

PLAN STUDIÓW

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie
Wydział Górnictwa i Geoinżynierii

Kierunek:
Rodzaj studiów:

**BUDOWNICTWO (bez specjalności)
II STOPIEŃ - STACJONARNE**

Inauguracja: 2010/2011
Zmiany: 09.2010

Lp.	Przedmioty	Semestry razem	Ogólna liczba godz. w tym				I					II					III					IV					V					VI					VII									
			W	C	L	P	W	C	L	P	E	ECTS	W	C	L	P	E	ECTS	W	C	L	P	E	ECTS	W	C	L	P	E	ECTS	W	C	L	P	E	ECTS	W	C	L	P	E	ECTS				
	D. PRZEDMIOTY FAKULTATYWNE	90																																												
1	Geofizyka w bud. i w geotechn.	30	15		15												1		1																											
2	Niezawodność konstr. budowlanych	30	15			15											1				1																									
3	Oddziaływania dynamiczne na budowlę	30	15			15											1				1																									
4	Zaawansowane modelowanie numeryczne	30	15		15												1			1																										
5	Eksploatacja obiektów budowlanych	30	15	15													1	1																												
6	Wpływy środowiskowe na budowlę	30	15			15											1				1																									
7	Badania doświadczalne budowli	30	15		15												1			1																										
<i>Razem godzin wg rodzajów zajęć:</i>		90	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	3	15	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Procent godzin/suma godzin w tygodniu</i>												0				0				60		8																								
<i>Liczba egzaminów łącznie w semestrze</i>																																														
<i>Łączna liczba punktów ECTS</i>																																														

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2PC-101-s	Nazwa przedmiotu	Matematyka				
Prowadzący przedmiot	dr D. Mielczarek						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	podstawowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
Liczba godzin	60	30	30				
ECTS						4	
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Formułowanie typowych zagadnień brzegowych i brzegowo-początkowych; posługiwanie się rachunkiem tensorowym.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Równania różniczkowe cząstkowe – równania eliptyczne, paraboliczne i hiperboliczne. Zastosowania równań różniczkowych. Elementy rachunku wariacyjnego. Rachunek tensorowy. Transformacja i szeregi Fouriera.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Rozwiązywanie zadań zgodnie z programem wykładów.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> W. Żakowski, G. Decewicz, Matematyka, cz. I, WNT, Warszawa 2000. W. Żakowski, W. Kołodziej, Matematyka, cz. II, WNT, Warszawa 2000. T. Trajdos, Matematyka, cz. III, WNT, Warszawa 1999. W. Żakowski, W. Leksinski, Matematyka, cz. IV, WNT, Warszawa 2002. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I i II, PWN, Warszawa 2002. W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. IA i B, PWN, Warszawa 2001. W. Stankiewicz, W. Wojtowicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, cz. II, PWN, Warszawa 1983. J. Klukowski, I Nabiałek, Algebra dla studentów, WNT, Warszawa 1999. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Oficyna Wyd. G i S, Wrocław 2002. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2, Oficyna Wyd. G i S, Wrocław 2000. 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-102-s	Nazwa przedmiotu	Teoria sprężystości i plastyczności				
Prowadzący przedmiot	dr inż. J. Jakubowski						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30	15				2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Rozumienia zachowania się tarcz i płyt w stanie sprężystym i sprężysto-plastycznym; rozumienia i analizy plastycznego stanu granicznego; formułowania problemu brzegowego odpowiadającego typowym zagadnieniom konstrukcji płyt i tarcz.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Odształcenia. Warunek zgodności odkształceń. Wektor naprężenia. Tensory naprężenia. Prawa zachowania masy, pędu, momentu pędu, energii. Uogólnione prawo Hooke'a. Izotropia. Techniczne parametry materiałowe. Równania Lamego. Naprężeniowe, przemieszczeniowe i mieszane zagadnienia brzegowe. Zasada prac przygotowanych. Twierdzenie o energii potencjalnej i komplementarnej. Jednoznaczność rozwiązań. Metoda Ritza. Płaski stan naprężenia, płaski stan odkształcenia. Teorie płyt cienkich. Materiał sprężysto-plastyczny. Potencjał plastyczności. Wzmocnienie materiału. Parametry wewnętrzne. Nośność graniczna.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia audytoryjne stanowią uzupełnienie treści wykładów i dają możliwość sprawdzenia stopnia przyswajalności materiału oraz mobilizację do systematycznej pracy. Nabieranie przez studenta wprawy w rozwiązywaniu przedstawianych na wykładzie problemów idzie w parze z mocno akcentowanymi sposobami weryfikacji rozwiązywanych zagadnień.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Paluch: „Teoria sprężystości”, skrypt PK, 2006 2. J. Ostrowska-Maciejewska: „Mechanika ośrodka ciągłego”, PWN 3. W. Krzyś, M. Życzkowski: „Sprężystość i plastyczność”, PWN, W-wa, 1962 4. Cz. Rymarz: „Mechanika ośrodków ciągłych”, PWN, W-wa, 1993 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-103-s	Nazwa przedmiotu	Metody komputerowe w budownictwie i geotechnice				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Antoni Tajduś						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
Liczba godzin	75	30		30		15	
ECTS	3						
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Rozumienie i stosowanie zasad modelowania MES dla układów o dowolnej geometrii; rozumienie i stosowanie algorytmów MES do rozwiązywania zaawansowanych zagadnień mechaniki konstrukcji; rozumienie i stosowanie metod obliczeniowych współcześnie wykorzystywanych w praktyce inżynierskiej.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz na ćwiczeniach laboratoryjnych.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Podstawy matematyczne i modelowanie Metodą Elementów Skończonych (MES). Płytowe i powłokowe elementy skończone. Analiza problemów własnych wybożenia i dynamiki. Całkowanie równań ruchu. Algorytm MES dla zagadnień nieliniowych. Koncepcje alternatywnych metod dyskretyzacyjnych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
W trakcie zajęć laboratoryjnych studenci wykonują obliczenia w środowisku Cosmos z pakietem procedur metody elementów skończonych. W miarę możliwości wyniki i etapy obliczeń przedstawiane są graficznie. Prezentowane są możliwości oszacowania błędu wyników obliczeń i adaptacji siatki z zastosowaniem oprogramowania.							
Ćwiczenia projektowe							
W trakcie zajęć projektowych studenci wykonują projekt wybranych elementów konstrukcyjnych wykorzystując programy bazujące na MES.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> O. C. Zienkiewicz; R.L.Taylor, Finite Element Method, Elsevier 2000 D. Braess, Finite Elements, Theory, Fast Solvers, and Applications in Solid Mechanics, Cambridge University Press, 1997 Cz. Cichoń, W.Cecot, J.Krok, P.Pluciński, Metody komputerowe w liniowej mechanice konstrukcji, Wydawnictwo PK, Kraków 2003 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-104-s	Nazwa przedmiotu	Złożone konstrukcje metalowe				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Marek Piekarczyk						
Osoby prowadzące zajęcia	mgr inż. Edyta Pięciorak						
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
Liczba godzin	60	15		15		30	
ECTS						5	
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Projektowanie złożonych konstrukcji inżynierskich, identyfikowanie problemów technicznych wymagających stosowania nietypowych metod analizy.							
Streszczenie przedmiotu							
Przedmiot obejmuje poznanie złożonych konstrukcji metalowych prętowych (hale przemysłowe z transportem dźwignicowym, maszty, wieże, budynki wysokie) oraz powłokowych (zbiorniki, kominy) w zakresie ich konstrukcji oraz podstawowych algorytmów obliczeniowych do ich projektowania w szczególności głównych elementów nośnych hal w oparciu o zasady podane w eurokodzie EC- 3. Ćwiczenia projektowe obejmują obliczenia podstawowych elementów nośnych hali z portalowymi ramami poprzecznymi, a ćwiczenia laboratoryjne (laboratorium komputerowe) uczą tworzenia rysunków roboczych tych elementów nowoczesną techniką CAD (3D).							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie	Zaliczony kurs inżynierski w zakresie konstrukcji metalowych (tytuł zawodowy inżyniera)						
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie i obrona projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Projektowanie parterowych hal przemysłowych z transportem dźwignicowym, układy konstrukcyjne i obciążenia, stężenia hal, belki dźwignic. Zagadnienia pracy pokryć dachowych w lekkiej obudowie, przekrycia strukturalne. Zastosowanie dźwigarów sin i kształtowników giętych z blach na zimno w konstrukcjach hal i budynków. Zbiorniki stalowe na ciecze i gazy : zasady kształtowania. Maszty, wieże, kominy stalowe, budynki wysokie.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
Projekt wykonawczy hali magazynowej. Rysunek zestawczy, rysunki warsztatowe podstawowych elementów nośnych , zestawienia materiałowe z wykorzystaniem programu Advance (CAD).							
Ćwiczenia projektowe							
1. Projekt hali magazynowej. Obliczenia statyczne i wymiarowanie podstawowych elementów nośnych 2. Projekt wstępny zbiornika stalowego naziemnego na produkty naftowe : dobór podstawowych wymiarów							
Bibliografia							
1. Giżejowski M., Ziółko J.: Budownictwo ogólne tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń. Praca zbiorowa pod kierunkiem Giżejowski M., Ziółko J. Arkady 2010. 2. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej 2009. 3. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2003. 4. Bogucki W., Żybartowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 1996. 5. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2005.							

6. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe cz. II. Arkady, Warszawa 2004.
7. Ziółko J.: Zbiorniki metalowe na ciecze i gazy. Wydanie 2. Arkady, Warszawa 1986.
8. Ziółko J.: Konstrukcje stalowe. Wytwarzanie i montaż. WSiP, Warszawa 1995.
9. Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z.: Stalowe konstrukcje specjalne. Arkady, Warszawa 1995.
10. Markiewicz P.: Projektowanie budynków halowych. Vademecum Projektanta. Archi-Plus, Kraków 2004.
11. PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych część 1-1. Reguły ogólne i reguły dla budynków, 2006.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-205-s	Nazwa przedmiotu	Złożone konstrukcje betonowe				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Tadeusz Ciężak						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
Liczba godzin	75	30		15		30	
ECTS	5						
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich; identyfikowanie problemów technicznych wymagających stosowania nietypowych metod analizy.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie i obrona projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Idealizacje nieliniowe zachowania się konstrukcji. Redystrybucja sił wewnętrznych. Obliczanie i konstruowanie tarcz, tarczownic, zbiorników, powłok. Konstrukcje sprężone. Konstrukcje w budownictwie przemysłowym.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
Analiza wybranych elementów konstrukcyjnych przy wykorzystaniu programów komputerowych (Robot).							
Ćwiczenia projektowe							
Projekt żelbetowej ściany oporowej płytowo-żebrowej. Sprawdzenie stanów granicznych dla gruntu i stateczności ściany oporowej. Obliczenia statyczne elementów ściany oporowej – ściany pionowej krzyżowo zbrojonej, żebra, płyty fundamentowej. Wymiarowanie elementów ściany oporowej. Rysunki konstrukcyjne ściany oporowej.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kobiak J. Stachurski W; Konstrukcje żelbetowe, Warszawa, Arkady 1984, 1991 2. Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe wg. PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2.. Wyd. PWN Warszawa 2006 3. Łapko A., Jensen B.Ch; Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych. Warszawa, Arkady 2005. 4. Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN ; Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg. Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006 5. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Komentarz naukowy do PN-B-03264:202, ITB, Warszawa 2005 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-206-s	Nazwa przedmiotu	Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi				
Prowadzący przedmiot	Prof. dr hab. inż. Anna Sobotka						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	60	30		15		15	5
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Studenci nabywają wiedzę z zakresu analizy wariantowej rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (analiza wariantów); analizy ryzyka i niepewności; zarządzania projektami.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie i obrona projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Metody podejmowania decyzji. Analiza ryzyka w przedsięwzięciach budowlanych. Optymalizacja harmonogramów budowlanych. Normowanie nakładów rzeczowych w budownictwie. Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie. Niezawodność ciągów produkcyjnych. Zarządzanie operacyjne w budownictwie. Logistyka przedsięwzięć budowlanych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
Planowanie i projektowanie realizacji inwestycji budowlanych przy wykorzystaniu programów komputerowych i profesjonalnych systemów informatycznych.							
Ćwiczenia projektowe							
Zastosowanie metod optymalizacji i analizy wielokryterialnej w procesie decyzyjnym podczas realizacji inwestycji budowlanych.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Czasopisma techniczne polskie i zagraniczne oraz materiały konferencji naukowych. 2. Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy, PWN 1999. 3. Kapliński O.: Metody i modele badań w inżynierii przedsięwzięć budowlanych. PAN KILiW IPPT, Warszawa 2007. 4. Sobotka A.: Logistyka przedsiębiorstw i przedsięwzięć budowlanych. Wyd. AGH, 2010. 5. Stabryła A.: Zarządzanie projektami ekonomicznymi i organizacyjnymi, PWN, Warszawa, 2006. 6. Szwabowski J., Deszcz J.: Metody wielokryterialnej analizy porównawczej. Wyd. Politechniki Śląskiej, 2001 7. Trzaskalik T.: Wprowadzenie do badań operacyjnych z komputerem. PWE, 2007. 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-207-s	Nazwa przedmiotu	Nowoczesne materiały budowlane				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Jan Deja						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
Liczba godzin	30	15		15		2	
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Studenci nabywają wiedzę z zakresu nowoczesnych materiałów wiążących oraz zasad ich projektowania oraz wykonywania							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz na ćwiczeniach laboratoryjnych.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Rozwój technologii otrzymywania spoiw mineralnych. Cementy powszechnego użytku – klasyfikacja, wady i zalety. Spoiwa specjalne. Problemy środowiskowe produkcji cementu i innych spoiw mineralnych, wykorzystanie odpadów w technologii produkcji spoiw, produkcja spoiw mineralnych a emisja CO ₂ , minimalizacja zużycia energii w produkcji. Dodatki do cementów. Spoiwa mineralne a domieszki chemiczne do zapraw i betonów – problem kompatybilności. Dobór rodzaju spoiwa zależnie od aplikacji i warunków ekspozycji środowiskowej. Spoiwa wapienne. Spoiwa gipsowe. Beton na przełomie wieków - rys historyczny, produkcja betonu, rodzaje betonów. Budowlane technologie masowe a problemy środowiskowe. Ujęcie normatywne betonu zgodne z PN-EN 206-1. Pojęcie rodziny betonów. Zasady kształtowania właściwości betonu i elementy projektowania jego składu. Pielęgnacja betonu. Betony lekkie konstrukcyjne i izolacyjne. Kierunki rozwoju technologii betonu. Betony wysokowartościowe (BWW). Betony z proszkiem reaktywnym (RPC). Betony samozagęszczalne (ASCC i SCC). Beton natryskowy (torkret). Prefabrykacja.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
Projektowanie i wykonywanie określonych materiałów nowej generacji.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Neville A.M.: Właściwości betonu, Polski Cement, 2000. 2. Jamróży Z.: Beton i jego technologie, PWN, 2005. 3. J. Śliwiński: Beton zwykły, Kraków 1999. 4. Beton wg normy PN-EN 206.1, Kraków 2004. 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2KC-208-s	Nazwa przedmiotu	Konstrukcje murowe i drewniane				
Prowadzący przedmiot	dr inż. arch. T. Wieja						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	kierunkowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	60	30				30	3
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Ogólna wiedza z zakresu konstrukcji drewnianych oraz murowych w tym funkcji poszczególnych elementów konstrukcyjnych. Podstawy projektowania i wykonywania konstrukcji drewnianych oraz murowych zarówno tradycyjnych jak i nowoczesnych.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz na ćwiczeniach projektowych.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
<p>Projektowanie konstrukcji z drewna klejonego - omówienie wybranych zagadnień normowych. Wybrane zagadnienia związane z projektowaniem belek i dźwigarów dachowych z drewna klejonego. Przykładowe rozwiązania konstrukcyjne stosowane w konstrukcjach z drewna klejonego. Omówienie problemów związanych z kształtowaniem i projektowaniem konstrukcji z drewna klejonego dużych rozpiętości na wybranych praktycznych przykładach (ramy, łuki, kopuły). Przekrycia strukturalne - modelowanie komputerowe w tym połączeń elementów i warunków brzegowych, zbierania obciążeń na poszczególne elementy przekrycia. Zagadnienie klejonych styków montażowych oraz problem zmiany układu statycznego w fazie montażu - analiza zagadnienia projektowego, możliwe modele obliczeniowe i różnice w uzyskiwanych wynikach.</p> <p>Zastosowanie konstrukcji murowych w budownictwie: rodzaje murów i konstrukcji murowych oraz zakresy ich stosowania. Układy konstrukcyjne w budynkach murowych oraz stosowane materiały. Zasady poprawnego konstruowania ścian warstwowych oraz rola poszczególnych warstw ściany. Zbieranie obciążeń z dachu, stropów oraz od ciężaru ścian wyższych kondygnacji na poszczególne fragmenty ścian konstrukcji murowych. Oddziaływanie na konstrukcje murowe innych obciążeń pochodzenia środowiskowego (temperatura, skurcz, pęcznienie, wiatr). Zasady projektowania konstrukcji murowych. Wybrane problemy obliczeniowe: mury wielowarstwowe, stateczność murów, obciążenia poziome, sztywność przestrzenna konstrukcji murowych. Mur jako ośrodek wielofazowy, struktura muru, modele obliczeniowe, ujęcie normowe - obliczenia i wymiarowanie konstrukcji murowych.</p>							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Projekt tradycyjnego układu konstrukcyjnego z drewna: więźba dachowa płatwiowo-kleszczowa. Praktyczne ćwiczenia z obliczeń połączeń w konstrukcjach drewnianych.							
Projekt konstrukcji kilkukondygnacyjnego budynku murowanego. Identyfikacja układu konstrukcyjnego oraz							

pełne obliczenia wybranego fragmentu ściany lub filarka z zastosowaniem modelu przegubowego i ciągłego.

Bibliografia

1. Kotwica J. Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Arkady, Warszawa 2004.
2. Michniewicz W. Konstrukcje drewniane. Arkady, Warszawa 1958.
3. Mielczarek Z. Budownictwo drewniane. Arkady, Warszawa 1994.
4. Neuhaus H. Budownictwo drewniane. PWT, Rzeszów 2004.
5. Wajdzik C. Więźby dachowe. Wyd. Akad. Ekonom. we Wrocławiu, Wrocław 2001.
6. Matysek P., Seruga T. Konstrukcje murowe. Wyd. PK, Kraków 2005.
7. Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R. Budynki Murowane. Materiały i konstrukcje. Arkady, Warszawa 1996.
8. Instrukcja ITB 341/96 Projektowanie i wykonywanie murowych ścian szczelinowych, Wyd. ITB, Warszawa 1997.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-109-s	Nazwa przedmiotu	Geomechanika				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Tadeusz Majcherczyk						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
Liczba godzin	45	30	15			ECTS	
						3	
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz na ćwiczeniach audytoryjnych.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
<p>Zakres i zadania przedmiotu „mechanika górotworu”. Górotwór jako ośrodek materialny w polu grawitacyjnym ziemskim. Górotwór jako ośrodek 1-fazowy stały. Modele górotworu. Pierwotny stan naprężenia i odkształcenia górotworu. Pierwotne naprężenie pionowe i poziome (boczne). Współczynnik rozporu bocznego. Zależność składowych pierwotnego stanu naprężenia i odkształcenia górotworu od głębokości. Klasyfikacja struktur górotworu. Stosowanie zasady de Saint Venanta w mechanice górotworu. Założenie pierwotnego stanu naprężenia górotworu przez wykonanie wyrobiska. Wnioski ogólne. Stan naprężenia górotworu w otoczeniu nieobudowanych wyrobisk korytarzowych. Rozwiązanie Kirscha dla wyrobiska o przekroju kołowym. Rozkład naprężeń w otoczeniu wyrobiska korytarzowego o przekroju kołowym. Zależność od głębokości. Naprężenia i przemieszczenia przy ciśnieniu wewnętrznym na konturze przekroju wyrobiska. Wyrobisko korytarzowe o przekroju prostokątnym. Rozwiązanie Sawina i Morgajewskiego. Wyrobisko korytarzowe o przekroju eliptycznym (tunelowym). Teoria sklepienia ciśnień. Rozwiązanie Sałustowicza. Sklepienie ciśnień. Strzałka sklepienia. Strefa spękań (odprężona). Obciążenie statystyczne obudowy wyrobisk korytarzowych. Teoria Sałustowicza. Teoria Protodiakonowa. Teoria Cymbariewicza. Teoria Bierbaumera. Obciążenie deformacyjne obudowy wyrobisk korytarzowych. Współczynniki współdziałania obudowy z otaczającym górotworem (statyczny, dynamiczny). Obciążenie deformacyjne w górotworze typu „Maxwell” oraz „standard”. Opóźnienie obudowy. Przebudowa wyrobiska. Obciążenie obudowy szybów i innych wyrobisk pionowych w górotworze uwarstwionym. Głębokość krytyczna. Stan przemieszczenia i naprężenia górotworu w otoczeniu wyrobisk o niestacjonarnym ociosie (eksploatacyjnych). Teoria fali ciśnień. Ciśnienie eksploatacyjne. Wstrząsy górotworu i tąpnięcia. Hipocentrum i epicentrum. Energia sejsmiczna wstrząsu. Przyspieszenie gruntu.</p>							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia audytoryjne							
Rozwiązywanie zadań dotyczących równowagi ośrodków sypkich (parcie ośrodków sypkich na mury oporowe,							

zbiorniki podsadzkowe, tamy, obudowane wykopy ziemne). Badanie rozkładów naprężeń wokół wyrobisk pionowych i poziomych (kolumny wiertnicze, szyby, wyrobiska korytarzowe i komorowe o różnych przekrojach poprzecznych). Zastosowanie hipotez wyężeńiowych. Wyznaczanie głębokości krytycznych w różnych ośrodkach. Określenie obciążeń statycznych na obudowę wyrobisk korytarzowych. Obliczanie wg metody Protodiakonowa, Cymbariewicza, Bierbaumera, Sałustowicza grubości obudowy szybowej i kolumn wiertniczych w/g teorii Serlo i Lamé'go. Wyznaczanie bezpiecznych szerokości filarów między wyrobiskami chodnikowymi, komorowymi i ścianowymi metodą Protodiakonowa i Sałustowicza

Bibliografia

1. Majcherczyk. T., Szaszenko A., Sdwiżkowa E.: Podstawy geomechaniki. Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2006.
2. Sałustowicz A.: Zarys mechaniki górotworu. Wydawnictwo Śląsk. Katowice 1968.
3. Kłeczek Z.: Geomechanika górnicza. Śląskie Wydawnictwo techniczne. Katowice 1994.
4. Ryncarz T.: Ruchy górotworu wywołane wyrobiskami podziemnymi. Wydawnictwa AGH. Kraków 1992.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-110-s	Nazwa przedmiotu	Zaawansowane problemy geotechniki				
Prowadzący przedmiot	dr inż. Jerzy Flisiak						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	60	30		15		15	5
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie i obrona projektu..						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Posadowienie na gruntach słabonośnych. Reologia gruntów. Wpływy zawodnienia na stateczność skarp. Dynamika gruntów. Drażenie tuneli na małych głębokościach. Konsolidacja i ścisłość gruntów. Statyczne i dynamiczne badania polowe własności gruntów.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
Numeryczne obliczanie zagadnień:							
- posadawiania na gruntach słabonośnych							
- przepływu cieczy przez ośrodki porowate							
- dynamiki ośrodków gruntowych							
- konsolidacji gruntów							
Ćwiczenia projektowe							
Projekt konstrukcji ziemnej posadowionej na gruntach słabonośnych.							
Bibliografia							
Wiłun Z. Zarys geotechniki							
Verruijt A. 2001. Soil Mechanics							
Verruijt A. 2010. An Introduction to Soil Dynamics							
Coduto D.P. 1999. Geotechnical Engineering.							
Coduto D.P. 2001. Foundation design.							
Jarominiak A. 1999. Lekkie konstrukcje oporowe.							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-211-s	Nazwa przedmiotu	Technologie bezwykopowe				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Marek Cała						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	15		15		15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykonanie i obrona projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Podział technologii bezwykopowych. Maszyny do mikrotunelowania. Komory startowe i końcowe – projektowanie, wykonywanie i odwadnianie. Mikrotunelowanie. Analiza deformacji powierzchni terenu wywołanych mikrotunelowaniem. Niekonwencjonalne mikrotunelowanie – pipe rooting, pipe eating. Przeciski hydrauliczne. Instalacja przewodów w gruncie z pomocą wiertnic poziomych. Wybrane zagadnienia i aspekty prowadzenia robót w technologiach bezwykopowych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia laboratoryjne							
Numeryczne modelowanie zagadnień osiadania terenu wskutek wykonywania mikrotuneli. Wpływ osiadań na pobliskie budowle.							
Ćwiczenia projektowe							
Wykonanie projektu komory startowej dla przecisku kanalizacyjnego, w obudowie ze ścianek szczelnych.							
Wykonanie projektu mikrotunelu.							
Bibliografia							
Madryas C., Kolonko A., Wysocki L. Konstrukcje przewodów kanalizacyjnych. Wydawnictwa Politechniki Wrocławskiej. 2002. Inżynieria Bezwykopowa							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-212-s	Nazwa przedmiotu	Specjalne konstrukcje budowlane				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. M. Piekarczyk						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15				15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Poznanie specjalistycznej wiedzy w zakresie projektowania fundamentów i konstrukcji wsporczych pod maszyny oraz kominów przemysłowych. Umiejętność oceny wpływu pracy maszyn znajdujących się w budynku na jego konstrukcję i środowisko; analizy przyczyn uszkodzeń i sposobów rekonstrukcji fundamentów pod maszyny; utrzymania i konserwacji oraz zmiany funkcji kominów przemysłowych.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz na ćwiczeniach projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Zagadnienia dynamiki i projektowania fundamentów i konstrukcji wsporczych pod maszyny. Podstawowe rodzaje maszyn i obciążenia związane z ich pracą. Dokumentacja techniczno ruchowa maszyn. Fundamenty blokowe pod maszyny nieudarowe: wytyczne projektowania, ukształtowanie, obliczenia dynamiczne metodą bezpośredniego wymiarowania, technologia wykonywania. Fundamenty ramowe: kształtowanie fundamentu na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej maszyny, usytuowanie w budynku i posadowienie, zalecenia konstrukcyjne, obliczenia dynamiczne, statyczne i wymiarowanie. Wymagania dotyczące wykonywania ramowych fundamentów. Stropy obciążone maszynami: rozmieszczenie i ustawienie maszyn, obliczenia dynamiczne, statyczne i wymiarowanie, zasady konstruowania. Stany awaryjne konstrukcji fundamentów: przyczyny występowania uszkodzeń lub usterek, przebudowa i wzmacnianie, wymagania materiałowo-konstrukcyjne dotyczące naprawy uszkodzeń. Przykłady. Zastosowanie metod komputerowych do obliczania fundamentów pod maszyny. Przygotowanie danych do obliczeń. Formularz danych. Kminy przemysłowe – wiadomości ogólne i klasyfikacja. Kminy murowane, żelbetowe i stalowe. Obciążenia. Zasady obliczania i wymiarowania fundamentów i trzonu kominów murowanych, żelbetowych i stalowych z odciągami linowymi. Wymagania konstrukcyjne dla kominów. Zagadnienia trwałości. Stany awaryjne - analiza przyczyn uszkodzeń oraz sposoby ich usuwania, przykłady wzmacniania. Utrzymanie i konserwacja obiektów kominowych. Zmiana funkcji kominów przemysłowych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Projekt fundamentu ramowego pod turbozespół – obliczenia uproszczone dla pojedynczej ramy. Obliczenia stropu jako konstrukcji wsporczej pod maszynę o działaniu nieudarowym.							

Bibliografia

1. Chmielewski T., Zembaty Z.: Podstawy dynamiki budowli, Arkady, Warszawa 1998.
2. Czarnecki W., Łączkowski A.: Budownictwo przemysłowe, ATR Bydgoszcz 1982.
3. Falkowski J.: Konstrukcje wsporcze pod maszyny, WSI Koszalin 1995.
4. Goliński J.: Wibroizolacja maszyn i urządzeń, WNT, Warszawa 1979.
5. Kral L.: Elementy budownictwa przemysłowego, PWN, Warszawa 1984.
6. Lipiński J.: Fundamenty pod maszyny, Arkady, Warszawa 1985.
7. Meller M., Nowakowski M.: Kominy przemysłowe i fundamenty pod maszyny, WSI, Koszalin 1994.
8. Mielnik A.: Budowlane konstrukcje przemysłowe, PWN, Warszawa 1975.
9. Włodarczyk W., Kowalski A., Pietrzak K.: Projektowanie konstrukcji przemysłowych. Przykłady. PW, Warszawa 1982.
10. Meller M., Fenkanin O.: Kominy stalowe, WSI Koszalin, 1994.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-113-s	Nazwa przedmiotu	Geotechnika budowli podziemnych				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. A. Tajduś						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30				15	5
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wykonanie i obrona projektu						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Metody i zakres rozpoznania masywów skalnych. Modele fizyczne i modele geomechaniczne. Klasyfikacje górotworu. Bieniawski, Barton, Lien i Lunde (Q); KF i KFG (Thiel). Badania polowe własności masywów skalnych. Charakterystyka wybranych, tradycyjnych metod wykonywania tuneli. Nowa Austriacka Metoda Drażenia Tuneli (NATM). Norweska Metoda Drażenia Tuneli (NMT). Dobór obudowy wstępnej i ostatecznej tuneli i innych wyrobisk wielkogabarytowych w zależności od klasy górotworu. Wyznaczanie obciążenia na wyrobiska za pomocą metod analitycznych. Wyznaczanie obciążenia na wyrobiska za pomocą metod numerycznych. Określenie stanu naprężenia, przemieszczenia i wyężenia w rejonie tuneli i wyrobisk wielkogabarytowych za pomocą metod numerycznych. Problemy geomechaniczne związane z wykonaniem obiektów podziemnych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Metodyka projektowania parametrów kotwi dla wyrobisk podziemnych umiejscowionych w górotworze ciągłym, uwarstwionym, spękanym i blokowym. Określenie jakości górotworu w rejonie tunelu lub wyrobiska wielkogabarytowego wraz ze wstępnym projektem obudowy przy zastosowaniu klasyfikacji Bieniawskiego (RMR); Bartona, Liena i Lunde (Q) oraz KF i KFG (Thiela). Projekt obudowy (kotwie + torcret) kołowego tunelu w hydrostatycznym stanie naprężenia w oparciu o rozwiązania analityczne wg Brady'ego, Browna oraz Hoeka. Metody pomiaru przemieszczeń i naprężeń w górotworze. Omówienie wybranych przykładów budowy tuneli i wyrobisk wielkogabarytowych wykonanych na świecie.							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKiL. Warszawa 2001. 2. Verruijt A. 2001. Soil Mechanics. 3. Verruijt A. 2010. An Introduction to Soil Dynamics. 4. Coduto D.P. 1999. Geotechnical Engineering. 							

5. Coduto D.P. 2001. Foundation design.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-214-s	Nazwa przedmiotu	Projekt. i wykonaw. budowli podz. i tuneli				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. M. Cała						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30				15	5
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wykonanie i obrona projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Ogólne zasady obliczeń statycznych metodą stanów granicznych. Obciążenie charakterystyczne (normowe) i obliczeniowe. Wytrzymałość charakterystyczna (normowa) i obliczeniowa. Stany graniczne nośności i użytkowania konstrukcji. Zasady projektowania obudowy szybów metodą stanów granicznych. Teoretyczne podstawy wymiarowania obudowy szybów: metody teorii sprężystej i wytrzymałości materiałów. Wymiarowanie obudów szybowych wg BN-79/0434-03: obudowy pojedyncze, zespołowe i wielowarstwowe. Wymiarowanie obudowy tubingowej i stalowo-betonowej. Zasady projektowania obudów wyrobisk korytarzowych i tuneli metodą stanów granicznych: obudowy powłokowe. Teoretyczne podstawy pracy obudów powłokowych. Teoretyczne podstawy wymiarowania obudowy z betonu natryskowego, obudowy kotwiowo-betonowej, stalowo-betonowej i kotwiowo-betonowo-stalowej. Wymiarowanie obudów powłokowych wg BN-82/0434-07. Zasady projektowania obudów wyrobisk korytarzowych i tuneli metodą stanów granicznych: obudowy sklepienie. Odpór sprężysty górotworu w konstrukcjach podziemnych. Podstawy teorii konstrukcji murowych, betonowych, żelbetowych i sprężonych. Tok projektowania obudów sklepionych. Obliczanie obudów sklepionych wg BN-79/0434-04. Zasady projektowania obudów wyrobisk korytarzowych i tuneli metodą stanów granicznych: obudowy stalowe łukowe. Podstawy teorii konstrukcji stalowych. Obliczanie obudów stalowych łukowych: rozstaw odrzwi, sprawdzenie wartości sił wewnętrznych, uproszczone metody wymiarowania.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Projekt obudowy wstępnej tunelu drażonego z wykorzystaniem Nowej Austriackiej Metody Budowy Tuneli (NATM): dobór rodzaju i konstrukcji obudowy dla zadanych obciążeń i warunków geologiczno-górnicznych, obliczenie wartości sił wewnętrznych z uwzględnieniem odporu sprężystego obudowy, sprawdzenie nośności obudowy wg BN-79/0434-04.							
Bibliografia							

1. Bartoszewski J., Lessaer S.: Tunele i przejścia podziemne w miastach. Wyd. Kom. i Łączności. W-wa 1971 r.
2. Gałczyński St.: Podstawy budownictwa podziemnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2001
3. Problemy podziemnej komunikacji miejskiej w Krakowie – materiały Konferencji Naukowo-Technicznej 26-27 listopada 2002 r.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-215-s	Nazwa przedmiotu	Podziemne magazynowanie i składowanie				
Prowadzący przedmiot	dr inż. R. Wosz						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15	15				2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz ćwiczeń audytoryjnych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Sposoby magazynowania w złożach soli. Magazynowanie gazu w kawernach solnych. Magazynowanie powietrza i etylenu. Magazynowanie gazu w kawernach solnych. Magazynowanie powietrza i etylenu. Magazynowanie ropy naftowej i ciekłych produktów naftowych w kawernach solnych. Magazynowanie propanu-butanu. Podziemne magazynowanie w kopalniach szybowych. Magazynowanie w strukturach porowatych i -aquiferach. Podziemne składowanie odpadów uciążliwych i niebezpiecznych. Techniczno-formalne zasady budowy i eksploatacji podziemnego składowiska. Podziemne składowiska odpadów promieniotwórczych. Składowanie odpadów niskoaktywnych, średnioaktywnych i wysokoaktywnych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia audytoryjne							
Projektowanie podziemnego magazynu gazu. Ustalenie współzależności parametrów technicznych i technologicznych pojedynczej kawerny: głębokość lokalizacji, kształt i objętość, zakres ciśnień roboczych, otwór eksploatacyjny. Rozmieszczenie kawern w polu magazynowym. Projektowanie i ocena stateczności calizn ochronnych. Projektowanie podziemnego składowiska odpadów w systemie filarowo-komorowym. Określenie przestrzennej struktury składowiska w oparciu o warunki geologiczne i oczekiwaną pojemność odpadów, przy zadanej technologii składowania. Obliczenie wymiarów filarów międzykomorowych i półek międzypoziomowych. Obliczenie grubości półki stropowej. Warunki wytrzymałości i stateczności calizn ochronnych. Stopień wykorzystania złoża.							
Bibliografia							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-216-s	Nazwa przedmiotu	Przewietrzanie i klimatyzacja				
Prowadzący przedmiot	dr inż. B. Ptaszyński						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15				15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz ćwiczeń projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
<p>Elementy fizyki atmosfery. Charakterystyka powietrza atmosferycznego i kopalnianego oraz ich własności. Wykrywanie gazów, dopuszczalne zawartości metanu w powietrzu kopalnianym oraz kategorie zagrożenia metanowego. Parametry termodynamiczne powietrza (równanie stanu gazu, wilgotność powietrza, gęstość powietrza, przemiany politropowe powietrza, entalpia powietrza wilgotnego, ciśnienie powietrza, prędkość przepływu, kierunki przemian powietrza na wykresie Molliera, ogrzewanie, chłodzenie i mieszanie powietrza, zjawisko mgły, parowanie wody z odkrytych powierzchni, pomiar cieplnych warunków pracy). Zasada działania maszyn klimatyzacyjnych (obieg Carnota, obieg Lindego). Urządzenia chłodnicze w klimatyzacji, współprądowy i przeciwprądowy wymiennik ciepła, współczynnik bocznikowania, czynniki chłodnicze. Sucha i mokra wymiana ciepła. Obliczenia mocy cieplnej maszyny chłodniczej. Wybrane zagadnienia klimatyzacji obiektów podziemnych. Ruch powietrza w przewodach (układ równań opisujących przepływ powietrza, równanie Bernoulliego dla płynów ściśliwych i nieściśliwych, strata naporu). Pomiar straty naporu. Spadek hydrauliczny, opór wyrobiska, współczynnik oporu, jednostki oporu. Strata energii na oporach lokalnych. Rozwiązanie systemu wentylacyjnego. Regulacja systemu wentylacyjnego. Wpływ czynników naturalnych na ruch powietrza (obliczanie depresji cieplnej różnymi metodami). Temperatura i wilgotność powietrza w wyrobiskach podziemnych (czynniki wpływające na ich wielkość, prognoza średniej temperatury powietrza w wyrobiskach z wentylacją opływową). Urządzenia wentylacyjne (wentylatory i ich charakterystyka, współpraca wentylatorów z przewodem, regulacja pracy wentylatorów, stabilność pracy wentylatorów, dobór wentylatorów. Teoretyczne podstawy obliczenia wentylacji lutniowej (opór lutniociągów, dobór wentylatorów, współpraca wentylatorów z nieuszczelnym lutniociągiem. Obliczanie lutniociągów nierozgałęzionych z wentylatorami rozmieszczonymi wzdłuż trasy lutniociągu. Regulacja lutniociągów nieuszczelnionych. Wentylacja komór, tuneli kolejnych i drogowych w trakcie ich eksploatacji oraz profilaktyka pożarowa.</p>							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							

Wyznaczenie wymaganej ilości powietrza w wyrobisku Dobór lutni i współpracującego z nią wentylatora. Prognoza parametrów termodynamicznych powietrza w wyrobisku przewietrzanym ssącą, tłoczącą lub kombinowaną wentylacją lutniową. Przewietrzanie i klimatyzacja obiektów podziemnych (dobór sposobu przewietrzania, zapewnienia właściwego składu powietrza, jego temperatury, dobór mocy cieplnej klimatyzatora).

Bibliografia

1. Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP. Warszawa 2007.
2. Bielewicz T., Prus B., Honysz J. Górnictwo Część I. Wydawnictwo ŚLĄSK 1993r.
3. Roszczyński W., Nawrat S., Szlązak J., Tomczyk J.: Bezpieczna kopalnia. Kraków 1999r.
4. Czechowicz J., Mastaliński M., Surowiec M.: Górnictwo Część III. Wydawnictwo ŚLĄSK 1985r.
5. Frycz A., Klimatyzacja kopalń. Wydawnictwo ŚLĄSK 1981r.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-117-s	Nazwa przedmiotu	Technika strzelnicza w budownictwie				
Prowadzący przedmiot	dr hab. inż. P. Batko						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30				15	3
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz ćwiczeń projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Górnictwo: środki strzałowe. Klasyfikacja, charakterystyka i zakres stosowania materiałów wybuchowych. Środki inicjujące i zapalające. Oddziaływanie detonacji na ośrodek skalny. Strefy oddziaływań i czynniki wpływające na ich wielkość. Strzelania dla wykonywania chodników, komór, szybów. Wykonywanie podziemnych wyrobisk magazynowych. Metody robót strzałowych powierzchniowych (wykonywanie wykopów w ośrodkach skalnych i w gruntach, strzelanie na zrzut i wyrzut, strzelania gładkoscienne i konturowe). Strzelania dla wyburzania obiektów i inne strzelania inżynierskie.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Sposoby inicjowania ładunków MW. Sieci strzałowe, elektryczny i nieelektryczny sprzęt strzałowy. Nielektryczne sposoby inicjowania ładunków MW. Projektowanie robót strzałowych przy wykonywaniu chodników i innych wyrobisk podziemnych. Ocena efektywności prowadzenia robót strzałowych.							
Bibliografia							
Paweł Batko, Jerzy Ślęzak, Józef Lewicki, Ryszard Morawa: Technika strzelnicza 1. Górnictwo: środki strzałowe i sprzęt strzałowy. Wydawnictwa AGH / ISBN: ISSN0239-6114-B / Wydanie 1 (1998).							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-218-s	Nazwa przedmiotu	Wpływ działalności górniczej na obiekty bud.				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Tadeusz Majcherczyk						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15				15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Student nabywa umiejętności z problematyki ochrony powierzchni przed uszkodzeniami górnictwem oraz prognozowania wskaźników deformacji terenu jak również określania optymalnych rozwiązań z zakresu profilaktyki budowlanej.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz ćwiczeń projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Wpływ wyrobisk podziemnych na zespoły staromiejskie. Kinematyka ruchów górotworu. Wektor przemieszczenia, pole przemieszczeń i odkształceń. Wskaźniki deformacji powierzchni terenu i klasyfikacja terenów ze względu na stopień zagrożenia obszaru. Geometryczna teoria ruchów górotworu. Odporność obiektów budowlanych na wpływy górnicze. Przydatność terenów górniczych do zabudowy, uciążliwość użytkowania obiektów. Uszkodzenia i zabezpieczenia budowli na wpływy górnicze. Zabytki nieruchome i ich sposoby konserwacji. Struktura organizacyjna ochrony dziedzictwa kulturowego.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Wytyczne do oceny wpływu eksploatacji górniczej na stan techniczny zabytkowej budowli wraz z projektem zabezpieczenia zagrożonej budowli zabytkowej							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> Kwiątek J.: Obiekty budowlane na terenach górniczych. GIG, Katowice 2007. Ledwoń J.: Budownictwo na terenach górniczych. Arkady, Warszawa 1983. Kwiątek J. i inni: Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych. GIG, Katowice 1998. Szpetkowski S.: Prognozowanie wpływów eksploatacji złóż pokładowych na górotwór i powierzchnię terenu. Śląskie Wydawnictwo Techniczne, Katowice 1995. 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SE-319-s	Nazwa przedmiotu	Przedmioty fakultatywne				
Prowadzący przedmiot							
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obieralny			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	III	
Rodzaje zajęć Liczba godzin	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
	60	30				30	8
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz ćwiczeń projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Do wyboru trzy lub cztery z kilku proponowanych przedmiotów np. Geofizyka w bud. i w geotechn., Niezawodność konstr. budowlanych, Oddziaływania dynamiczne na budowle, Zaawansowane modelowanie numeryczne, Eksploatacja obiektów budowlanych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Bibliografia							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-320-s	Nazwa przedmiotu	Seminarium dyplomowe				
Prowadzący przedmiot							
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	III	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin			15				2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu							
Zasada wystawiania oceny końcowej		Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH					
Program wykładów							
Studenci omawiają tematy swoich prac dyplomowych							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Bibliografia							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-321-s	Nazwa przedmiotu	Praca dyplomowa				
Prowadzący przedmiot							
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	III	
Rodzaje zajęć Liczba godzin	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	
						ECTS	
						20	
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu							
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Bibliografia							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-222-s	Nazwa przedmiotu	Technologie robót remontowych				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. R. Kinash						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15				15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy studentom na temat rodzaju uszkodzeń obiektów i elementów budowlanych i omówienie podstawowych zasad i technologii robót rozbiórkowych, remontowych i przebudowy obiektów budowlanych. Student powinien zdobyć umiejętność oceny stanu obiektu budowlanego, elementu lub ustroju budowlanego i dobrać technologię rozbiórki lub remontu, a także zaprojektować wykonanie.							
Streszczenie przedmiotu							
Treści programowe: analiza wpływu upływu czasu u warunków środowiskowych na stan techniczny obiektu budowlanego. Ocena stanu elementów, ustrojów i całego obiektu w aspekcie wykonania jego rozbiórki lub wykonania remontu albo przebudowy (dobudowy, nadbudowy). Metody wykonywania robót rozbiórkowych. Technologie robót remontowych. Określenie czasu, kosztu i jakości powyższych robót budowlanych							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz na ćwiczeniach projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
<p>Wpływ środowiska na trwałość konstrukcji budowlanych. Ocena stanu technicznego obiektu budowlanego. Remonty i rozbiórki obiektów w świetle przepisów.</p> <p>Zasady i metody wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych. Kryteria wyboru technologii robót remontowych. Technologie wzmocnienia fundamentów, murów zabytkowych, sklepień i stropów oraz wymiana elementów drewnianych budynku i sposoby zabezpieczenia konstrukcji. Technologia napraw konstrukcji elementów żelbetonowych prefabrykowanych i monolitycznych. Technologia osuszania muru piwnicznego, izolacje powierzchniowe i strukturalne.</p> <p>Tynki renowacyjne. Technologia robót ocieplenia budynków – ścian, stropów, stropodachów, dachów. Technologia napraw posadzek, w tym przemysłowych. Dobudowy, nadbudowy. Technologia szkieletowa (drewniana lub stalowa) w nadbudowie budynku. Montaż balkonów i innych ustrojów budowlanych dostawianych w trakcie użytkowania budynku. Technologia renowacji lub wymiany pokryć dachowych.</p>							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Opracowanie projektu technologii wykonania robót remontowych, dokładny opis czynności i kolejności robót ze szczególnym zwróceniem uwagi na zachowanie wymagań technologicznych i organizacyjnych . Opracowanie planu rozbiórki naprawianego lub odtworzenia zniszczonego elementu budynku, albo zmiany funkcji							

pomieszczenia z podaniem zakresu prac. Wykonanie harmonogramu tych prac i oszacowanie kosztów.

Bibliografia

Czarnecki L.: Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Kraków 2002.

Kamiński M.: Współczesne metody napraw w obiektach budowlanych. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2009.

Lenkiewicz W.: naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. Wyd. Oficyna Wydawnicza PW, 1998

Linczowski Cz.: Zabezpieczenie eksploatacji, remonty, modernizacja obiektów budowlanych. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, 2003.

Praca zbiorowa: remonty i modernizacje budynków. Verlag Dashofer.

Reiner O.: Wady i usterki w budynkach: naprawianie, zapobieganie, usuwanie. Instalator Polski, Warszawa, 2000.

Rudziński L.: Konstrukcje murowe: remonty i wzmocnienia. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, 2006.

Rudziński L.: Konstrukcje drewniane: remonty i wzmocnienia. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, 2008.

Ścislewski Z.: Problemy technicznego użytkowania budynków wielkopłytowych. ITB, Warszawa 2003.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-123-s	Nazwa przedmiotu	Projekt.i rekonstrukcja obud. bud. podz.				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. A. Wichur						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30				15	5
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Umiejętność oceny wpływu i oddziaływania masywu skalnego na podziemne obiekty zabytkowe.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wykonanie i obrona projektu.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Ogólne zasady obliczeń statycznych metodą stanów granicznych. Obciążenie charakterystyczne (normowe) i obliczeniowe. Wytrzymałość charakterystyczna (normowa) i obliczeniowa. Stany graniczne nośności i użytkowania konstrukcji. Zasady projektowania i rekonstrukcji obudowy szybów metodą stanów granicznych. Zasady projektowania i rekonstrukcji obudów wyrobisk korytarzowych i tuneli metodą stanów granicznych: obudowy powłokowe. Teoretyczne podstawy pracy obudów powłokowych. Teoretyczne podstawy wymiarowania obudowy z betonu natryskowego, obudowy kotwiowo-betonowej, stalowo-betonowej i kotwiowo-betonowo-stalowej. Wymiarowanie obudów powłokowych wg BN-82/0434-07. Zasady projektowania i rekonstrukcji obudów wyrobisk korytarzowych i tuneli metodą stanów granicznych: obudowy sklepione. Odpór sprężysty górotworu w konstrukcjach podziemnych. Podstawy teorii konstrukcji murowych, betonowych, żelbetowych i sprężonych. Tok projektowania i rekonstrukcji obudów sklepionych. Obliczanie obudów sklepionych wg BN-79/0434-04. Zasady projektowania obudów wyrobisk korytarzowych i tuneli metodą stanów granicznych: obudowy stalowe łukowe. Podstawy teorii konstrukcji stalowych. Obliczanie obudów stalowych łukowych: rozstaw odrzwi, sprawdzenie wartości sił wewnętrznych, uproszczone metody wymiarowania.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Projekt obudowy wstępnej tunelu drążonego z wykorzystaniem Nowej Austriackiej Metody Budowy Tuneli (NATM): dobór rodzaju i konstrukcji obudowy dla zadanych obciążeń i warunków geologiczno-górnicznych, obliczenie wartości sił wewnętrznych z uwzględnieniem odporu sprężystego obudowy, sprawdzenie nośności obudowy wg BN-79/0434-04 (15).							
Bibliografia							

1. Bartoszewski J., Lessaer S.: Tunele i przejścia podziemne w miastach. Wyd. Kom. i Łączności. W-wa 1971 r.
2. Gałczyński St.: Podstawy budownictwa podziemnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2001
3. Problemy podziemnej komunikacji miejskiej w Krakowie – materiały Konferencji Naukowo-Technicznej 26-27 listopada 2002 r.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-224-s	Nazwa przedmiotu	Podstawy konserwacji obiektów zabytkowych				
Prowadzący przedmiot	dr inż. arch. T. Wieja						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30				15	5
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Wykonywania dokumentacji pomiarowo-rysunkowej; dokumentacji opisowej, dokumentacji fotograficznej: analizy i waloryzacji obiektu zabytkowego; świadomego podejmowania decyzji konserwatorskich, przygotowania projektu konserwatorskiego.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Egzamin obejmuje znajomość definicji i twierdzeń z wykładów. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wykonanie i obrona projektu dot. programu konserwatorskiego wraz z doбором technologii zabezpieczeń wybranego obiektu zabytkowego – prezentacja, referat.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Ewolucja poglądów, teorii i koncepcji konserwatorskich na świecie. Violet le Duc, John Ruskin, Alois Riegl – twórcy podstaw współczesnej konserwacji. Rozwój opieki prawnej i społecznej nad zabytkami. Przykłady rozwiązywania problemów konserwatorskich w XVIII, XIX i XX wieku. Rozwój poglądów i teorii konserwatorskich w Polsce. Polska szkoła konserwacji. Pojęcie puryzmu i konserwacji historycznej. Międzynarodowe ustawodawstwo dotyczące ochrony dziedzictwa kulturowego. Karta Ateńska, Karta Wenecka, Karta Krakowska. Współczesne kierunki działania przy konserwacji budownictwa murowanego. Podział zabytków na grupy wartościowe. Rodzaje i charakter zabiegów konserwatorskich. Praktyka a teoria w projektowaniu konserwatorskim. Metodyka i zakres naukowo-technicznych badań zagrożeń zabytkowych budowli murowanych oraz klasyfikacja problemów. Metody zabezpieczania i ochrony zabytków murowanych. Metoda stabilizacji murów. Metoda konsolidacji murów. Zabezpieczanie budynków przy ruchach podłoża. Metody zabezpieczania przy anomalnych cechach gruntu, nierównomiernego osiadania podłoża oraz naruszeniu przyrodniczej równowagi podłoża (np. ruchy zsuwowe terenu). Ochrona i zabezpieczenie budynku przed działaniem wilgoci i wody. Osuszanie za pomocą rowów czasowych i stałych. Osuszanie z zastosowaniem przepon i izolacji wilgociowych. Osuszanie za pomocą instalacji drenujących i innych. Termomodernizacja obiektów zabytkowych. Epidermiczne zabiegi konserwatorskie. Kamień, cegła, tynki. Metody zabezpieczania ruin. Naukowa i artystyczna koncepcja ochrony. Przykłady współczesnych realizacji zabezpieczania ruin. Przenoszenie i przemieszczanie zabytków. Przyczyny inżynierskie decyzji o przeniesieniu zabytku. Metody i sposoby przemieszczania zabytków. Uwagi o organizacji robót konserwatorskich specyfika i ich prowadzenia.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Metodyka przygotowania dokumentacji robót konserwatorskich. Podstawy opracowania dokumentacji historycznej. Inwentaryzacja pomiarowa zabytku. Stratygrafia i rozwarstwienie zabytku. Studium źródeł							

bibliograficznych, archiwalnych i ikonograficznych. Zasady przygotowania dokumentacji konserwatorskiej dla wybranego obiektu zabytkowego. Założenia konserwatorskie – opracowanie programu konserwatorskiego.

Bibliografia

1. Małachowicz E., Konserwacja i rewaloryzacja architektury w zespołach i krajobrazie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1994.
2. Ślesiński W., Konserwacja zabytków sztuki, Arkady 1995.
3. Borusiewicz W., Konserwacja zabytków budownictwa murowanego, Arkady, Warszawa 1985

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-225-s	Nazwa przedmiotu	Inwentaryzacja obiektów zabytkowych				
Prowadzący przedmiot	dr inż. arch. T. Wieja						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15	15				2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Rozumienie zasad inwentaryzacji obiektów; posługiwania się warsztatem inżynierskim; oceny stanu konstrukcyjnego obiektu w kontekście istniejących zagrożeń; umiejętność zastosowania technik cyfrowych w inwentaryzacji.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Wykonanie inwentaryzacji wybranego fragmentu obiektu budowlanego. Notatka pomiarowa, rzuty, przekroje.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Klasyfikacja obiektów zabytkowych. Zagadnienia materiałowe w rewaloryzacji zabytków. Waloryzacja zasobu. Badania struktury budowlanej, techniki, materiałów budowlanych i detali architektonicznych. Rozwój historyczny pomiarów architektury . Etapy inwentaryzacji obiektów zabytkowych. Notatki pomiarowe, pomiar z natury, zapis inwentaryzacji obiektu w skali – rzuty, przekroje i elewacje. Zakres inwentaryzacji obiektów zabytkowych. Procedury pomiaru. Polskie Normy. Metody inwentaryzacji obiektów podziemnych. Inwentaryzacja geologiczna i geodezyjna. Zasady pomiarów metodami trygonometrycznymi, biegunowymi i fotogrametrycznymi. Analiza porównawcza wybranych metod inwentaryzacji. Metody inwentaryzacji obiektów zabytkowych na powierzchni – fundamenty, ściany, stropy. Dokumentacja odkrywek i uszkodzeń. Inwentaryzacja instalacji. Metody pomiaru detalu i szczegółu architektonicznego. Inwentaryzacja fotograficzna obiektów zabytkowych. Zasady opracowania dokumentacji inwentaryzacyjnej z zastosowaniem technik cyfrowych.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia audytoryjne							
Przygotowanie notatki pomiarowej wybranego obiektu zabytkowego. Rzut, przekrój, elewacje. Szkice pomiarowe. Wykonanie pomiaru inwentaryzacyjnego danego obiektu z natury metodą trójkątów. Opracowanie dokumentacji cyfrowej – podkładów (program AutoCAD), w zadanej skali, inwentaryzowanego obiektu. Zapis uszkodzeń. Rysunki rzutów, przekrojów, elewacji oraz wybranego detalu architektonicznego. Inwentaryzacja fotograficzna danego obiektu zabytkowego. Odtworzenie detalu architektonicznego na podstawie wykonanej dokumentacji fotograficznej.							
Bibliografia							

1. Brykowska M., „Metody pomiarów i badań zabytków architektury”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003.
2. Borusiewicz W., „Konservacja zabytków budownictwa murowanego”, Arkady, Warszawa 1985.
3. Sitek Z., „Fotogrametria inżynierska”, Skrypty Uczelniane Nr 676, AGH 1979.

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-226-s	Nazwa przedmiotu	Stateczność podz. obiektów zabytkowych				
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Tadeusz Majcherczyk						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	II	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15				15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Umiejętność oceny wpływu i oddziaływania masywu skalnego na podziemne obiekty zabytkowe.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje treści przedstawione na wykładzie oraz zaliczenie ćwiczeń projektowych.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
<p>Pojęcie stateczności i trwałości podziemnego obiektu zabytkowego. Bilans przemian energetycznych zachodzących w górotworze w sąsiedztwie obiektów podziemnych. Górotwór jako ośrodek reologiczny. Koncentracja naprężeń wokół podziemnych wyrobisk, ciśnienia statyczne i deformacyjne. Zagrożenia litosferyczne i ich wpływ na stateczność obiektów podziemnych. Wpływ czasu na stateczność obiektów podziemnych, rekonstrukcje obudowy obiektów.</p>							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
<p>Rozkład składowych tensora naprężenia w otoczeniu wyrobisk korytarzowych. Projekt nr 1. Ciśnienie statyczne górotworu na obudowę wyrobisk korytarzowych: metoda Protodiakonowa, metoda Cymbariewicza, metoda Sałustowicza, metoda Terzagiego, metoda zmodyfikowana Kłeczka. Wprowadzenie i dane projektowe. Projekt nr 2: Konwergencja konturów wyrobisk zabytkowych w górotworze o własnościach reologicznych. Wprowadzenie i dane projektowe. Ciśnienie deformacyjne górotworu na obudowę wyrobisk korytarzowych Poprawa błędów projektowych i zaliczenia.</p>							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Borecki M., Chudek M.: Mechanika górotworu. Śląsk, Katowice 1992. 2. Kłeczek Z.: Geomechanika górnicza. Śląsk, Katowice 1994. 3. Pilecki Z.: Metoda oceny zachowania się masywu skalnego wokół wyrobiska podziemnego. IGSMiE PAN, Kraków 1999. 							

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-127-s	Nazwa przedmiotu	Architektura budowli i miast zabytkowych				
Prowadzący przedmiot	dr inż. arch. T. Wieja						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II	Semestr	I	
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	45	30				15	3
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Rozumienie uwarunkowań kulturowych budowy form i stylistyki obiektów architektonicznych i układów urbanistycznych w Polsce; analizy wpływu polskiej architektury historycznej na kształtowanie współczesnego środowiska kulturowego; oceny dzieła architektonicznego z punktu widzenia lokalizacji, uwarunkowań kulturowych, użyteczności, konstrukcji i estetyki, rozumienia przemian zachodzących w urbanistyce na tle zmieniających się uwarunkowań kulturowych w Polsce.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie kolokwium pisemnego z treści wykładów. Opracowanie multimedialnej monografii architektonicznej wybranego obiektu zabytkowego – prezentacja, referat.						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Architektura romańska w Polsce. Analiza strukturalna wybranych dzieł architektonicznych. Artykulacja formalna obiektów architektury romańskiej. Przykłady architektury romańskiej w Polsce i w Krakowie. Architektura protogotycka w Polsce. Rozwój budownictwa cysterskiego na ziemiach Polskich. Wpływ architektury cysterskiej na budownictwo okresu przejściowego – XII i XIII w. Rozwój architektury gotyckiej w Polsce Konstrukcja i struktura formalna obiektów architektonicznych gotyckich. Gotyk małopolski i system filarowo-szkarpowy konstrukcji obiektów sakralnych. Statyka budowli gotyckich. Systemy bazylikowe i halowe w architekturze gotyckiej polskiej. Kompozycja miast średniowiecznych na przykładzie urbanistyki Krakowa. Renesans Koncepcja ideowa architektury doby renesansu. Wpływ architektów włoskich - B. Berecci, F. Florentczyk, Santi Gucci - na architekturę polską. Urbanistyka miast renesansowych – Zamość. Barok – architektura doby kontrreformacji Koncepcja ideowa architektury barokowej w Polsce. Struktura konstrukcyjna i formalna architektury jezuickiej na przykładzie kościoła św. Piotra i Pawła w Krakowie. Klasyfikacja typów kościołów barokowych oraz ich fasad. Osiowość i kierunkowość architekturze barokowej. Zasady komponowania zespołów rezydencjonalnych w Polsce. Rozwój architektury okresu klasycyzmu. Koncepcja ideowa architektury doby klasycyzmu w Polsce. Klasycyzm stanisławowski. Architektura XIX wieku. Uprzemysłowienie i rozwój miast – nowe koncepcje urbanistyczne. Architektura romantyczna i eklektyczna – historyzm w architekturze Polskiej. Nowe kierunki w architekturze XIX w. – secesja. Architektura XX w. Wpływ architektury międzynarodowej na architekturę polską. Polska architektura awangardowa 1918-1939.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							

Przygotowanie prezentacji multimedialnej wybranego obiektu zabytkowego zlokalizowanego w lokalnym środowisku kulturowym. Kwerenda archiwalna, dokumentacja fotograficzna, analiza formalna.

Bibliografia

1. Charytonow E., Zarys historii architektury, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1963.
2. Miłobędzki A., Zarys dziejów architektury w Polsce, Wiedza Powszechna, Warszawa 1988
3. Mączyński Z., Elementy i detale architektoniczne w rozwoju historycznym, Budownictwo i Architektura, Warszawa 1956

ECTS – Arkusz przedmiotu

Kod	GBG-2SC-228-s		Nazwa przedmiotu	Wpływ działalności górniczej na obiekty bud.			
Prowadzący przedmiot	prof. dr hab. inż. Tadeusz Majcherczyk						
Osoby prowadzące zajęcia							
Klasa przedmiotu	specjalnościowy		Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy			
Wydział	Górnictwa i Geoinżynierii						
Kierunek	Budownictwo						
Rodzaj studiów	stacjonarne		Stopień studiów	II		Semestr	I
Rodzaje zajęć	Suma	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	Seminaria	Projekty	ECTS
Liczba godzin	30	15				15	2
WWW							
Uwagi							
Cel przedmiotu - zdobyte umiejętności							
Student nabywa umiejętności z problematyki ochrony powierzchni przed szkodami górniczymi oraz prognozowania wskaźników deformacji terenu jak również określania optymalnych rozwiązań z zakresu profilaktyki budowlanej.							
Streszczenie przedmiotu							
Warunki uczestnictwa w przedmiocie							
Forma zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie obejmuje znajomość i umiejętność zastosowania definicji i twierdzeń z wykładów oraz ćwiczeń projektowych						
Zasada wystawiania oceny końcowej	Zgodnie z zasadami obowiązującymi na AGH						
Program wykładów							
Wpływ wyrobisk podziemnych na zespoły staromiejskie. Kinematyka ruchów górotworu. Wektor przemieszczenia, pole przemieszczeń i odkształceń. Wskaźniki deformacji powierzchni terenu i klasyfikacja terenów ze względu na stopień zagrożenia obszaru. Geometryczna teoria ruchów górotworu. Odporność obiektów budowlanych na wpływy górnicze. Przydatność terenów górniczych do zabudowy, uciążliwość użytkowania obiektów. Uszkodzenia i zabezpieczenia budowli na wpływy górnicze. Zabytki nieruchome i ich sposoby konserwacji. Struktura organizacyjna ochrony dziedzictwa kulturowego.							
Program pozostałych zajęć (ćwiczenia, laboratoria, projekty, seminaria)							
Ćwiczenia projektowe							
Wytyczne do oceny wpływu eksploatacji górniczej na stan techniczny zabytkowej budowli wraz z projektem zabezpieczenia zagrożonej budowli zabytkowej							
Bibliografia							
<ol style="list-style-type: none"> Kwiatek J.: Obiekty budowlane na terenach górniczych. GIG, Katowice 2007. Ledwoń J.: Budownictwo na terenach górniczych. Arkady, Warszawa 1983. Kwiatek J. i inni: Ochrona obiektów budowlanych na terenach górniczych. GIG, Katowice 1998. Szpetkowski S.: Prognozowanie wpływów eksploatacji złóż pokładowych na górotwór i powierzchnię terenu. Śląskie Wydawnictwo Techniczne, Katowice 1995. 							