Arkady 1985.3. Aktualne akty prawne.						



Kod przedmiotu: BSP030	PRAWO BUDOWLANE
----------------------------------	------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Włodzimierz Cichy					
Studia niestacjonarne						Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego					
Rok: IV / Semestr: VII						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 1					
	10					Forma zaliczenia: zaliczenie					
Treści wykładu: Administracja architektoniczno-budowlana. Kodeks Postępowania Administracyjnego w zakresie decyzji i postanowień administracji a-b. Decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania przestrzennego. Decyzja o pozwoleniu na budowę. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, uprawnienia budowlane i samorząd w budownictwie. Ustawa o wyrobach budowlanych. Czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie.											
Efekty kształcenia: student zna podstawowe przepisy prawa związane z uzyskiwaniem decyzji, zna zasady uzyskiwania uprawnień budowlanych bez ograniczeń i w ograniczonym zakresie, zna przepisy dopuszczające do stosowania na budowie wyrobów budowlanych, zna zasady uzyskiwania uprawnień geodezyjnych											
Zalecana literatura:											
<ol style="list-style-type: none">1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 207 z 2003 r. poz. 2016, z późn. zm.),2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690, z późn. zm.),3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. nr 80 z 2003 r. poz. 717, z późn. zm.),4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92 z 2004 r. poz. 881),5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. nr 240 z 2005 r. poz. 2027, z późn. zm.),6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.											



Kod przedmiotu: BNP031	KONSTRUKCJE PREFABRYKOWANE I MONOLITYCZNE Przedmiot wybieralny
----------------------------------	---

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Krzysztof Drąg					
Studia niestacjonarne						Katedra Podstaw Budownictwa i Inżynierii Materiałowej					
Rok: IV/ Semestr: 8						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4					
	20	20				Forma zaliczenia: egzamin, praca projektowa					
Treści kształcenia: Budownictwo uprzemysłowione wielkopłytkowe. Budownictwo uprzemysłowione szkieletowe. Konstrukcje zespolone murowo betonowe, stalowo betonowe, drewniano betonowe i betonowo betonowe - przegląd rozwiązań, zastosowań i normalizacji. Zasady wymiarowania konstrukcji zespolonych murowo betonowych. Zasady wymiarowania konstrukcji zespolonych betonowo betonowych. Konstrukcje betonowe obciążone w sposób wielokrotnie zmienny - modele obliczeniowe i modele materiałowe. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych w budownictwie przemysłowym.											
Efekty kształcenia: Znajomość zasad konstruowania budynków prefabrykowanych, szkieletowych i monolitycznych. Znajomość rozwiązań konstrukcji zespolonych murowo betonowych, stalowo betonowych, drewniano betonowych i betonowo betonowych. Znajomość zasad wymiarowania konstrukcji zespolonych murowo betonowe i betonowo betonowych. Znajomość zasad wymiarowania konstrukcji betonowych obciążonych w sposób wielokrotnie zmienny. Znajomość typowych konstrukcji stosowanych w budownictwie przemysłowym.											
Zalecana literatura:											
1. PN – 82/B – 02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne											
2. PN – 80/B – 03040 Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny											
3. PN – 89/B – 03340 Konstrukcje murowe zespolone											
4. PN – B – 03340:1999 Projektowanie murowych konstrukcji zbrojonych											
5. PN – B – 03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone											
6. PN – 82/B – 03300 Konstrukcje zespolone stalowo betonowe. Belki zespolone krępe											
7. PN – 82/B – 03301 Konstrukcje zespolone stalowo betonowe. Belki zespolone smukłe											
8. PN – 91/B – 03302 Konstrukcje zespolone stalowo betonowe. Słupy zespolone											
9. PN – 82/B–01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.											
10. Kral H.: Elementy budownictwa przemysłowego. PWN 1988											



Kod przedmiotu:

BNP032

SEMINARIUM DYPLOMOWE

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia		dr inż. Dariusz Kowalski				
Studia niestacjonarne		Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie				
Rok: IV / Semestr: 8		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3
		20				Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści kształcenia: Studenci opracowują i samodzielnie prezentują dwa indywidualne tematy: <ul style="list-style-type: none">• z zakresu nowych technologii i rozwiązań konstrukcyjnych lub stanowiący rozszerzenie materiału wykładowego,• omówienie realizowanego tematu pracy dyplomowej.						
Efekty kształcenia: Umiejętność samodzielnego opracowania zagadnień oraz publicznej ich prezentacji.						
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady. Warszawa 20032. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, Część 1 - Podstawy Projektowania. Arkady, Warszawa 2000.3. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, Część 2 - Obiekty budowlane. Arkady, Warszawa 2004.4. Bogucki W., Żybertowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 1996. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady. Warszawa 2003.5. Bródka J., Kozłowski A.: Stalowe budynki szkieletowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej. Rzeszów 2003.6. Kucharczuk W.: Stalowe hale i budynki wielokondygnacyjne. Wydawnictwa Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.7. Kucharczuk W., Labocha S.: Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe budynków. Arkady. Warszawa 2007.8. Łubiński M., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe. Część II. Arkady, Warszawa 2007.9. Pałkowski Sz.: Konstrukcje stalowe. Wybrane zagadnienia obliczania i projektowania. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2001.10. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004.11. Ziółko J.: Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy. Arkady, Warszawa 1986.12. Inżynieria i Budownictwo.13. Konstrukcje stalowe.14. Stahlbau.15. Prospekty, katalogi i materiały reklamowe wyrobów.						



Kod przedmiotu:

BNP033

RACHUNEK WYRÓWNAWCZY

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Janusz Orzechowski	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: III/ Semestr: 5						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4	
	10	10				Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: Algebra macierzy Wyznaczniki, podstawowe własności, obliczanie wyznaczników trzeciego stopnia. Schemat Sarrusa i Hausbrandta. Wyznaczniki stopnia dowolnego. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Elementy rachunku prawdopodobieństwa i jego zastosowanie w teorii błędów. Błędy spostrzeżeń i ich kwalifikacja. Wyrównanie spostrzeżeń bezpośrednich jednakowo i niejednakowo dokładnych. Wagi spostrzeżeń Ocena dokładności. Wagi funkcji pomiarów bezpośrednich. Wyrównanie spostrzeżeń zawarunkowanych.							
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: rozumienie celu i metod wyrównania obserwacji geodezyjnych w stopniu umożliwiającym ich stosowanie w różnych działach geodezji i kartografii. Praktyczne zastosowanie metod wyrównywania błędów geodezyjnych.							
Zalecana literatura:							
1. Baran W.: Teoretyczne podstawy opracowania wyników pomiarów geodezyjnych. PWN Warszawa 1983							
2. Odlanicki-Poczobut M.: Geodezja. Podręcznik dla studiów inżynierijsko-budowlanych. PPWK, Warszawa - Wrocław 1977							
3. Warchałowska-Kietlińska Z.: Miernictwo na usługach inżynierii. Arkady, Warszawa 1973							
4. Lang A.: Zastosowanie rachunku wyrównawczego w geodezji. PWN Warszawa – Wrocław 1972							
5. Ćwiczenia z geodezji I, pod redakcją Józefa Belucha, 2007							
6. Zdzisław Adamczewski, Rachunek wyrównawczy w 15 wykładach, 2007							



Kod przedmiotu:

BNP034

GEODEZJA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Janusz Orzechowski	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: III / Semestr: 5						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4	
	10			10		Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: zagęszczenie osnowy geodezyjnej: projektowanie i zakładanie ciągów poligonowych otwartych i zamkniętych, stabilizacja punktów; obliczanie współrzędnych punktów. Określanie współrzędnych punktów osnowy metodą wcięć wprzód, wcięć wstecz oraz metodą biegunową. Wykorzystanie symboli Hausbrandta w obliczeniach geodezyjnych. Metody pomiaru kątów; metoda kierunkowa: pomiar, obliczenie i wyrównanie. Niwelacja trygonometryczna; określenie wysokości punktu niedostępnego. Tachimetria – zasada pomiaru tą techniką. Wykorzystanie instrumentów Total Station w pomiarach geodezyjnych.							
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pogłębienie wiedzy z zakresu pomiarów geodezyjnych; zastosowanie innych, odmiennych niż wcześniej prezentowane technik pomiarowych. Zastosowanie nowoczesnych instrumentów geodezyjnych do pomiarów.							
Zalecana literatura:							
1. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Bielucha: „ <i>Ćwiczenia z geodezji I</i> ” Uczelniane Wydawnictwa Naukowo – Dydaktyczne Kraków 2007r.,							
2. Jagielski Andrzej: „ <i>Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II</i> ” Wydawnictwo Geodpis, Kraków 2006r.,							
3. Praca zbiorowa pod redakcją A. Żurowskiego: „ <i>Ćwiczenia z geodezji</i> ”. Gdańsk, 1999r.,							
4. Przewłocki Stefan: „ <i>Geodezja dla kierunków nie geodezyjnych</i> ” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002r.,							
5. Przewłocki Stefan: „ <i>Geodezja dla inżynierii środowiska</i> ”; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997r.,							
6. Wanic Andrzej: „ <i>Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych</i> ” Wydawnictwa Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego 2007r.							



Kod przedmiotu:

BNP035

HYDRAULIKA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Michał Szydłowski	
Studia niestacjonarne						Katedra Hydrotechniki	
Rok: III / Semestr: 5						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3	
	15	10		5		Forma zaliczenia: egzamin	
Treści kształcenia: Własności płynów. Siły działające na płyn. Podstawowe równania przepływu płynów. Klasyfikacja przepływów. Elementy hydrostatyki. Kinematyka płynów. Uproszczenia równań przepływu wody. Równania zachowania dla przyływów jednowymiarowych. Ruch cieczy w przewodach zamkniętych. Ruch cieczy w kanałach otwartych. Wypływ cieczy przez otwory i przelewy. Filtracja wody w gruncie. Pomiary prędkości i przepływów.							
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym pojęć i zasad ruchu wody w środowisku. Określanie charakteru przepływu wody w przewodach zamkniętych i korytach otwartych. Umiejętność obliczania podstawowych parametrów przepływu w rurociągach, kanałach oraz urządzeniach hydraulicznych.							
Zalecana literatura:							
1. Czetwertyński E., Utrysko B. „Hydraulika i hydromechanika”, PWN Warszawa 1986							
2. Kubrak J., „Hydraulika techniczna”, SGGW Warszawa 1998.							
3. Mitosek M., „Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska”, PWN Warszawa 2001							
4. Sawicki J., „Przepływy ze swobodną powierzchnią”, PWN Warszawa 1998.							

Kod przedmiotu:
BNP036**KONSTRUKCJE BETONOWE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Piotr Korzeniowski					
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu					
Rok: III / Semestr: 5						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3					
	15			10		Forma zaliczenia: kolokwium					
Treści kształcenia: Konstrukcje z betonu – wprowadzenie; historia żelbetu, rodzaje konstrukcji z betonu, przykłady realizacji. Właściwości betonu; wytrzymałość na ściskanie i rozciąganie w jednoosiowym i dwuosiowym stanie naprężenia. Odkształcalność betonu, moduł sprężystości, współczynnik Poissona, współczynnik odkształcalności termicznej. Właściwości reologiczne betonu; skurcz i pęcznienie. Właściwości stali zbrojeniowej. Stan graniczny nośności zginanego przekroju żelbetowego. Mechanizmy zniszczenia zginanego przekroju żelbetowego; graniczny stopień zbrojenia. Wymiarowanie zginanego przekroju prostokątnego i teowego, pojedynczo i podwójnie zbrojonego. Stan graniczny użyteczności; rysy i ugięcia w zginanych elementach żelbetowych. Ścinanie: zarys teoretyczny problemu, model obliczeniowy, metody wymiarowania i zasady konstruowania zbrojenia. Zasady zbrojenia płyt jednokierunkowo zbrojonych i belek.											
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym pojęć i zasad ruchu wody w środowisku. Określanie charakteru przepływu wody w przewodach zamkniętych i korytach otwartych. Umiejętność obliczania podstawowych parametrów przepływu w rurociągach, kanałach oraz urządzeniach hydraulicznych.											
Zalecana literatura:											
1. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1, 2 i 3, Arkady, Warszawa 1984, 1987, 1989											
2. W.Starosolski, Konstrukcje żelbetowe, t.I, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007											
3. A.Łapko B.Ch.Jensen, Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady 2005											
4. K.Grabiec i in., Projektowanie przekrojów w elementach betonowych i żelbetowych, Arkady, Warszawa 2003											

Kod przedmiotu:
BNP037**KONSTRUKCJE METALOWE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						mgr inż. Krzysztof Dobiszewski	
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie	
Rok: III / Semestr: 5						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3	
	15			5		Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: Konstrukcje stalowe – wprowadzenie do projektowania. Produkcja stali. Właściwości stali. Kształtowniki i inne wyroby stalowe i aluminiowe. Stan graniczny nośności i częściowe współczynniki bezpieczeństwa. Stateczność konstrukcji. Elementy stalowe – słupy, belki, ramy i kratownice. Spawane i śrubowe połączenia elementów. Ocena jakości wykonania połączeń spawanych metodą wizualną. Budynki halowe – projektowanie i realizacja. Rola geodezji w czasie odbioru fundamentów i podczas montażu konstrukcji.							
Efekty kształcenia: Po zaliczeniu zajęć studenci powinni umieć: <ul style="list-style-type: none">• zaprojektować prosty słup stalowy;• znać zasady projektowania ram, kratownic i hal;• przeprowadzić wizualną ocenę połączenia spawanego.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Bródka J. <i>Zachowanie się konstrukcji stalowych</i>. WpŁ. Łódź 19932. W. Knabe: <i>Przykłady obliczeń połączeń śrubowych i spawanych</i>. WPG. Gdańsk 20003. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W. <i>Konstrukcje metalowe cz. I i II</i>. Arkady. Warszawa 2000 i 2004.4. Ziółko J. <i>Konstrukcje stalowe cz. 2. Wytwarzanie i montaż</i>. WSiP Warszawa 1995.							



Kod przedmiotu:

BNP037

KONSTRUKCJE METALOWE

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						mgr inż. Krzysztof Dobiszewski					
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie					
Rok: III / Semestr: 6						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 5					
	15	10				Forma zaliczenia: egzamin					
Treści kształcenia: Konstrukcje powłokowe z blach. Zbiorniki magazynowe na paliwa i wodę. Rurociągi. Silosy – projektowanie i montaż. Kominy – projektowanie i wykonanie. Konstrukcje metalowe w inżynierii sanitarnej - oczyszczalnie ścieków, komory fermentacyjne, osadniki i mieszałki. Lekkie konstrukcje stalowe. Wykonawstwo i montaż konstrukcji. Geodezyjna regulacja konstrukcji. Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwpożarowe konstrukcji.											
Efekty kształcenia: Po zaliczeniu zajęć studenci powinni umieć: <ul style="list-style-type: none">• zaprojektować belkę stropową;• obliczyć połączenie spawane i śrubowe• znać zasady projektowania i realizacji zbiorników, kominów i rurociągów;• znać metody zabezpieczenia antykorozyjnego i przeciwogniowego konstrukcji;											
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Chmielewski A. <i>Zabezpieczenie przeciwkorozyjne konstrukcji stalowych – powłoki malarskie</i>. Palma PRESS Wrocław 1998.2. W. Knabe: <i>Przykłady obliczeń połączeń śrubowych i spawanych</i>. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. Gdańsk 20003. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W. <i>Konstrukcje metalowe cz. I i II</i>. Arkady. Warszawa 2000 i 2004.4. Ziółko J. <i>Konstrukcje stalowe cz. 2. Wytwarzanie i montaż</i>. WSiP Warszawa 1995.5. Ziółko J. <i>Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy</i>. Arkady. Warszawa 1986.											

Kod przedmiotu:
BNP038**BUDOWNICTWO KOMUNIKACYJNE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Marek Pszczola	
Studia niestacjonarne						Katedra Inżynierii Drogowej	
Rok: III / Semestr: 6						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	15		10			Forma zaliczenia: prace projektowe	
Treści kształcenia: Uszkodzenia nawierzchni i innych elementów drogi – przyczyny i ocena. Projektowanie i podstawowe zasady wykonania robót ziemnych. Powierzchniowe i wgłębne odwodnienie drogi. Podbudowy. Nawierzchnie asfaltowe.							
Efekty kształcenia: Opanowanie zasad projektowania i prowadzenia robót ziemnych. Znajomość podstawowych zasad wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia oraz warstw nawierzchni różnych typów.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Piłat J., Radziszewski P., Nawierzchnie asfaltowe, WKŁ, 20042. Błażejowski K. Styk S. "Technologia warstw asfaltowych" WKŁ, Warszawa 20043. Edel. R., Odwodnienie dróg., WKŁ, Warszawa 20064. Wiłun Z. Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2000							

Kod przedmiotu:
BNP039**OCHRONA ŚRODOWISKA**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Eliza Kulbat	
Studia niestacjonarne						Katedra Technologii Wody i Ścieków	
Rok: III/ Semestr: 6						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 1	
	10	10				Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia:							
WYKŁAD							
<p>Atmosfera ziemską. Stratyfikacja atmosfery. Czas zatrzymania gazów w atmosferze. Reaktywność substancji śladowych. Katalityczne działanie związków chemicznych zawierających chlor (ClO_x). Zanieczyszczenia pierwotne i wtórne. Źródła zanieczyszczeń powietrza. Emisja pyłów i gazów. Smog klasyczny. Skład chemiczny deszczu. Czynniki zakwaszające opad atmosferyczny. Smog fotochemiczny. Powstawanie antarktycznej i arktycznej dziury ozonowej. Gazy cieplarniane. Efekt cieplarniany. Stosowane sposoby ograniczenia emisji zanieczyszczeń. Przekształcanie energii słonecznej w biomasę. Plantacje wikliny. Zalety i wady współczesnych rozwiązań „end of pipe”. Innowacyjne koncepcje rozdziału ścieków u źródła. Zintegrowany system sanitarny. Ochrona środowiska jako problem międzynarodowy: raport U’Thanta, Szczyt ziemi w Rio de Janeiro, konwencje i porozumienia międzynarodowe.</p>							
ĆWICZENIA							
<p>Analiza polskiego stanu prawnego w dziedzinie ochrony środowiska. Organizacja służb ochrony środowiska – zakres decyzyjności. Prezentacja stanu środowiska w odniesieniu do poszczególnych jego elementów. Elementy opisu stanu środowiska.</p>							
Efekty kształcenia: Przybliżenie studentom celów ochrony środowiska, istniejących zagrożeń dla poszczególnych elementów oraz nowoczesnych koncepcji realizacji ochrony środowiska.							
Zalecana literatura:							

Kod przedmiotu:
BNP040**ELEKTRONICZNA TECHNIKA POMIAROWA**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Jakub Szulwic	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: III / Semestr: 5						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 1	
	10			10		Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: Budowa statywu, spodarki. Budowa libeli, wyznaczanie przewagi libeli. Budowa lunety geodezyjnej. Systemy odczytowe teodolitów optycznych. Błędy systemów odczytowych. Systemy odczytowe teodolitów elektronicznych. Podstawowe parametry fali harmoniczej. Dalmierze elektroniczne fazowe i mikrofalowe. Dokładność pomiaru odległości dalmierzami elektrooptycznymi i wpływ warunków meteorologicznych. Sprawdzanie i komparacja dalmierzy elektromagnetycznych. Procedury sprawdzenia i rektyfikacji instrumentów geodezyjnych. Terenowe procedury oceny dokładności instrumentów geodezyjnych według standardu ISO 17123. Niwelatory kodowe i laserowe. Podstawowe wiadomości o laserach. Konstrukcje przyrządów laserowych. Urządzenia do pozycjonowania satelitarnego.							
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Użytkowanie i sprawdzanie instrumentów geodezyjnych oraz współczesnych przyrządów pomiarowych w tym dalmierzy elektrooptycznych, laserowych oraz odbiorników do pozycjonowania satelitarnego.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Andrzej Wanic, Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych, 20072. Cezary Specht, System GPS, 20073. Jacek Januszewski, Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne, 20064. Adam Łyszkowicz, Geodezja czyli sztuka mierzenia Ziemi, 2007							



Kod przedmiotu:

BNP041

EWIDENCJA GRUNTÓW I BUDYNKÓW

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Bogdan Szczechowski	
Studia niestacjonarne					Zakład Geodezji	
Rok: III / Semestr: 5					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 2	
	10	15		5	Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: Pojęcie ewidencji gruntów i budynków i jej roli w tworzeniu Zintegrowanego Systemu Katastralnego. Struktura organizacyjna i jednostki powierzchniowe w ewidencji gruntów i budynków. Nieruchomość – definicja i rodzaje. Powiązania działki ewidencyjnej z nieruchomością gruntową. Zakres przedmiotowy ewidencji gruntów i budynków, systematyka użytków gruntowych. Zakres podmiotowy ewidencji gruntów i budynków. Ustalenie stanów prawnych nieruchomości. Metody pozyskiwania danych ewidencyjnych. Pomiary sytuacyjne przy zakładaniu ewidencji gruntów i budynków. Obliczanie i wyrównywanie powierzchni na potrzeby ewidencji gruntów i budynków. Zakres informacyjny systemu i skład operatu ewidencyjnego. Normy techniczne zakładania ewidencji gruntów i budynków na podstawie obowiązujących przepisów prawnych. Zasady ogólne wykonywania podziałów i rozgraniczenie nieruchomości. Aktualizacja ewidencji gruntów i budynków. Zadania starosty w zakresie prowadzenia ewidencji gruntów i budynków. Wprowadzanie zmian do operatu ewidencyjnego. Modernizacja kompleksowa ewidencji gruntów i budynków.						
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Zapoznanie z procedurą zakładania ewidencji gruntów i budynków na obszarze zurbanizowanym i ustalania stanu władania. Umiejętność tworzenia zbiorów głównych operatu ewidencji gruntów i budynków (zgodnie z aktualnymi przepisami prawnymi) i dokumentów wytwarzanych z systemu EGİB dla użytkowników. Nauczenie przeprowadzania postępowania podziału i rozgraniczenia nieruchomości wraz z opracowaniem dokumentacji geodezyjnej, podlegającej przyjęciu do PZGiK.						
Zalecana literatura:						
1. Hycner R. 2004. Podstawy katastru nieruchomości. Wyd. AGH. Kraków;						
2. Surowiec S. (red.). 2003. Ewidencja gruntów i budynków. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu. Wyd. UWM. Olsztyn						
3. Hopfer A. (red.) 2005. Informacja w wycenie nieruchomości. Wyd. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych. Warszawa;						
4. Instrukcja techniczna G-5 "Ewidencja gruntów i budynków" .Wydanie 1. Wyd. GUGiK - Główny Geodeta Kraju, 2003.						
5. Instrukcja techniczna K-1 Mapa zasadnicza. Wyd. GUGiK - Główny Geodeta Kraju, 1998						
6. Przepisy prawne (ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne i rozporządzenia w sprawie EGİB)						

Kod przedmiotu:
BNP042**GEOINFORMATYKA GEODEZYJNA**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Jakub Szulwic
Studia niestacjonarne					Zakład Geodezji
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 2
	10	5		5	Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści kształcenia: Zasady programowania w geodezji. Geodezyjne pakiety użytkowe – analiza pod kątem wykorzystania dla współpracy z budownictwem. Oprogramowanie wspomagające wykonywanie obliczeń geodezyjnych. Relacyjne, hierarchiczne i obiektowe modele danych. Grafika rastrowa i wektorowa oraz formaty danych graficznych. Standardy wymiany danych (geodanych). Systemy informacji przestrzennej – wstęp do zagadnienia. Przegląd uwarunkowań prawnych w zakresie geoinformatyki ukierunkowanych na systemy informacji przestrzennej.					
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Użytkowanie komputerów i oprogramowania dla potrzeb geodezyjnych. Wykorzystanie zasobów internetowych do wzbogacenia wiedzy o współczesne rozwiązania geoinformatyczne i uwarunkowania prawne w zakresie prawa krajowego i europejskiego.					
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. P.A. Longley, M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind, GIS. Teoria i praktyka, 20062. Gotlib Dariusz, Iwaniak Adam, Olszewski Robert, GIS. Obszary zastosowań, 20073. Marian Kwietniewski, GIS w wodociągach i kanalizacji, 20074. Jacek Paślawski, Wprowadzenie do kartografii i topografii, 20065. Zdzisław Kurczyński, Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Cz. 1 i 2, 20066. Joanna Adamczyk, Krzysztof Będkowski, Metody cyfrowe w teledetekcji, 20077. Stefan Przewłocki, Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych, 20068. C-GEO Instrukcja obsługi9. Winkalk Instrukcja obsługi10. MicroStation Instrukcja obsługi					



Kod przedmiotu:

BNP043

KATASTER

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Jan Kuryj	
Studia niestacjonarne					Zakład Geodezji	
Rok: III/ Semestr: 6					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 2	
	5	5		5	Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: Istota katastru i potrzeba ewidencjonowania ziemi. Kataster w strukturach systemów informacji przestrzennej (SIP, GIS, LIS). Przestrzeń katastralna i dane zasilające system. Podsystemy katastru nieruchomości (księgi wieczyste, ewidencja gruntów budynków, rejestr cen i wartości, ewidencja podatków od nieruchomości). Powszechna taksacja nieruchomości jako źródło danych dla katastru. Inne systemy katastralne – Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu. Zintegrowany System Katastralny – aktualne prace i wdrożenia.						
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Umiejętność określania użyteczności katastru nieruchomości na potrzeby gospodarki nieruchomościami. Umiejętność określenia zestawu cech opisujących poszczególne rodzaje nieruchomości i rynek nieruchomości wraz ze wskazaniem metody, sposobu ich pomiaru i źródeł pozyskania informacji.						
Zalecana literatura:						
<ol style="list-style-type: none">1. Gaździcki J. 1990. Systemy informacji przestrzennej. Wyd. PPWK. Warszawa – Wrocław.2. Gaździcki J. 1995. Systemy katastralne. Wyd. PPWK. Warszawa – Wrocław.3. Iwańska M., Kistowski M. 1997. Systemy informacji geograficznej. Wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań,4. Kuryj J., Wiśniewski R., Żróbek R. (red.). 2000. Gospodarka nieruchomościami. Wyd. UWM, Olsztyn,5. Kuryj J., S. Żróbek, 2005. Koncepcja Rejestru cen i wartości nieruchomości jako integralnej części systemu informacji o nieruchomościach. Przegląd Geodezyjny Nr 10. Wyd. SIGMA NOT. Warszawa,6. Żróbek S., R. Cellmer, A. Janowski, J. Kuryj. 2006. Propozycja technologii opracowania mapy wartości gruntów dla miasta Olsztyn. Przegląd Geodezyjny Nr 10, Wyd. SIGMA NOT. Warszawa,7. Przepisy prawne i wytyczne techniczne właściwe dla omawianego zagadnienia www.sejm.gov.pl/prawo						

Kod przedmiotu:
BNP044**GEODEZJA SATELITARNA**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr hab. inż. Cezary SPECHT, prof. PG	
Studia niestacjonarne					Zakład Geodezji	
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	I+Ib-No	Punkty ECTS: 2	
	10			5+5	Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: Ruch sztucznych satelitów Ziemi. Perturbacje. Wyznaczanie orbit. Metody obserwacji. Satelitarne metody badania pola grawitacyjnego Ziemi. Modele pola grawitacyjnego Ziemi używane w geodezji satelitarnej. Satelitarne metody wyznaczania położenia punktów i tworzenia sieci satelitarnych. Metody obserwacji satelitarnych – zastosowania. Globalne Systemy Pozycyjne – GPS, GLONASS, Galileo. Technologie pomiarowe GPS – statyczne, kinematyczne. Wyznaczenia pozycji w czasie rzeczywistym. Rola stacji permanentnych GNSS. Zastosowania sztucznych satelitów Ziemi do badań geodynamicznych.						
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwania się systemami odniesienia i układami współrzędnych stosowanymi w geodezji satelitarnej; wykonywania pomiarów geodezyjnych na dużych obszarach z wykorzystaniem technik satelitarnych, ocena dokładności i wiarygodności geodezyjnych pomiarów satelitarnych.						
Zalecana literatura:						
<ol style="list-style-type: none">1. Lamparski J., Świątek K., GPS w praktyce geodezyjnej, Wydawnictwo Gall, Olsztyn 2007.2. Specht C., System GPS, Biblioteka Nawigacji nr 1, Wydawnictwo "Bernardinum", Pelplin., 2007.3. Zieliński J., i in. System nawigacyjny Galileo, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2006.4. Januszewski J., Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.5. Hofmann-Wellenhof B., Lichtenegger H., Collins J., GPS Theory and practice, Fourth edition, Springer, Wien New York, 19976. Spilker J, Parkinson B., i in, Global Positioning System: Theory and Applications, AIAA, 1996.7. Wells (red), Guide to GPS Positioning, Canadian GPS Associates, Fredericton, 1987.8. RTCM Recommended Standards for Differential GNSS (Global Navigation Satellite Systems) Service, Version 2.3 (RTCM Paper 136-2001/SC104-STD), 20019. ICD - GPS – 200, NAVSTAR GPS Joint Program Office, Navtech, February 1995.10. SPS, Global Positioning System (GPS), Standard Positioning Service, Signal Specification, Department of Defence, Positioning/Navigation Executive Committee, November 5. 199311. SPS, Global Positioning System Standard Positioning Service, Performance Standard, Assistant Secretary of Defense, 2001.						



Kod przedmiotu:

BNP045

GOSPODARKA NIERUCHOMOŚCIAMI

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Radosław Wiśniewski	
Studia niestacjonarne					Zakład Geodezji	
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 2	
	10	15		5	Forma zaliczenia: zaliczenie	
<p>Treści kształcenia: Rys historyczny i podstawy prawne gospodarki nieruchomościami. Istota, cel i zakres gospodarki nieruchomościami. Podstawowe pojęcia i określenia z gospodarki nieruchomościami. Gospodarowanie i obrót nieruchomościami publicznymi, zasady ustalania cen. Użytkowanie wieczyste i trwały zarząd, odpłatność za ustanowienie tych form władania, przekształcenie prawa użytk. wieczystego w prawo własności. Ustanowienie odrębnej własności lokali. Nabywanie nieruchomości przez cudzoziemców. Opłaty adiacenckiej. Podziały nieruchomości oraz scalenia i podziały. Udział w kosztach budowy urządzeń infrastruktury technicznej. Prawo pierwokupu nieruchomości i zasady jego wykonywania. Procedura wywłaszczenia i zwrotu wywłaszczonych nieruchomości, cele publiczne. Regulacja stanów nieformalnych - uwłaszczenie nieruchomości</p>						
<p>Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Znajomość procedury oddania nieruchomości stanowiącej własność gminy w użytkowanie wieczyste w trybie przetargu ustnego. Znajomość zasady ustalania cen i opłat za nieruchomości udostępniane z zasobów publicznych. Znajomość procedury ustalania opłaty adiacenckiej przy podziałach oraz scaleniach i ponownych podziałach nieruchomości. Umiejętność określania udziału właścicieli w kosztach budowy urządzeń infrastruktury. Znajomość procedury wywłaszczenia i zwrotu wywłaszczonej nieruchomości</p>						
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bieniek G. i inni. 2005. Ustawa o gospodarce nieruchomościami. Komentarz Wyd.: LexisNexis. Warszawa.2. Bieniek G., Rudnicki S. 2005. Nieruchomości. Problematyka prawna.. Wyd.: LexisNexis. Warszawa3. Kuryj J., Wiśniewski R., Żróbek R. (red.). 2000. Gospodarka nieruchomościami. Wyd.: UWM w Olsztynie.4. Kisielowska H. 2002. Nieruchomości. Zagadnienia prawne. Wyd.: LexisNexis. Warszawa5. Szachułowicz J. 2005. Gospodarka nieruchomościami. Wyd. LexisNexis. Warszawa6. Żróbek. S., Żróbek R., Kuryj J. 2006. Gospodarka nieruchomościami z komentarzem do wybranych procedur. Wyd.: Gall. Katowice.7. Akty Prawne (właściwe dla omawianego zagadnienia) www.sejm.gov.pl/prawo						

Kod przedmiotu:
BNP046**KARTOGRAFIA**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Cezary SPECHT, prof. PG
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji
Rok: III/IV Semestr: 6/7						Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	l- No	Punkty ECTS w semestrze 6: 4
	10			10		Forma zaliczenia: egzamin
	w	c	p	l	l- No	Punkty ECTS w semestrze 7: 3
	10			5	5	Forma zaliczenia: zaliczenie
<p>Treści kształcenia: Zarys historii kartografii na Świecie i w Polsce. Kartografia i jej zakres tematyczny. Definicja mapy. Powierzchnie odniesienia: kula oraz elipsoida obrotowa. Parametry opisowe elipsoidy. Elipsoidy Bessela, Krasowskiego i GRS-80/WGS-84. Skala mapy, układy współrzędnych płaskich i sferycznych, zniekształcenia odwzorowawcze. Odwzorowania kartograficzne: klasyfikacja i własności odwzorowań kartograficznych, kartografia sferyczna, kartografia sferoidalna. Odwzorowanie Gaussa-Krügera. Odwzorowania kartograficzne stosowane w Polsce. Układy współrzędnych: „1965”, „2000”, „1992”. Odwzorowanie UTM. Krajowy system odniesień przestrzennych. Mapy topograficzne. Zasoby topograficzne. Topograficzna Baza Danych. Przetwarzanie danych kartograficznych. Mapy tematyczne. Zasady i techniki redakcji map. Kartograficzne aspekty Systemu Informacji Przestrzennej (GIS - Geographic Information System). Kartografia tematyczna. Kartografia cyfrowa. Automatyzacja procesu opracowania i wydawania map. Technologia wytwarzania map.</p>						
<p>Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Rozumienie istoty układów odniesienia, odwzorowań kartograficznych, oznaczeń i interpretowanie treści zawartych na mapach topograficznych. Umiejętność posługiwania się mapami topograficznymi w zastosowaniach z zakresu budownictwa.</p>						
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Andrzej Jagielski, Geodezja i I II, Wydawnictwo Geodpis, Kraków, 2007 r.. 2. Saliszczew Konstantin, Kartografia ogólna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998. 3. Idzi Gajderowicz, Kartografia matematyczna dla geodetów, Wydawnictwo ART, Olsztyn, 1999 r. 4. Dorożyński Ryszard, Podstawy pomiarów geodezyjnych w ochronie środowiska, Włocławek, 2007 r. 5. Kowalczyk Kamil, Wybrane zagadnienia z rysunku map, Wydawnictwo UWM w Olsztynie, 2007 r. 6. Jacek Paślawski, Wprowadzenie do kartografii i topografii, 2006 7. Instrukcje techniczne GUGiK 						

Kod przedmiotu:
BNP047**SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Jakub Szulwic	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: IV / Semestr: 7						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	10			5		Forma zaliczenia: zaliczenie	
Treści kształcenia: Podstawowe pojęcia z zakresu systemów informacji przestrzennej (SIP/GIS). SIP na tle innych systemów informacyjnych. Części składowe SIP. Funkcjonalne podejście do SIP. Przypomnienie podstawowych pojęć z dziedziny baz danych. Wizualizacja danych. Mapy a bazy danych i systemy informacji przestrzennej. Zakres pojęcia model. Model - obraz rzeczywistości, model (postać) danych. Modelowanie zjawisk. Analizy przestrzenne. Analiza przydatności terenu, tablice decyzyjne. Decyzje i cele wykorzystywania SIP. Geo-kodowanie. Indeksacja przestrzenna. Operatory przestrzenne. Buforowanie. Podstawowe techniki prezentacji danych przestrzennych. Przykłady wdrożeń SIP w Polsce. Tendencje rozwojowe SIP. SIP w Internecie i sieciach dedykowanych. SIP w kontekście pozycjonowania i nawigacji.							
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: pozyskiwanie i aktualizacja danych SIP; wykorzystywanie danych z zakresu informacji przestrzennej w geodezji i kartografii. Prowadzenie kartograficznych baz danych. Kompetencje w zakresie doboru systemów do realizacji analiz przestrzennych.							
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Longley P, Goodchild M, Maguire D, Rhind D, GIS – Teoria i praktyka, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2006,2. Litwin L., Myrda G., Systemy informacji geograficznej, Helion, Gliwice 2005,3. Gaździcki J. 1990. Systemy informacji przestrzennej. Wyd. PPWK. Warszawa – Wrocław.4. Gaździcki J. 1995. Systemy katastralne. Wyd. PPWK. Warszawa – Wrocław.5. Iwańska M., Kistowski M. 1997. Systemy informacji geograficznej. Wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań,							

Kod przedmiotu:
BNP048**PODSTAWY PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO I
PR. URB**

Kierunek: budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. arch. Dominika Wróblewska	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: IV / Semestr: 7						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	10			10		Forma zaliczenia: zaliczenie wykładów i laboratoriów	
Treści kształcenia:							
WYKŁADY							
<p>Zasady funkcjonowania gospodarki przestrzennej – podsystemy w gospodarce przestrzennej. Zadania polityki przestrzennej. Planowanie zagospodarowania przestrzennego (podstawa prawna, system planowania przestrzennego, polityka przestrzenna na różnych szczeblach podziału administracyjnego kraju. Omówienie roli oraz procedury sporządzania Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego: miejsce w procesie inwestycyjnym, tryb opracowywania, problematyka planów, przeznaczenie terenów, tekst a rysunek planu, skutki ekonomiczne uchwalenia planu. Decyzje o warunkach zabudowy oraz decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Ogólne zasady przeznaczania i zagospodarowania terenów wynikające z uwarunkowań przyrodniczych, ekonomicznych, społecznych oraz innych studiów sporządzanych w toku opracowywania planu. Ogólne zasady i podstawy projektowania urbanistycznego. Podstawy projektowania infrastruktury technicznej. Współpraca z projektantami systemów technicznego uzbrojenia na etapie sporządzania opracowań planistycznych.</p>							
LABORATORIA							
<p>Projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obejmujący fragment terenu zurbanizowanego. Warunkiem zaliczenia ćwiczenia jest sporządzenie projektu rysunku planu w skali 1 : 2000 lub 1 : 1000 zawierającego propozycje rozwiązań przestrzennych. Rozwiązanie urbanistyczne fragmentu kwartału zabudowy miejskiej lub zespołu kwartałów z uwzględnieniem możliwości regulacyjnych (linie zabudowy – obowiązujące i nieprzekraczalne, ściana zieleni, dominanty wysokościowe i gabarytowe, intensywność zabudowy, ciągi piesze). Projekt dotyczy zespołu zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej w małym mieście.</p>							
Efekty kształcenia: Student po ukończeniu kursu powinien znać dokumenty planistyczne określające politykę przestrzenną na różnych szczeblach podziału administracyjnego kraju oraz ich zawartość, a także rolę miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w gospodarce nieruchomościami i jego wpływ na wartość nieruchomości. Efektem kształcenia powinna być także znajomość techniki zapisu planistycznego oraz procedury tworzenia planu. Student powinien umieć samodzielnie zaprojektować układ przestrzenny fragmentu terenu z wykorzystaniem obowiązujących symboli, kolorystyki oraz napisać ustalenia dla ww. terenu, zgodnie ze sztuki zapisu tekstu planu miejscowego. wiedzieć jakie warunki muszą być spełnione i jakie dokumenty są niezbędne, aby przystąpić do realizacji zamierzenia inwestycyjnego oraz co							



warunkuje uzyskanie ww. dokumentów.

Zalecana literatura:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002 r. poz. 690, z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz. U. Nr 80 z 2003 r., poz. 717 ze zm.) oraz akty wykonawcze
3. Ustawa z dnia 3.02.1995 r. *o ochronie gruntów rolnych i leśnych* (Dz. U. z 1995 r. Nr 16, poz. 78 ze zm.)
4. Jędraszko Andrzej *Zagospodarowanie przestrzenne w Polsce – drogi i bezdroża regulacji ustawowych*, Warszawa Wydawnictwo PLATAN, 2005 (poz. dostępna w internecie)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 164 z 2003 r., poz. 1587).

Kod przedmiotu:
BNP049**TECHNOLOGIA, EKONOMIKA I ORGANIZACJA
BUDOWY**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia		mgr inż. Barbara Drewnowska				
Studia niestacjonarne		Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie				
Rok: IV / Semestr: 7		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze: 7	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 4
	20	10	10			Forma zaliczenia: egzamin
Treści kształcenia: Pojęcia, techniki i technologie budownictwa. Procesy technologiczne, ich mechanizacja i automatyzacja. Technologia i organizacja robót transportowych i ładunkowych. Technologia i organizacja robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych, monolitycznych i prefabrykowanych. Montaż konstrukcji budowlanych. Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych. Metody kosztorysowania robót budowlanych. Metody planowania budowy. Metody harmonogramowania robót budowlanych. Zagospodarowanie placu budowy.						
Efekty kształcenia: Umiejętność analizy i doboru technologii robót, organizacji robót zgodnie z ich technologią, kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi. Umiejętność planowania i monitorowania kosztów realizacyjnych, sporządzania kosztorysów budowlanych.						
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. A. Dyżewski – Technologia i organizacja budowy. Wydanie IV – Arkady2. A. Stefański – Technologia robót budowlanych Arkady 1983.3. Z. Kowalczyk, M. Czarkowski – Kosztorysowanie w budownictwie. WSiP 1995.4. Przepisy prawne dotyczące kosztorysowania5. K. M. Jaworski – Podstawy organizacji budowy. PWN 2004.						



Kod przedmiotu:

BNP050

GEODEZJA WYŻSZA I ASTRONOMIA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Krzysztof Świętek prof. nadzw. UWM	
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji	
Rok: IV/ Semestr: 7						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2	
	10	15				Forma zaliczenia: zaliczenie	
<p>Treści kształcenia: Wprowadzenie do geodezji i astronomii geodezyjnej. Ziemia i jej miejsce we wszechświecie. Budowa wszechświata, galaktyki, układ słoneczny. Rys historyczny rozwoju badań kształtu i rozmiarów Ziemi. Podstawowe układy współrzędnych stosowane w geodezji i astronomii geodezyjnej. Układ ortokartezjański, sferyczny i elipsoidalny. Definicje układów współrzędnych: geograficznego, równikowego, godzinowego i horyzontalnego. Ruch obrotowy i orbitalny Ziemi. Zjawiska ruchu dobowego sfery niebieskiej. Precesja, nutacja Ziemi w ruchu obrotowym. Czas gwiazdowy, słoneczny. Czas atomowy, UTC, czas w systemie GPS. Geometria elipsoidy, linia geodezyjna, przekrój normalny, krzywizny przekroji. Odzworowanie elipsoidy na płaszczyznę. Przeliczanie współrzędnych. Pole siły ciężkości Ziemi, modele, własności, powierzchnie ekwipotencjalne, krzywizna linii pionu, odchylenia pionu i odstęp geoidy od elipsoidy. Normalne pole siły ciężkości. Anomalie siły ciężkości. Redukcja pomiarów. Systemy wysokości, metody pomiarów niwelacyjnych. Elementy grawimetrii geodezyjnej. Wyznaczanie figury Ziemi metodami grawimetrycznymi i astronomiczno-geodezyjnymi. Podstawowe sieci geodezyjne - sieci zintegrowane, modernizacja sieci podstawowych w Polsce.</p>							
<p>Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: posługiwanie się systemami odniesienia i układami współrzędnych stosowanymi w geodezji, geodynamice i astronomii; wykonywanie transformacji między układami; wykonywanie pomiarów geodezyjnych na dużych obszarach; pozyskiwanie, interpretacja oraz wykorzystywanie danych znajdujących się w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej.</p>							
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Barlik, M., A.Pachuta: Geodezja fizyczna I grawimetria geodezyjna. Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa; 2. Bomford, G., (1971): Geodesy - Third Edition. Oxford at the Clarendon Press; 3. Czarniecki, K., (1996): Geodezja współczesna w zarysie. Wiedza i Życie; 4. Heiskanen, W.A, H. Moritz, (1981): Physical Geodesy. Reprint, Institute of Physical Geodesy, TU, Graz; 5. Jordan/Eggert/Kneissl, (1969): Handbuch der Vermessungskunde. Band III,V; Stuttgart; 6. Kadaj, R., (2002): Polskie układy współrzędnych – formuły transformacyjne, algorytmy i programy, http://www.geonet.net.pl, Rzeszów; 7. Kamela C., (1952): Geodezja, t. III, PWT; 8. Levallouis, J.-J., (1970): Géodésie générale. Editions Eyrolles, Paris; 9. Niwelacja precyzyjna - Praca zbiorowa, (1993): Niwelacja precyzyjna. PPWK; 10. Różyczki, J., ((1973): Kartografia matematyczna. PWN, Warszawa; 							



11. Szpunar, W., (1982): Podstawy geodezji wyższe., PPWK;
12. Śledziński, J., (1978): Geodezja satelitarna. PPWK;
13. Torge, W., (1991): Geodesy - Second Edition. Walter de Gruyter, Berlin, New York;
14. Vaniček, P., E.Krakiwsky, (1980): Geodesy: The Concepts. NorthHolland, Amsterdam;
15. Warchałowski, E., (1954): Niwelacja geometryczna. PPWK;
16. Wahr, J., (1996), geodety and gravity. Class Notes. Samizdat Press;
17. Zakatow, P.S., (1959): Geodezja wyższa. PPWK.
18. Wytyczne Techniczne G-1.10: Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych, GUGiK, Warszawa 2001,
19. Instrukcja Techniczna G-2: Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami, wydanie piąte zmienione, GUGiK, Warszawa 2001.

Kod przedmiotu:
BNP051**HYDROINFORMATYKA**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Piotr Zima
Studia niestacjonarne					Katedra Hydrotechniki
Rok: IV / Semestr: VII					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l+l-No	Punkty ECTS: 2
	10			5+5	Forma zaliczenia: test zaliczający
Treści kształcenia: definicja, idea, główne narzędzia oraz strona techniczna hydroinformatyki; rodzaj i sposób wykorzystania i gromadzenia danych, dziedziny wiedzy związane z hydroinformatyką. Hydrografia -istota, definicje, zakres, tematyczny. Ogólne zasady prowadzenia pomiarów batymetrycznych. Przykładowe rozwiązania techniczne stosowane w systemach pomiarów batymetrycznych. Podstawowe pojęcia z zakresu systemów informacji przestrzennej (SIP). Wizualizacja danych hydrograficznych. Geo-kodowanie. Podstawowe techniki prezentacji danych przestrzennych. Systemy geoinformacyjne (GIS), podstawy grafiki komputerowej, sposoby gromadzenia i przetwarzania danych. Teledetekcja, geostatystyka, redakcja map cyfrowych. Podstawy modelowania w hydroinformatyce. Wyznaczanie stref zagrożenia powodziowego. Modele jedno- i dwuwymiarowe. Przykłady zastosowania.					
Efekty kształcenia: student rozumie ideę oraz aspekty społeczno-gospodarze hydroinformatyki. Zna ogólne zasady prowadzenia pomiarów batymetrycznych oraz gromadzenia i wizualizacji danych przestrzennych. Zna podstawy gromadzenia i przetwarzania danych w systemach geoinformacyjnych GIS oraz wie, na czym polega redakcja map cyfrowych. Student rozumienie specyfikę modelowania procesów związanych z przepływem wody w przypadku jedno- i dwuwymiarowym; wie na czym polega wyznaczenie stref zagrożenia powodziowego.					
Zalecana literatura:					
1. Magnuszewski A.: GIS w geografii fizycznej, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999					
2. Abbot M. B., Minns A. W.: Computational Hydraulics, Gower Technical; 2 edition, 1998					
3. HEC-RAS River Analysis System, Hydraulic Reference Manual, US Army Corps of Engineers, Davis 1997					
4. Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, red. A. Magnuszewski, GIS teoria i praktyka PWN Warszawa 2006					



Kod przedmiotu:

BNP052

GEODEZJA INŻYNIERYJNA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Zygmunt Kurałowicz
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji
Rok: IV/ Semestr: 7/8						Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	lb-No	Punkty ECTS w semestrze 7: 5
	15	15			5	Forma zaliczenia: egzamin
	w	c	p	l	lb-No	Punkty ECTS w semestrze 8: 1
	10	5				Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści kształcenia: Wprowadzenie do przedmiotu – zagadnienia prawne i standardy techniczne obowiązujące w geodezji. Umowne etapy typowego procesu inwestycyjnego; plany zagospodarowania terenu. Geodezyjne opracowanie projektu budowl; tyczenie budowli z wykorzystaniem techniki GPS oraz z wykorzystaniem nowoczesnych instrumentów Total Station. Pomiary geodezyjne w budowie dróg. Geodezyjne opracowanie projektu trasy. Tyczenie łuków kołowych i krzywych przejściowych. Pomiary geodezyjne w kolejnictwie; realizacyjne. Pomiary geodezyjne podczas budowy i eksploatacji mostów. Pomiary torów podsuwnicowych oraz suwnic. Pomiary geodezyjne budowli hydrotechnicznych. Metody oraz dokładności pomiarów w badaniach przemieszczeń budowli.						
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: wykonywanie prac geodezyjnych niezbędnych dla planowania i realizacji inwestycji: pomiary geodezyjne dla potrzeb sporządzania map do celów projektowych, tyczenie budowli, prace inwentaryzacyjne, badanie przemieszczeń i odkształceń obiektów.						
Zalecana literatura:						
<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Bielucha: „Ćwiczenia z geodezji I” Uczelniane Wydawnictwa Naukowo – Dydaktyczne Kraków 2007, 2. Jagielski Andrzej: „Przewodnik do ćwiczeń z geodezji II” Wydawnictwo Geodpis, Kraków 2006. 3. Przewłocki Stefan: „Geodezja dla kierunków nie geodezyjnych” Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, 4. Wanic Andrzej: „Instrumentoznawstwo geodezyjne i elementy technik pomiarowych” Wydawnictwa Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego 2007r. 5. Zdzisław Kurczyński, Ryszard Preuss: „Podstawy fotogrametrii”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003. 6. Zdzisław Kurczyński: „Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi”; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006, 7. Instrukcja techniczna K-1: „Mapa zasadnicza”, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1978 oraz nowa edycja dostosowana do mapy numerycznej: Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1998. 						



8. Dzienniki Ustaw: nr. 240/2005 poz.2027: ustawa „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” jednolity tekst oraz nr. 25/1995, poz. 133: Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „w sprawie czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie”.

Kod przedmiotu:
BNP053**TECHNIKI I TECHNOLOGIE WYCENY
NIERUCHOMOŚCI**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna: dr inż. Jan Kuryj / dr inż. Radosław Cellmer
Studia pierwszego stopnia						
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji
Rok: IV / Semestr: 7 i Semestr 8						Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze 7:	w	c	p	l	Ib-No	Punkty ECTS: 2
	10	15			5	Forma zaliczenia: zaliczenie
Wymiar godzinowy w semestrze 8:	w	c	p	l	Ib-No	Punkty ECTS: 3
	15		10		5	Forma zaliczenia: egzamin
<p>Treści kształcenia: Istota i zasady wyceny nieruchomości podejściem dochodowym. Metoda inwestycyjna. Metoda zysków. Technika kapitalizacji prostej. Podstawy matematyki finansowej w wycenie nieruchomości. Technika dyskontowania strumieni dochodów. Istota i zasady wyceny nieruchomości podejściem kosztowym. Katalogi stosowane w wycenie nieruchomości podejściem kosztowym. Metoda kosztów odtworzenia. Metoda kosztów zastąpienia. Pojęcie i rodzaje zużycia obiektów budowlanych. Technika wskaźnikowa. Technika elementów scalonych. Technika szczegółowa. Istota i zasady wyceny nieruchomości podejściem mieszanym. Metoda pozostałościowa. Metoda kosztów likwidacji. Metoda wskaźników szacunkowych gruntu.</p>						
<p>Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: Znajomość procedur, metod i technik określania wartości rynkowej nieruchomości komercyjnych. Znajomość procedur, metod i technik określania wartości odtworzeniowej budynków i budowli. Umiejętność oszacowania zużycia łącznego obiektów budowlanych. Umiejętność korzystania z katalogów i zbiorów cen jednostkowych w trakcie wyceny nieruchomości. Znajomość procedur i metod wyceny nieruchomości przeznaczonych do rozbiórki oraz nieruchomości, na których przewidziane jest przeprowadzanie prac modernizacyjnych</p>						
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baranowski W. Cyran M, 2007, <i>Wycena nieruchomości zabudowanych</i>, IDM, Warszawa 2. Dydenko J. (red.), 2006, <i>Szacowanie nieruchomości</i>, Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 3. Mączyńska E., Prystupa M., Rygiel K., 2005, <i>Ile jest warta nieruchomość</i>, Poltekst, Warszawa 4. <i>Standardy zawodowe rzeczoznawców majątkowych</i>, PFSRM, Warszawa 5. <i>Zużycie nieruchomości zabudowanych – poradnik</i>, 2003, IDM, Warszawa 6. Żróbek S. (red.), 2006, <i>Metodyka określania wartości rynkowej nieruchomości</i>, Educaterra, Olsztyn 						

Kod przedmiotu:
BNP054**RYNEK I POŚREDNICTWO W OBROTCIE
NIERUCHOMOŚCIAMI**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna: dr inż. Radosław Cellmer dr inż. Radosław Wiśniewski				
Studia pierwszego stopnia						
Studia niestacjonarne		Zakład Geodezji				
Rok: IV / Semestr: 8		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 2 Forma zaliczenia: zaliczenie
	10	20				
Treści kształcenia: Pojęcie i rodzaje rynków nieruchomości. Nieruchomość jako towar na rynku. Specyfika rynku nieruchomości. Popyt i podaż na rynku nieruchomości. Badanie i analiza rynku nieruchomości. Podstawy prawne pośrednictwa w obrocie nieruchomościami. Umowa pośrednictwa. Czynności pośrednika w trakcie realizacji transakcji. Umowa przedwstępna i umowa sprzedaży nieruchomości. Współpraca między pośrednikami w obrocie nieruchomościami						
Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: znajomość funkcjonowania rynku nieruchomości oraz procedur formalno – prawnych obowiązujących w obrocie nieruchomościami.						
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Bryx M., 2007, <i>Rynek nieruchomości – system i funkcjonowanie</i>, Poltext, Warszawa,2. Karpiński W., <i>Pośrednictwo w obrocie nieruchomościami</i>, BECK, Warszawa,3. Kucharska-Stasiak E., 2006, <i>Nieruchomość w gospodarce rynkowej</i>, PWN, Warszawa,4. Stachura E., 2007, <i>Marketing na rynku nieruchomości</i>, PWE, Warszawa						

Kod przedmiotu:
BNP055**FOTOGRAMETRIA I TELEDETEKCJA**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Bogdan Szczechowski					
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji					
Rok: IV / Semestr: 8						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3					
	10	10		10		Forma zaliczenia: egzamin					
<p>Treści kształcenia: Definicja fotogrametrii i teledetekcji oraz zakres zastosowań. Rys historyczny rozwoju fotogrametrii. Wykonywanie fotogrametrycznych zdjęć lotniczych (zasady techniczne wykonywania zdjęć, relacja: skala zdjęć – skala opracowania, plan nalotu, kamery lotnicze analogowe i nowoczesne cyfrowe, urządzenia GPS i INS w wykonywaniu zdjęć lotniczych), zasady techniczne skanowania zdjęć, problematyka odtajniania zdjęć lotniczych oraz obrazów satelitarnych. Stereoskopia i dokładność widzenia stereoskopowego. Ortofotomapa – technologia wytwarzania (zdjęcia lotnicze lub satelitarne, pomiary osnowy fotogrametrycznej, aerotriangulacja, wykorzystanie Numerycznego Modelu Terenu (NMT), mozaikowanie; błędy ortofotomapy). Wykorzystanie zdjęć lotniczych do opracowania mapy wektorowej. Zastosowania produktów opracowań fotogrametrycznych w projektowaniu (w tym w projektowaniu dróg i autostrad) oraz w zagadnieniach dotyczących gospodarki nieruchomościami. Wykorzystanie efektu stereoskopowego w projektowaniu oraz w interpretacji terenu dla innych potrzeb gospodarczych. Podstawy fizyczne teledetekcji. Zależności energetyczne w układzie Słońce-obiekt-urządzenie rejestrujące. Pasma pochłaniania promieniowania, okna atmosferyczne stosowane w teledetekcji. Zobrazowania fotogrametryczne w opracowaniach nietopograficznych: medycyna, przemysł, budownictwo, architektura, archeologia, ochrona środowiska, policja. Lotniczy skaning laserowy - technologia LIDAR.</p>											
<p>Efekty kształcenia - umiejętności i kompetencje: podstawowe wiadomości z zakresu technologii opracowań fotogrametrycznych (lotniczych i satelitarnych) wraz charakterystyką wszystkich możliwych produktów opracowań fotogrametrycznych oraz wraz z możliwymi zastosowaniami tych produktów w różnych dziedzinach gospodarki. Podstawowe wiadomości z zakresu teledetekcji.</p>											
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Zdzisław Kurczyński, Ryszard Preuss: „<i>Podstawy fotogrametrii</i>”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.2. Zdzisław Kurczyński: „<i>Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi</i>”; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006,3. Butowtt Jerzy, Kaczyński Romuald: „<i>Fotogrametria</i>” Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2003.4. Ciołkosz A, Miszalski J, Olędzki J, <i>Interpretacja zdjęć lotniczych</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999,5. Miesięcznik: GEODETA – wybrane publikacje z lat 2006 – 2008,6. Instrukcje techniczne systemów informatycznych PI 3000 oraz Dephos											

Kod przedmiotu:
BNP056**TECHNOLOGIA I ORGANIZACJA PRAC W
GEODEZJI**

Kierunek: Budownictwo		Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia		mgr inż. Mariusz Chmielecki				
Studia niestacjonarne		Zakład Geodezji				
Rok: IV / Semestr: 8		Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 1
		15				Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści kształcenia: Organizacja geodezji w Polsce: Główny Geodeta Kraju, Główny Urząd Geodezji i Kartografii i Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Wojewódzki Inspektor Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego, Geodeta Województwa i Wojewódzkie Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Geodeci Powiatowi i Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Cykl realizacji prac geodezyjnych: zlecenie, zgłoszenie pracy w odpowiednim Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, pobranie materiałów wyjściowych, wywiad w instytucjach branżowych, pomiary w terenie, aktualizacja map w ODGiK, złożenie operatu w ODGiK, kontrola operatu, przyjęcie operatu do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydanie materiałów dla inwestora. Rola uprawnień zawodowych w wykonawstwie prac geodezyjnych.						
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: wiedza na temat aspektów formalnych i organizacyjnych wykonywania wszelkiego rodzaju prac geodezyjnych; poznanie typowego cyklu pracy geodezyjnej.						
Zalecana literatura:						
1. Sikora Adrianna; Vademecum Prawne Geodety, Wydawnictwo Gall, 2007,						
2. Śmiałowska – Uberman Zofia, Kompedium wiedzy prawnej dla geodetów, Wydawnictwo Gall, 2007,						
3. Hycner R, Hanus P, Uprawnienia zawodowe w geodezji i kartografii, Wydawnictwo Gall, 2007,						
4. Dziennik Ustaw: nr. 240/2005 poz.2027: ustawa „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne”.						

Kod przedmiotu:
BNP057**PRAWO W GEODEZJI**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Bogdan Szczechowski					
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji					
Rok: IV / Semestr: 8						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	W	c	p	L	s	Punkty ECTS: 1					
	10					Forma zaliczenia: zaliczenie					
<p>Treści kształcenia: Prawo Geodezyjne i Kartograficzne: organizacja służby geodezyjnej i kartograficznej w Polsce. Uprawnienia zawodowe do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii. Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej powiatowe, wojewódzkie i centralny – zasady organizacyjne, techniczne i finansowe ich funkcjonowania. Problematyka ewidencji gruntów i budynków. Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu oraz Zespoły Uzgadniania Dokumentacji Projektowej. Rodzaj i zakres opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Wybrane zagadnienia z zakresu Prawa Budowlanego i rozporządzeń towarzyszących w tym m.in.: projekty zagospodarowania działki lub terenu, zasady lokalizacji budynków na działce, obiekty wymagające pozwolenia na budowę, organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego. Wybrane zagadnienia z zakresu planowania przestrzennego w tym m.in. miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego oraz zasady ustalania wymagań dotyczących nowej zabudowy i zagospodarowania terenu w przypadku braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.</p>											
<p>Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: znajomość podstawowych uwarunkowań prawnych obowiązujących w geodezji i kartografii. Znajomość warunków uzyskiwania uprawnień zawodowych do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii. Znajomość wybranych, niezbędnych zagadnień prawnych dotyczących geodezji a wynikających z zapisów Prawa Budowlanego oraz z zapisów ustawy „o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym”.</p>											
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sikora Adrianna; Vademecum Prawne Geodety, Wydawnictwo Gall, 2007,2. Śmiałowska – Uberman Zofia, Kompendium wiedzy prawnej dla geodetów, Wydawnictwo Gall, 2007,3. Hycner R, Hanus P, Upewnienia zawodowe w geodezji i kartografii, Wydawnictwo Gall, 2007,4. Dzienniki Ustaw m.in.: nr. 240/2005 poz.2027: ustawa „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” jednolity tekst, nr. 25/1995, poz. 133: Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „w sprawie czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie”; nr. 38/2001 poz. 454: Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa „w sprawie ewidencji gruntów i budynków”, nr. 106/2000 poz. 1126 ustawa: „Prawo Budowlane” tekst jednolity z późniejszymi zmianami, itp.											

Kod przedmiotu:
BNP058**SEMINARIUM DYPLOMOWE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Jakub Szulwic					
Studia niestacjonarne						Zakład Geodezji					
Rok: IV / Semestr: 8						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3					
		20				Forma zaliczenia: zaliczenie					
Treści kształcenia: Prezentacja studencka tematyki, zakresu i koncepcji podejmowanej w ramach pracy dyplomowej. Studia literatury i metodyki pomiarowej związanych z tematyką pracy dyplomowej. Przygotowanie i wygłoszenie referatu obejmującego zakresem tematykę pracy dyplomowej w nawiązaniu do aktualnych kierunków rozwoju geodezji i kartografii jako dziedziny przydatnej w zagadnieniach budownictwa. Tematyczne dyskusje panelowe w ramach nowoczesnych rozwiązań w geodezji i kartografii ukierunkowane przede wszystkim na: systemy informacji przestrzennej (GIS), systemy pozycjonowania satelitarne (GPS/GLONASS – GNSS) z zagadnieniem satelitarne pozycjonowania maszyn budowlanych włącznie, inwentaryzację budowli metodami skaningu laserowego, pomiarów elektrooptycznych i fotogrametrii cyfrowej.											
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: Umiejętność analizy literatury i dobór tematyczny pozycji bibliograficznych. Umiejętność pisania prac poglądowych, opracowań i analiz technicznych z ukierunkowaniem na pracę dyplomową inżynierską. Student musi swobodnie podejmować dyskusję i skutecznie bronić poglądów lub zastosowanych rozwiązań. Musi podejmować merytoryczną dyskusję i posiadać umiejętność wykorzystywania uwag do wzmocnienia własnych opracowań. Student winien umieć weryfikować źródła informacji, posiadając zdolność do krytycznej analizy danych oraz źródeł.											
Zalecana literatura: dostosowana do tematu pracy dyplomowej.											

Kod przedmiotu:
BNP059**SEMINARIUM DYPLOMOWE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:						
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Piotr Korzeniowski dr hab. inż. Krystyna Nagrodzka – Godycka, dr inż. Marek Wesolowski						
Studia niestacjonarne						Katedra Konstrukcji Betonowych i Technologii Betonu						
Rok: IV / Semestr: 8						Język wykładowy: polski						
Wymiar godzinowy w semestrze:		w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3					
			20				Forma zaliczenia: prezentacja					
Treści kształcenia: Wymogi regulaminowe uzyskania dyplomu inżyniera, wymagania stawiane pracom inżynierskim, obrona pracy inżynierskiej. Poszukiwanie i przegląd literatury dotyczącej tematu pracy dyplomowej. Zasady pisania pracy dyplomowej inżynierskiej. Technika pisania, przygotowanie edytorskie pracy. Opracowanie referatu z zakresu problematyki związanej z pracą dyplomową wraz z przedstawieniem przyjętych w pracy założeń i rozwiązań (technologicznych, architektonicznych, konstrukcyjnych) stanowiących wkład własny dyplomanta. Prezentacja multimedialna. Omówienie przebiegu egzaminu dyplomowego i obrony pracy dyplomowej.												
Efekty kształcenia: Przygotowanie inżynierskiej pracy dyplomowej												
Zalecana literatura:												
<ol style="list-style-type: none">1. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.1, Arkady, Warszawa 19842. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.2, Arkady, Warszawa 19873. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.3, Arkady, Warszawa 19894. J.Kobiak W.Stachurski, Konstrukcje żelbetowe, t.4, Arkady, Warszawa 19915. W.Starosolski, Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2, t. I i II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 20076. T.Godycki-Ćwirko, Mechanika betonu, Arkady, Warszawa 19827. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone, Komentarz naukowy do normy PN-B-03264 t.I i II, ITB Warszawa 20058. Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2 – praca zbiorowa pod red. M. Knauffa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 20069. czasopisma naukowo-techniczne: ACI Journal Structure, Beton und Sthalbetonbau, Bauingenieur, Bautechnik itp.												

Kod przedmiotu:
BNP060**METODY KOMPUTEROWE W BUDOWNICTWIE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr hab. inż. Paweł Kłosowski, prof. PG	
Studia niestacjonarne					Katedra Mechaniki Budowli i Mostów	
Rok: III/ Semestr: 5					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	Punkty ECTS: 3	
	15			30	Forma zaliczenia: obrona zadania + kolokwium	
Treści kształcenia: Metody numeryczne stosowane w mechanice: metody rozwiązywania układów równań, metody rozwiązywania problemu własnego, całkowanie numeryczne, rozwiązywanie równań różniczkowych pierwszego i drugiego rzędu, Metoda elementów skończonych: podstawowe zależności dla elementu, element trójkątny w płaskim stanie naprężenia i odkształcenia, element trójkątny w obrotowo-symetrycznym stanie naprężenia, czterowzłowy element płytowy. Struktura programów MES.						
Efekty kształcenia: Poznanie podstaw teoretycznych metod numerycznych stosowanych w inżynierii lądowej. Poznanie podstaw metody elementów skończonych. Umiejętność posługiwania się komercyjnymi programami analizy konstrukcji.						
Zalecana literatura:						
1. J. Szmelter "Metody komputerowe w mechanice", BNI, Warszawa 1980.						
2. A. Björck "Metody numeryczne", PWN, Warszawa 1987.						
3. A. Ralston "Wstęp do analizy numerycznej", PWN, Warszawa 1983.						
4. Z. Fortuna B. Macukow J. Wąsowski "Metody numeryczne" Wyd. Nauk. Tech. Warszawa 1993.						
5. J. Szmelter „Metody komputerowe w mechanice”, BNI, Warszawa 1980.						
6. M. Kleiber „Komputerowe metody mechaniki ciała stałego” Mechanika Techniczna t. XI, PWN, Warszawa 1995.						
7. O. C. Zienkiewicz „Metoda elementów skończonych”, Arkady, Warszawa 1972.						
8. T.J.R. Hughes „The Finite Element Method”, Prentice-Hall Inerter. Edit., New Jersey 1987.						
9. G. Rakowski, Z. Kacprzyk „Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.						
10. K. J. Bathe, E. L. Wilson „Numerical Methods in Finite Element Analysis” Prentice-Hall Inerter. Edit., New Jersey 1976.						

Kod przedmiotu:
BNP061**BUDOWLE HYDROTECHNICZNE I KOMUNALNE**

Kierunek: Budownictwo				Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia				dr hab. inż. Adam Bolt Prof. PG	
Studia niestacjonarne				Geotechniki Geologii Stosowanej i Budownictwa Morskiego	
Rok: IV/ Semestr: 8				Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 6
	20	10	15	5	Forma zaliczenia: egzamin

Treści kształcenia: Zasady projektowania i wymiarowania budowli piętrzącej, dobór miarodajnej wielkości wody, zasady wyboru poziomu piętrzenie, wymiarowanie światła przelewów, wymiarowanie podłoża do rozpraszania energii, zabezpieczenia przeciwfiltracyjne, stateczność budowli piętrzącej. Kompozycja stopni wodnych. Zamknięcia główne i pomocnicze budowli piętrzących. Konstrukcje korpusu, płyty wypadowej, filarów i przyczółków. Zapory ziemne i narzutowe, dobór materiałów do budowy zapór. Stawy i zbiorniki. Składowiska odpadów przemysłowych. Rozwiązania technologiczne i konstrukcyjne zbiorników osadowych. Ujęcia wody, urządzenia przesyłowe: Podstawowe obliczenia i zasady konstrukcji. Urządzenia przelewowe i spustowe w zaporach ziemnych i zasady ich lokalizacji. Konstrukcja i zasady wykonawstwa: umocnienia skarpy odwodnej, stabilizacji skarpy odpowietrznej, elementów uszczelniających korpus: ekranów, rdzeni, przepon, uszczelnienia podłoża pod budowlą drenaży i filtrów odwrotnych w zaporach ziemnych. Zastosowania geomateriałów - warstwy separacyjne, zbrojenie gruntu, stabilizacja warstwowa, filtry, drenaż, zbrojenie przesłony wodoszczelne, materace, worki, gabiony, zabezpieczenia przeciw erozyjne. Hydrotransport. Wykorzystanie odpadów do wznoszenia zapór. Aparatura kontrolno pomiarowa zapór i jazów, prognoza bezpieczeństwa budowli. Zbiorniki podziemne, zbiorniki i urządzenia oczyszczalni ścieków rozwiązania konstrukcyjne, wymiarowanie konstrukcji. Kanały i rurociągi, kanalizacja sanitarna, kanały instalacyjne. Konstrukcje podatne z tworzyw sztucznych -rodzaje stosowanych materiałów, produktów i ich współpraca z ośrodkiem gruntowym, wymiarowanie. Problemy bezpieczeństwa konstrukcji przewodów kanalizacyjnych. Projektowanie i wykonawstwo wykopów głębokich w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych. Bezodkrywkowe technologie wykonania rurociągów, przeciski pneumatyczne przebijakiem, wbijanie rur stalowych, przewierty i przeciski hydrauliczne, mikrotuneling. Badania stanu technicznego istniejących kanałów. Kryteria doboru technologii odnowy przewodów kanalizacyjnych. Bezodkrywkowe technologie odnowy przewodów kanalizacyjnych. Naprawy lokalne, renowacja kanałów.

ZAKRES ĆWICZEŃ PROJEKTOWYCH

Temat I

Wykonanie projektu wstępnego budowli (jaz, staw osadowy). Projekt powinien zawierać: obliczenia hydrauliczne, obliczenia stateczności korpusu i podłoża wraz z analizą przemieszczeń i odkształceń, rysunki techniczne podstawowych przekrojów korpusu i występujących urządzeń i elementów konstrukcyjnych wraz z niezbędnymi szczegółami (np. drenażu, uszczelnień, zabezpieczeń ochronnych itp.), opis techniczny konstrukcji i technologii prowadzenia robót.



Temat II

Wykonanie projektu wstępnego budowli sanitarnej. (zbiornik żelbetowy, obiekt oczyszczalni, komora ujęcia wody). Projekt powinien zawierać: zebranie obciążeń, obliczenia stateczności, zwymiarowanie konstrukcji, rysunki techniczne podstawowych przekrojów korpusu i elementów konstrukcyjnych wraz z niezbędnymi szczegółami, opis techniczny konstrukcji i technologii prowadzenia robót.

ZAKRES ĆWICZEŃ Lb-No

Zajęcia prowadzone na odległość w łączności internetowej

Zad I Przykłady projektowania konstrukcji betonowych w budownictwie podziemnym, obliczenia stateczności korpusu i podłoża wraz z analizą przemieszczeń i odkształceń.

Zad II Obliczenia statyczne rurociągu wykonywanego w technologii bezwykopowe.

Zad III Przykłady projektowania konstrukcji podatnych i ich współpraca z ośrodkiem gruntowym. (rurociągi z tworzyw sztucznych, kanalizacji, wymiarowania studni,)

Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym pojęć i zasad projektowania i wymiarowania budowli wodnych i komunalnych. Znajomość zasad tworzenia schematów statycznych i wymiarowania elementów konstrukcji z materiałów tradycyjnych i tworzyw sztucznych. Poznanie zasad projektowania i wykonawstwa robót sieciowych przy zastosowaniu technologii bezodkrywkowych do wykonywania sieci nowych oraz metod badania i rewitalizacji bezodkrywkowej instalacji istniejących. Poznanie zasad projektowania i wykonawstwa urządzeń do retencji i odprowadzenia wód opadowych.

Zalecana literatura:

1. W. Depczyński „Budowle i zbiorniki wodne” Oficyna PW 1999 r.
2. Agata Zwierzchowska: Technologie bezwykopowej budowy sieci gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2006 r
3. Cezary Madryas, Andrzej Kolonko, Arkadiusz Szot, Leszek Wysoki Mikrotunelowanie, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006 r
4. Zalecenia projektowe i technologiczne dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych, Instytut badawczy Dróg i Mostów
5. Andrzej Kuliczkowski Rury kanalizacyjne, tom II Projektowanie konstrukcji. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004
6. Andrew Wesołowski, Zygmunt Krzywosz, Tomasz Brandy: Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich, Wydawnictwo SGGW 2000 r
7. Adam Bolt, Angelika Duszyńska,: Współpraca georusztu i gruntu w badaniu na wyciąganie, Politechnika Gdańska, WBW i IŚ Gdańsk 2004 r
8. Henryk Kalisz : Wybrane zagadnienia budownictwa komunalnego, Politechnika Warszawska 1994
9. Z. Kledyński: „Remonty budowli wodnych” Wydawnictwo PW 2006

Kod przedmiotu:
BNP062**ZAOPATRZENIE W WODĘ**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna: dr inż. Teresa Jarzębińska				
Studia pierwszego stopnia									
Studia niestacjonarne					Katedra Hydrotechniki				
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 4				
	10	5	10	5	Forma zaliczenia: egzamin				
Treści kształcenia: Zasoby wodne Polski. Cechy i zasady gospodarki wodnej. Susza – przebieg, kryteria oceny, największe susze a Polsce. Plany dyspozytorskie zbiorników retencyjnych w warunkach normalnej eksploatacji. Systemy zaopatrzenia w wodę. Problemy jakości wody. Dyrektywa wodna UE.									
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie pojęć i zasad gospodarki wodnej i zaopatrzenia w wodę. Znajomość zasad programowania matematycznego – rachunku optymalizacyjnego. Znajomość zasad i kryteriów tworzenia systemów zaopatrzenia w wodę.									
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Krajewski K. Metody optymalizacyjne w inżynierii środowiska. Skrypt Politechniki Warszawskiej, 19942. Szpindor A., Piotrowski J. Gospodarka wodna. PWN 19843. Ciepiewski A.: Gospodarowanie zasobami wodnymi. SGGW 1999.4. Dyrektywa wodna UE, 2000.									

Kod przedmiotu:
BNP063**KANALIZACJA**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia					prof. dr hab. inż. Piotr Kowalik				
Studia niestacjonarne					Katedra Inżynierii Sanitarnej				
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 2				
	15	5	10	5	Forma zaliczenia: kolokwium				
Treści kształcenia: systemy kanalizacyjne miast nad Bałtykiem – ich powstanie, rozwój i klasyfikacje; ilości ścieków sanitarnych i deszczowych; jakość ścieków; przewody kanalizacyjne – kształtki, konstrukcje, spadki, głębokości ułożenia; studzienki rewizyjne; wpusty uliczne; przelewy burzowe; separatory; zbiorniki na sieci kanalizacyjnej; przepusty; syfony; wyloty kanalizacyjne; pompownie ścieków; przykłady rozwiązań kanalizacyjnych w Gdańsku.									
Efekty kształcenia: student rozumie procesy związane z odprowadzaniem ścieków w mieście i z odwodnieniami miejskimi; rozumie znaczenie kanalizacji w gospodarce komunalnej miasta; potrafi trafnie ocenić procesy inwestycyjne związane z budową, rozbudową i modernizacją sieci kanalizacyjnej.									
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Suligowski Z.: Infrastruktura kanalizacyjna w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2006.2. Imhoff K.: Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Warszawa 1970 i następne wydania.3. Praca zbiorowa: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1971.									

Kod przedmiotu:
BSP064**ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW I OSADÓW
ŚCIEKOWYCH**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna: dr inż. Krzysztof Jagodziński
Studia pierwszego stopnia					
Studia niestacjonarne					Katedra Technologii Wody i Ścieków
Rok: III / Semestr: 6					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 2
	10	5	10	5	Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści wykładu: Rodzaje, właściwości i charakterystyka osadów ściekowych. Odpady po oczyszczaniu ścieków. Procesy przeróbki skratek i piasku. Cele i zadania przeróbki osadów ściekowych. Zasady i uregulowania prawne gospodarki osadami. Procesy przeróbki osadów ściekowych: zagęszczanie, stabilizacja – cele i metody, odwadnianie. Suszenie. Kondycjonowanie – cele i metody. Dezintegracja - cele, metody, korzyści. Kierunki zagospodarowania osadów ściekowych. Przyrodnicze wykorzystanie osadów ściekowych, kompostowanie. Metody termiczne. Spalanie - odzysk energii. Biogaz czy spalanie. Piroliza, współspalanie. Składowanie					
Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia procesów zachodzących podczas przeróbki osadów ściekowych, zapoznanie się z możliwymi kierunkami przeróbki osadów ściekowych, umiejętność rozpoznania wad i zagrożeń związanych z wyborem konkretnej technologii.					
Zalecana literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Jan Oleszkiewicz, Gospodarka osadami ściekowymi, Poradnik Decydenta, 1998, LEMs.c2. Podstawy oraz praktyka przeróbki i zagospodarowania osadów, 1998, LEM s.c3. January B.Bień, Jurand D. Bień, Beata Matysiak, Gospodarka odpadami w oczyszczalniach ścieków, 1999, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej					



Kod przedmiotu:

BNP065

HYDROLOGIA

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Michał Szydłowski	
Studia niestacjonarne						Katedra Hydrotechniki	
Rok: III / Semestr: 6						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3	
	15	15				Forma zaliczenia: sprawdzian testowy	
Treści kształcenia: Cykl hydrologiczny. Woda w atmosferze, opady atmosferyczne. Parowanie. Topnienie śniegu. Infiltracja. Hydrologiczne właściwości zlewni. Parametry zlewni rzecznej. Bilans wodny zlewni. Odpływ ze zlewni. Spływ powierzchniowy. Hydrogram jednostkowy. Przepływy w rzekach. Stany i przepływy. Wezbrania, przepływy charakterystyczne w rzekach. Pomiary prędkości i natężenia przepływu. Transport rumowiska.							
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym pojęć związanych z obiegiem wody w środowisku. Zrozumienie elementów bilansu wodnego zlewni rzecznej. Poznanie procesów fizycznych determinujących krążenie wody.							
Zalecana literatura:							
1. Eagleson P.S., „Hydrologia dynamiczna” PWN Warszawa 1978.							
2. Byczkowski A., „Hydrologia” Tom 1, Tom 2, SGGW Warszawa 1996.							
3. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. „Hydrologia stosowana”, PWN Warszawa, 1994.							
4. Soczyńska U., „Podstawy hydrologii dynamicznej”, Wyd. UW, 1990.							

Kod przedmiotu:
BSP066**FUNDAMENTOWANIE BUDOWLI SANITARNYCH**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:				
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Włodzimierz Cichy				
Studia niestacjonarne					Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego				
Rok: IV / Semestr: VII					Język wykładowy: polski				
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 3				
	15	10	10	5	Forma zaliczenia: egzamin				
<p>Treści wykładu: Nośność i stateczność fundamentów wg. normy europejskiej PN- EN 1997-1. Podstawy projektowania geotechnicznego. Kategorie geotechniczne obiektów budowlanych. Wartości normowe i obliczeniowe oddziaływań, parametrów geotechnicznych, danych geometrycznych i właściwości konstrukcyjnych. Stany graniczne nośności i użyteczności, sytuacje i podejścia obliczeniowe. Projektowanie rurociągów zagłębionych w gruncie wg. normy europejskiej CEN/TR 1295-2. Instalowanie rurociągów w wykopie. Rodzaje posadowienia, klasy zagęszczenia zasyпки, sposoby zagęszczenia zasyпки i rodzaje obudów. Oddziaływania na rurociągi i rozkład oddziaływań na rurociągi sztywne i podatne. Grupy gruntów i parametry gruntowe. Kryteria sztywności rurociągu. Sprawdzanie warunków nośności i stateczności rurociągów sztywnych i podatnych.</p> <p>Zakres projektu: Projekt rurociągu przechodzącego przez ciek wodny. Sprawdzenie nośności i stateczności zbiornika na wodę poddanego wyporowi wody. Sprawdzenie nośności i stateczności rurociągu posadowionego bezpośrednio na gruncie. Sprawdzenie stateczności wykopu otwartego. Posadowienie na palach rurociągu nad ciekami. Sprawdzenie wytrzymałości rurociągu nad ciekami.</p>									
<p>Efekty kształcenia: student zna podstawowe zasady projektowania geotechnicznego według norm europejskich, potrafi zaprojektować sposób posadowienia zbiornika na wodę, zaprojektować wykop otwarty i obudowany, zaprojektować bezpieczny sposób posadawiania i instalowania rurociągów w wykopie.</p>									
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Polska Norma PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1 Zasady ogólne.2. Norma europejska CEN/TR 1295-3 Structural design of buried pipelines under various conditons of loading – Part 3: Common method.3. Z. Wiłun „Zarys Geotechniki”, Wydawnictwo komunikacji i łączności. Warszawa 2005 r.4. J. Kuczyński „Miejskie budowle sanitarne i podziemne”, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1980 r.5. A. Zwierzchowska „Technologie bezwykopowej budowy sieci gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych”, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2006 r.6. A. Kuliczkowski „Rury kanalizacyjne” Tom I i II, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2004 r.									

Kod przedmiotu:
BNP067**INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna: dr inż. Zbigniew Siuzdak
Studia pierwszego stopnia					
Studia niestacjonarne					Katedra Inżynierii Sanitarnej
Rok: IV / Semestr: 7					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 5
	20	5	15		Forma zaliczenia: egzamin

Treści wykładu: Program wykładów oraz zasady zaliczenia. Wiadomości wstępne. Instalacje kanalizacyjne – przewody i studzienki kanalizacyjne. Zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przykanaliki. Poziom wewnętrznej kanalizacji sanitarnej w budynkach. Piony i podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych. Odprowadzenie wód opadowych z połaci dachowej budynku. Przybory sanitarne. Urządzenia kanalizacyjne specjalne: odłuszczacze, odbenzyniacze oraz neutralizatory. Określanie średnic przewodów kanalizacyjnych. Instalacje wodociągowe wody zimnej – przewody wodociągowe. Zewnętrzne instalacje i przyłącza wodociągowe. Wewnętrzna instalacja wodociągowa w budynkach. Armatura instalacyjna. Określanie średnic przewodów wodociągowych. Układy wewnętrznej instalacji wodociągowej. Zbiorniki otwarte (górne). Urządzenia hydroforowe. Strefowanie wewnętrznej instalacji wodociągowej. Instalacje gazowe – mieszkaniowe odbiorniki gazowe oraz przewody spalinowe. Przyłącza gazowe, poziomy rozdzielcze (poziomy) i piony wewnętrznej instalacji gazowej. Instalacja gazowa mieszkaniowa. Ogólne zasady wymiarowania przewodów instalacji gazowych. Instalacje wodociągowe wody ciepłej – rodzaje urządzeń do podgrzewania wody. Instalacje bez cyrkulacji oraz z cyrkulacją, rozprowadzające ciepłą wodę użytkową w budynku. Określanie średnic przewodów instalacji wodociągowej wody ciepłej. Instalacje przeciwpożarowe – źródła zasilania oraz funkcjonowanie instalacji p.poż. w budynkach. Instalacje centralnego ogrzewania – ogrzewanie wodne grawitacyjne. Ogrzewanie wodne pompowe, parowe, promienne.

PROJEKTOWANIE

Program projektu oraz zasady zaliczenia. Założenia do projektu instalacji wodociągowej, gazowej i kanalizacyjnej dla budynku mieszkalnego trzy kondygnacyjnego. Wyposażenie sanitarne budynku. Dane dotyczące wykonania rysunku orientacji i sytuacji. Przybory i urządzenia gazowe – oznaczenie na rysunkach, wymiary, zasady rozmieszczania.

Przybory i urządzenia kanalizacyjne – oznaczenia na rysunkach, wymiary. Zasady rozmieszczania przyborów i urządzeń kanalizacyjnych. Podejścia i piony instalacji kanalizacji sanitarnej. Rysunek rzutu kondygnacji powtarzalnej. Przykanaliki – kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku. Piony i poziomy kanalizacji deszczowej. Rysunek rzutu piwnicy.

Oznaczanie na rysunkach przewodów i armatury wodociągowej oraz gazowej. Kanały wentylacyjne i spalinowe. Przyłącze wodociągowe i gazowe do budynku.

Rysunki rozwinięcia instalacji kanalizacji deszczowej. Obliczenia i zwymiarowanie przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Opis techniczny do cz II „Projekt instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla budynku mieszkalnego trzy kondygnacyjnego”.

Rysunek rozwinięcia aksonometrycznego mieszkaniowej instalacji wodociągowej wody zimnej i



cieplej. Określanie wielkości natężeń przepływów w wodociągowych sieciach instalacyjnych. Ustalanie wysokości ciśnienia wody dla instalacji wodociągowych. Dane charakterystyczne i zasady doboru wodomierzy. Obliczanie i zwymiarowanie przewodów dla projektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej. Wyznaczenie minimalnego ciśnienia wody, dla instalacyjnych punktów czerpalnych w węźle zasilającym II piętro. Opis techniczny do cz.I „Projekt instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, oraz gazowej, dla budynku mieszkalnego trzy kondygnacyjnego”.

Efekty kształcenia: Umiejętność projektowania, budowy i eksploatacji instalacji sanitarnych (wodnych, kanalizacyjnych i gazowych).

Zalecana literatura:

1. Sosnowski S., Tabernacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne, wyd. Instalator Polski, Warszawa 2000.
2. Bąkowski K.: Sieci i instalacje gazowe, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2002.
3. Polska Norma PN-92/B – 01707 „Instalacje kanalizacyjne, wymagania w projektowaniu”.
4. Polska Norma PN-92/B – 01706 „Instalacje wodociągowe, wymagania w projektowaniu”.
5. Dz.U 10/1995 i Dz.U. 45/1996 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe”.
6. Dz.U. 75/2002 i Dz.U. 109/2004 „Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.



Kod przedmiotu: BSP068	SKŁADOWISKA ODPADÓW
----------------------------------	----------------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:					
Studia pierwszego stopnia						dr inż. Włodzimierz Cichy					
Studia niestacjonarne						Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego					
Rok: IV / Semestr: 7						Język wykładowy: polski					
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 5					
	15	5	15			Forma zaliczenia: egzamin					
<p>Treści wykładu: Rodzaje składowisk odpadów komunalnych i przemysłowych. Wymagania dotyczące projektowania składowisk odpadów w Dyrektywie europejskiej 1999/31/EC. Wymagania techniczne dotyczące składowisk odpadów w rozporządzeniu Ministra Środowiska z 24 marca 2003 r. Bilans odpadów na składowisku i zasady ustalania objętości składowiska. Zasady wyboru lokalizacji składowisk odpadów. Rodzaje i rozwiązania konstrukcyjne uszczelnień dna, skarp i powierzchni składowiska. Stateczność globalna i lokalna składowisk odpadów. Geosyntetyki na składowiskach odpadów. Zasady wymiarowania geosyntetyków na składowiskach odpadów. Systemy drenaży wodnych i gazowych w składowisku. Zasady monitoringu składowisk.</p> <p>Zakres projektu: Projekt wstępny składowiska odpadów komunalnych: bilans robót ziemnych, obliczenia stateczności i osiadań składowiska, stateczność lokalna warstw geosyntetycznych na skarpie, wymiarowanie geomembran, obliczanie objętości zbiornika odcieków i drenażu odcieków w dnie składowiska. Rysunki: przekroje charakterystyczne składowiska, szczególnie uszczelnień w dnie i na skarpach, szczegół korony składowiska, plan zagospodarowania terenu składowiska, plan drenażu odcieków.</p> <p>Efekty kształcenia: student zna podstawowe przepisy prawa dotyczące składowania odpadów, potrafi dokonać bilansu odpadów, zna zasady lokalizacji składowisk odpadów, potrafi wykonać podstawowe obliczenia stateczności składowiska i wytrzymałości geosyntetyków, zna geosyntetyki stosowane przy budowie składowisk, potrafi wykonać projekt wstępny składowiska odpadów komunalnych</p>											
Zalecana literatura:											
<ol style="list-style-type: none"> 1. Environmental Geotechnics (1997) Report of the ISSMFE Technical Committee TC5. Wydawnictwo Ruhr Universität, Bochum Germany. 2. Maciak F. (1999) „Ochrona i rekultywacja środowiska”. Wydawnictwo SGGW Warszawa. 3. Oleszkiewicz I. (1999) „Eksploracja składowisk odpadów. Poradnik decydenta”. Wydawnictwo LEM PROJEKT S.C. Kraków 4. Rosik-Dulewska Cz. (2000) „Podstawy gospodarki odpadami” PWN, Warszawa. 5. Wesołowski A. i inni (2000) „Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich”. Wydawnictwo SGGW, Warszawa. 6. Zadroga B., Olańczuk-Neyman K. (2001) „Ochrona i rekultywacja podłoża gruntowego. Aspekty geotechniczno-budowlane”. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej. 7. Zadroga B. (2003) „Geoinżynieria środowiska. Problemy i wyzwania”. Inżynieria Morska 											



i Geotechnika nr 3/2003.

8. Czasopismo n-t „Inżynieria Morska i Geotechnika”,
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. nr 61 z 2003 r., poz. 549),
10. Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste, Official Journal L 182, 16/07/1999.



Kod przedmiotu: BSP069	ODWODNIENIA
----------------------------------	--------------------

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia						prof. dr hab. inż. Adam Bolt
Studia niestacjonarne						Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego
Rok: IV / Semestr: 7						Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	lb	p	lb-No	Punkty ECTS: 3
	15			15	5	Forma zaliczenia: zaliczenie
Treści kształcenia:						
WYKŁAD (15 godz.)						
<p>Wprowadzenie; Zagrożenia powodziowe terenów zurbanizowanych. Rodzaje odwodnień. Projektowanie i wykonawstwo systemów odwodnieniowych na terenach zurbanizowanych. Projektowanie drenaży poziomych; zasady projektowania i wymiarowania, dobór odpowiednich materiałów, eksploatacja i ochrona systemów drenażowych. Projektowanie drenaży pionowych; zasady projektowania i wymiarowania elementów drenażu pionowego, konstrukcja i budowa studzien, igłofiltrów i rodzaje filtrów odwadniających. Przyczyny spadku wydajności systemu drenażu pionowego w trakcie eksploatacji. Systemy ujmowania i odprowadzania wody z drenażu pionowego. Projektowanie drenaży specjalnych; rodzaje drenaży specjalnych, zasady projektowania, podstawy teoretyczne działania i stosowania urządzeń oraz ich zastosowania. Odwodnienia wykopów fundamentowych w gęstej zabudowie miejskiej. Odwadnianie obiektów komunikacyjnych; (dróg samochodowych, ulic i parkingów oraz linii kolejowych). projektowanie odprowadzeń wód opadowych, urządzeń do ujęcia powierzchniowego, odparowanie, zbiorników retencyjnych ja oraz utrzymywanie na założonym poziomie zwierciadła wód gruntowych. Oddziaływania środowiskowe odwodnień na terenach zurbanizowanych.</p>						
ĆWICZENIA (15 godz.)						
Sytuacyjne rozplanowanie układu urządzeń drenażowych, ustalanie optymalnych parametrów pracy drenażu. Obliczenia drenaży poziomych i przewodów drenarskich, drenażu pionowego i specjalnego, drenażu warstwowego, żebrowego, geodrenażu i studni chłonnych. W ramach ćwiczeń przewidziano trzy zadania domowe.						
LABORATORIUM NA ODLEGŁOŚĆ (5 godz)						
Przykłady projektowania systemów: drenaży poziomych, odwodnienia głębokich wykopów fundamentowych w ścisłej zabudowie miejskiej, odwodnienia obiektów komunikacyjnych na obszarach miejskich,						
Efekty kształcenia: Poznanie i opanowanie na poziomie podstawowym pojęć i zasad projektowania i eksploatacji drenaży i systemów odwodnieniowych. Znajomość zasad tworzenia systemów odwodnieniowych stałych oraz czasowych oraz oceny ich wpływu na środowisko i infrastrukturę. Znajomość zasad projektowania, odwodnień dróg i obiektów komunikacyjnych, systemów odprowadzenia i retencji wód powierzchniowych.						



Zalecana literatura:

1. J.Sokołowski, A. Żbikowski: Odwodnienia budowlane i osiedlowe Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1993
2. W. Geiger, H Dreiseitl: Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych. O.W. Projprzem -EKO Bydgoszcz 1999
3. R. Edel: Odwadnianie dróg, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności Warszawa 2000
4. Sieci kanalizacyjne i wodociągowe z tworzyw sztucznych. Nowe rozwiązania z polipropylenu i polietylenu. Mat. Konf. Techniczna Polskiego Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych oraz Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie”, Bielsko Biała, 6-7 grudnia 2007
5. Z. Suligowski: Infrastruktura Kanalizacyjna w gospodarce komunalnej. Wyd. Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2006
6. D. Słyś : Retencja i infiltracja wód deszczowych. Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2008

Kod przedmiotu:
BNP070**SIECI CIEPLNE I NIEKONWENCJONALNE ŹRÓDŁA ENERGII**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia					dr hab. inż. Roman Wichowski	
Studia niestacjonarne					Katedra Inżynierii Sanitarnej	
Rok: IV/ Semestr: 8					Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	lb-No	Punkty ECTS: 5	
	30		10	5	Forma zaliczenia: egzamin, projekt	
<p>Treści kształcenia: Klasyfikacja sieci ciepłych. Ukształtowanie i układy sieci ciepłych. Sieci jedнопrzewodowe, dwuprzewodowe, wieloprzewodowe. Sieci cieplne wodne, parowe. Sieci cieplne kanałowe. Sieci cieplne napowietrzne. Sieci cieplne preizolowane – budowa, własności, elementy składowe. Podstawy działania i zasady projektowania sieci z rur preizolowanych. Wydłużenia, parcie gruntu, siła tarcia, naprężenia w przekroju rury, warunek nośności. Metody układania sieci – z wykorzystaniem kompensacji naturalnej, kompensatorów osiowych, naprężeń wstępnych (podgrzew wstępny, kompensatory jednorazowe), zimna instalacja. Geometria sieci w układach samokompensacji, maksymalna długość montażowa, umowne punkty stałe, strefy kompensacyjne. Odgałęzienia, podpory rzeczywiste, rury ochronne, przejścia przez przegrody, ułożenie rur w wykopie. System alarmowy. Warunki wykonania i odbioru sieci. Przykłady projektowania sieci ciepłych. Niekonwencjonalne źródła energii. Pompy ciepła. Układy solarne. Kotłownie na biomasę.</p>						
<p>Efekty kształcenia: Poznanie sieci ciepłych zbudowanych z różnych materiałów, pracujących w różnych warunkach i z różnymi czynnikami grzejnymi. Rozumienie zasad pracy sieci i zasad kompensowania wydłużeń termicznych. Umiejętność projektowania sieci ciepłych preizolowanych przyłączonych do nisko- i wysokoparametrowych źródeł ciepła. Poznanie niekonwencjonalnych źródeł energii.</p>						
<p>Zalecana literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Obowiązujące przepisy prawne oraz Polskie Normy związane z tematem.2. Podręcznik ciepłownictwa – system rur preizolowanych, European District Heating Pipe Manufacturers Association, 1998.3. Szarkowski A., Łatowski L., Ciepłownictwo, WNT, Warszawa 2006.4. Żarski K., Projektowanie preizolowanych sieci ciepłych w technologii ABB Zamech, ABB Zamech Ltd, Toruń 1994.5. Karty katalogowe i wytyczne producentów systemów preizolowanych (Logstor, Międzyrzecz, ABB i in.).6. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych. Zeszyt 4, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002.7. Lewandowski W.M., Proekologiczne źródła energii odnawialnej, WNT, Warszawa 2001.8. Rubik M., Pompy ciepła. Poradnik, Ośrodek Informacji :Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa 1999.9. Smolec W., Fototermiczna konwersja energii słonecznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.						



10. Zalewski W., Pompy ciepła sprężarkowe, sorpcyjne i termoelektryczne, IPPU Masta 2001.
11. Czasopisma techniczne (GWTS, COW, Instal, Rynek Instalacyjny i inne).

Kod przedmiotu:
BNP071**URZĄDZENIA DO UZDATNIANIA WODY I ŚCIEKÓW**

Kierunek: Budownictwo					Osoba odpowiedzialna:
Studia pierwszego stopnia					dr inż. Rafał Bray
Studia niestacjonarne					Katedra Technologii Wody i Ścieków
Rok: IV/ Semestr: 8					Język wykładowy: polski
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l-No	Punkty ECTS: 4
	30		10	5	Forma zaliczenia: prezentacja
Treści kształcenia:					
WYKŁAD					
<p>Podstawowe pojęcia, definicje, terminologia. Jakość wód naturalnych. Wymagania stawiane wodzie do picia. Generalne założenia uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych - podstawowe procesy, ciągi technologiczne. Uzdatnianie w układzie otwartym (grawitacyjnym) i zamkniętym (ciśnieniowym). Urządzenia do uzdatniania wody (rodzaje, zasada działania, wytyczne projektowania, eksploatacja) - uzdatnianie wstępne, blok koagulacji, mieszacze, komory reakcji, osadniki, filtry, aeratory, urządzenia do dezynfekcji wody, zbiorniki wody czystej, aparatura kontrolno-pomiarowa. Podstawy gospodarki osadowej w Zakładach Uzdatniania Wody.</p> <p>Rodzaje i charakterystyka ścieków. Wymogi prawne w odniesieniu do oczyszczania ścieków. Zakres projektu oczyszczalni ścieków – podstawowe elementy składowe. Opory przepływu jako podstawa konstrukcji schematu wysokościowego. Urządzenia do mechanicznego oczyszczania ścieków – ogólna charakterystyka krat, piaskowników, osadników. Realizacja koagulacji – urządzenia i zasady konstrukcji. Obiekty do biologicznego oczyszczania ścieków.</p>					
PROJEKT					
<p>Zakres projektu stacji uzdatniania wody. Konstrukcja schematów technologicznego i wysokościowego oraz planu sytuacyjnego. Dobór i obliczenia parametrów wybranych urządzeń do uzdatniania wody. Zasady doboru i obliczeń wielofazowych układów technologicznych biologicznego oczyszczania ścieków. Projekt koncepcyjny Stacji Uzdatniania Wód lub Oczyszczalni Ścieków. Opis techniczny realizowanego obiektu.</p>					
LABORATORIUM na odległość					
<p>Przykładowe obliczenia wybranych urządzeń stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków. Konsultacje drogą elektroniczną.</p>					
Efekty kształcenia: Rozumienie podstawowych zasad uzdatniania wód i oczyszczania ścieków. Poznanie budowy i zasad działania urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Umiejętność wstępnego doboru układów technologicznych SUW i OŚ w powiązaniu z zakładanymi efektami oczyszczania. Poznanie zasad doboru i obliczenia urządzeń do uzdatniania wody oraz doboru i obliczeń wielofazowych układów technologicznych biologicznego oczyszczania ścieków. Umiejętność wykonania projektu koncepcyjnego Stacji Uzdatniania Wód lub Oczyszczalni Ścieków. Umiejętność dyskusji i obrony przyjętych przez siebie rozwiązań technologicznych i konstrukcyjnych Stacji Uzdatniania Wody lub Oczyszczalni Ścieków.					



Zalecana literatura:

1. Roman, Piortowski „Urządzenia do oczyszczania wody i ścieków”
2. Heidrich Z. „Urządzenia do uzdatniania wody” Arkady Warszawa 1987.
3. Kowal A., Świdorska-Bróż M.: Oczyszczanie wody. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa-Wrocław, 1996.
4. Heidrich Z.: Urządzenia do uzdatniania wody. Zasady projektowania i przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa, 1980.
5. Bever J., Stein A., Teichmann H. „Zaawansowane metody oczyszczania ścieków” Wydawnictwo Projprzem-Eko, Bydgoszcz 1997
6. Kayser R. “Komentarz ATV-DVWK do A131P i do A210P”. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2002.
7. Henze M., Harremoës P., Jes la Cour J., Arvin E. “Oczyszczanie ścieków, procesy biologiczne i chemiczne” Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach, 2002 r.
8. Anielak A. „Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków” PWN Warszawa 2000
9. Heidrich Z. Witkowski A. „Urządzenia do oczyszczania ścieków” Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa 2005.

Kod przedmiotu:
BNP072**SEMINARIUM DYPLOMOWE**

Kierunek: Budownictwo						Osoba odpowiedzialna:	
Studia pierwszego stopnia						dr hab. inż. Bernard Quant	
Studia niestacjonarne						Katedra Technologii Wody i Ścieków Katedra Inżynierii Sanitarnej	
Rok: IV/ Semestr: 8						Język wykładowy: polski	
Wymiar godzinowy w semestrze:	w	c	p	l	s	Punkty ECTS: 3	
					30	Forma zaliczenia: prezentacja	
Treści kształcenia: Prezentacje z zakresu inżynierii środowiska. Przedstawienie wymagań stawianych pracom dyplomowym inżynierskim i prezentacjom.							
Efekty kształcenia: Rozszerzenie wiedzy z zagadnień z zakresu inżynierii środowiska. Przygotowanie do prezentacji pracy dyplomowej w czasie obrony.							
Zalecana literatura:							