

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RIKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIP1	Matematyka zaawansowana				
Przedmioty wprowadzające		Matematyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15	15			30	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16	16			32	4
Założenie i cele przedmiotu							
Rozwijanie umiejętności logicznego rozumowania i wnioskowania. Przygotowanie do stosowania metod matematycznych w technice. Rozwijanie osobowości i sprawności umysłowej.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Równania różniczkowe. Reflektor samochodowy. Szeregi liczbowe. Szeregi potęgowe. Wahadło matematyczne. Szeregi Fouriera. Równanie ciepła. Krzywa. Krzywizna krzywej. Zastosowania w drogownictwie i mechanice. Całki krzywoliniowe niezorientowane i zorientowane. Twierdzenie Greena. Całki powierzchniowe niezorientowane i zorientowane. Twierdzenie Stokesa. Algorytmy.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – metody tradycyjne, ewentualnie rysunki z rzutnika.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – egzamin po semestrze VII.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Gewert M., Skoczylas Z., <i>Elementy analizy wektorowej</i>, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław, 2002. • Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 2</i>, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław, 2002. • Gewert M., Skoczylas Z., <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i>, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław, 2001. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Leitner R., <i>Zarys matematyki wyższej cz. I,II</i>, WNT, Warszawa, 1998. • Leitner R., Zacharski J., <i>Zarys matematyki wyższej cz. III</i>, WNT, Warszawa, 1998. • Żakowski W., Leksiński W., <i>Matematyka cz. IV</i>, WNT, Warszawa, 1984. 							
Autor karty		Dr hab. Waldemar Cieślak					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RIKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIP2		Język angielski				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
				120		120	7	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
				32		32	4	
Założenie i cele przedmiotu								
do wyboru przez studenta: przygotowanie do zdawania egzaminu TOEFL, przygotowanie do zdawania egzaminu TOEIC, zajęcia przygotowujące do praktycznego wykorzystania języka technicznego z zakresu budownictwa (zwłaszcza korzystania z literatury fachowej).								
Treści programowe								
<p>Ćwiczenia – grupa TOEFL: przygotowanie do egzaminu TOEFL polega na przetwarzaniu materiału z zakresu szeroko pojętej wiedzy ogólnej, podczas zajęć ćwiczy się: rozumienie tekstu czytanego - słownictwo (rozpoznawanie nieznanych słów na podstawie kontekstu, rozumienie odnośników), zdania (parafrazowanie rozbudowanych zdań w prostszej formie, wstawianie odpowiednich zdań w luki w tekście), szczegóły (odszukiwanie konkretnych informacji w tekście, identyfikowanie faktów negatywnych), wnioski (wnioskowanie na podstawie faktów, wyciąganie wniosków dotyczących celu użycia pewnych sformułowań, przykładów lub porównań), przyswajanie wiedzy (selekcja treści najważniejszych, uzupełnianie tabeli zestawiających najistotniejsze fakty zależności); słuchanie ze zrozumieniem – rozumienie podstawowe (ogólny sens, a także szczegóły), rozumienie pragmatyczne (rozpoznawanie funkcji wypowiedzi oraz stosunku osoby mówiącej), wiązanie faktów ze sobą (rozumienie logiki strukturalnej wypowiedzi oraz zależności między faktami); mówienie – zadania niezależne (planowanie i wykonywanie swobodnej wypowiedzi na zadany temat), zadania zintegrowane (przygotowywanie wypowiedzi ustnej w oparciu o notatki z przeczytanego lub/i usłyszanego tekstu); pisanie – zadania zintegrowane (pisemne formułowanie głównej myśli i bardziej szczegółowych punktów przeczytanego lub wysłuchanego tekstu), zadania niezależne (planowanie treści i konstrukcji wypowiedzi pisemnej na zadany temat, selekcja treści po swobodnej burzy mózgów, ustalanie logicznej konstrukcji z wyraźnym podziałem na akapity, zachowanie spójności wypowiedzi – stosowanie spójników i wnioskowanie) – powtórzenie i utrwalanie gramatyki.</p> <p>grupa TOEIC: kariera zawodowa (nazwy zawodów, proces rekrutacji, rozmowa kwalifikacyjna, szkolenia, różnice kulturowe w różnych miejscach pracy; czas present simple i present continuous, tworzenie pytań szczegółowych, słowotwórstwo – przyrostki), miejsca pracy (opis biura, komunikacja w pracy, skargi; rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, przymiotniki miejsca, słowotwórstwo – mapy słów), komunikacja (Internet, wiadomości radiowe, telefonowanie; przedimki, czas present perfect i past simple, rzeczowniki złożone), sprzedaż detaliczna (zakupy, informacja o produkcie, usługi, sklepy, profil firmy; stopniowanie przymiotników, question tags, słowotwórstwo – przedrostki), przemysł (problemy przemysłu, procesy produkcyjne, raport; strona bierna, causative verbs, synonimy i antonimy, zwroty używane w czasie zebrań), handel (rynek, import i eksport, transport; wyrażanie czynności przyszłych, idiomy, zwroty przydatne w dyskusji), czas wolny (rozrywka, hobby, kultura; zaimki względne, pytania pośrednie, imiesłowy przymiotnikowe, homonimy), pieniądze (finanse osobiste, inwestycje, bankowość, budżet; czasowniki modalne, czasowniki złożone), podróże (ogłoszenia turystyczne, lotnisko, najczęstsze zapytania w podróży, negocjowanie umowy; okresy warunkowe, przymiotniki i przysłówki), środowisko naturalne (pogoda, bogactwa naturalne, architektura; mowa zależna), próbne testy TOEIC.</p> <p>angielski techniczny: mosty, tunele, tamy, drogi; cement (różne mieszanki), beton; ściany (rodzaje i ich wykorzystanie), łuki, sklepienia, dachy; instalacje wodne (komunalne i domowe); plac budowy (jego przygotowanie, bezpieczeństwo na budowie); wykopy i szalunki; fundamenty (rodzaje, zastosowanie); murarka (rodzaje cegieł); ramowe konstrukcje drewniane; drewno (rodzaje i właściwości); podłogi.</p>								

Metody dydaktyczne

TOEFL i TOEIC: praca w parach i w grupach, praca samodzielna, praca ze słownikiem, słuchanie nagrań z płyty, dyskusja, debata, dialogi sytuacyjne, różne metody pracy z tekstem, krótkie formy pisemne, wypowiedzi ustne na zadany temat.

techniczny: tłumaczenie tekstów z jęz. angielskiego na polski, porównywanie znaczeń wyrazów – w różnych dziedzinach techniki oraz w jęz. ogólnym; praca ze słownikiem; powtarzanie niektórych aspektów gramatyki np. strona bierna, czasy; ćwiczenia typu uzupełnianie luk.

Formy i warunki zaliczenia

TOEFL: w semestrze - zaliczenie 2 sprawdzianów obejmujących czytanie, słuchanie, pisanie; zaliczenie 2 testów ze słownictwa; 2 indywidualne wypowiedzi na zadany temat.

TOEIC: ocena na zaliczenie wystawiana jest z ocen uzyskanych z dwóch próbnych testów TOEIC, jednej wypowiedzi ustnej i jednej pisemnej.

techniczny: w semestrze – 2 sprawdziany ze znajomości: słownictwa – użycia właściwych słów w zdaniach, układania pytań w celu zdobycia konkretnej informacji, tłumaczenia słów technicznych z języka angielskiego na polski i odwrotnie.

Wykaz literatury podstawowej –

- TOEFL: *Preparation Course for the TOEFL Test*, Longman.
- TOEIC: Talcott C., Tullis G., *Target Score*, Cambridge University Press + 3 płyty CD.
- techniczny: Romaniuk E., *Reader Friendly Civil Engineering*, Wyd. PK, Kraków.
- Chudley M., *Construction Technology*.

Wykaz literatury uzupełniającej –

- TOEFL: Evans V., Milton J., *FCE Listening and Speaking Skills*, Express Publishing.
- Vince M., *First Certificate Language Practice*, Heineman.
- Thomas B.J., *Intermediate Vocabulary*, Longman.
- TOEIC: *Oxford Practice Tests for the TOEIC Test*, Oxford University Press.
- *Słownik współczesny angielsko-polski i polsko-angielski*, Longman.
- *TOEIC Sample Tests*, Educational Testing Service.
- techniczny: *wybrane teksty z poradników budowlanych*.

Autor karty

Mgr Lidia Olejarczyk, na podstawie informacji od lektorów

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RIKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIK1	Teoria sprężystości i plastyczności					
Przedmioty wprowadzające		Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o KBI						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30	30			60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o DiM, TOB, RiKZ						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30	15			45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o KBI, TOB, RiKZ						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16	16			32	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o DiM						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16	16			32	4	
Założenie i cele przedmiotu								
Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami teorii sprężystości i plastyczności oraz wybranymi metodami niezbędnymi do rozwiązywania zagadnień rozkładu odkształceń i naprężeń w konstrukcjach.								
Treści programowe								
Wykłady – <i>Rachunek tensorowy</i> : Oznaczenia indeksowe. Układ współrzędnych, układ prawoskrętny, wektory jednostkowe na osiach. Iloczyn skalarny, umowa sumacyjna. Symbol Kroneckera, symbol permutacyjny. Iloczyn wektorowy. Iloczyn mieszany i jego interpretacja geometryczna. Oznaczenie różniczkowania. Operatory: gradient, dywergencja, rotacja, Laplace'a. Wzór Ostrogradskiego-Gausś'a. Wzór pochodnej całki potrójnej rozciągniętej na obszar ruchomy. Wstęp do przedmiotu. <i>Stan odkształcenia</i> : Odkształcenie ciała. Wektor przemieszczenia. Opis Lagrange'a i Eulera. Miara odkształcenia. Miara prędkości odkształcenia. Przypadek małych deformacji. Osie główne tensora małych odkształceń. Warunki zgodności odkształceń. <i>Stan naprężenia</i> : Gęstość masy, siły masowe i objętościowe. Pojęcie naprężenia. Wektor naprężenia. Twierdzenie Cauchy'ego. Tensor naprężenia. Kierunki główne i wartości główne tego tensora. Niezmienniki. Rozkład tensora naprężenia. <i>Prawa zachowania</i> : masy, pędu, momentu pędu, energii (pierwsze prawo termodynamiki). Temperatura i entropia. Drugie prawo termodynamiki. Równanie kaloryczne (bilans cieplny). Prawo przewodnictwa Fouriera. Zestawienie otrzymanych równań. Dyskusja. <i>Liniowa termosprężystość</i> : Równania konstytutywne dla ciał sprężystych. Prawo Hooke'a. Moduły sprężyste i związki między nimi. Energia sprężysta. Energia odkształcenia objętościowego i postaciowego. O wpływie temperatury: belki z obciążeniem termicznym. Równanie Lamego i równanie Beltrami-Michella. Rozwiązania względem wektora przemieszczenia i naprężeń. Warunki brzegowe i początkowe. <i>Płaskie stany</i> : Płaski stan naprężenia: związki podstawowe. Płaski stan odkształcenia: związki podstawowe. Funkcja naprężenia Airy'ego. Rozwiązanie za pomocą wielomianów. Rozwiązanie za pomocą szeregu Fouriera. Zadanie płaskie we współrzędnych biegunowych. Zastosowanie. <i>Materiał sprężysto-plastyczny</i> : Próba rozciągania. Modele mechaniczne. Podstawowe modele tworzyw lepkosprężystych (VOIGT'A, MAXWELLA). Kryterium obciążenia lub odciążenia. Przyrost odkształcenia sprężystego. Przyrost odkształcenia plastycznego. Wzmocnienie plastyczne. Przyrostowy związek naprężenie-odkształcenie. Zginanie belek z materiału sprężysto-plastycznego, front plastyczny.								
Ćwiczenia – Dla wszystkich grup: rozwiązanie przykładów związanych z tematyką wykładów. Szczegółowo dla grupy KBI: wyznaczanie statycznego rozkładu przemieszczeń i naprężeń w swobodnie podpartej tarczy prostokątnej, wykonanej z tworzywa izotropowego i w dany sposób obciążonej na jej górnej krawędzi, obliczenia naprężeń w tarczy kolistej z otworem kolistym obciążonej w sposób punktowo symetryczny w założeniu teorii plastyczności.								

<p>Metody dydaktyczne Wykłady – tablicowe, Wykłady z wykorzystaniem rzutnika pisma lub prezentacji komputerowej. Ćwiczenia – tablicowe.</p>	
<p>Formy i warunki zaliczenia Wykłady – egzamin pisemny lub ustny. Ćwiczenia – zaliczenie przeprowadzonych kolokwiiów.</p>	
<p>Wykaz literatury podstawowej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nowacki W., <i>Teoria sprężystości</i>, PWN, 1970. • Brunarski L., Kwieciński M., <i>Wstęp do teorii sprężystości i plastyczności</i>. Wyd. PW, Warszawa, 1971. <p>Wykaz literatury uzupełniającej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Timoshenko S., Goodier J.N., <i>Theory of Elasticity</i>, 1951. (<i>Teoria sprężystości</i>, Arkady, 1962). • Mase G.E., <i>Theory and Problems of Continuum Mechanics</i>, McGraw-Hill Book Company, 1970. 	
Autor karty	Dr hab. Nguyen Huu Viem, prof. PL

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RIKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIK2	Metody komputerowe				
Przedmioty wprowadzające		Matematyka zaawansowana, Teoria sprężystości i plastyczności					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		30		45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		24		32	4	
Założenie i cele przedmiotu							
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.							
Treści programowe							
Wykłady – Podstawy matematyczne i fizyczne metody elementów skończonych (MES). Modelowanie metodą elementów skończonych. Tarczowe, płytowe i powłokowe elementy skończone. Analiza problemów własnych wybożenia i dynamiki. Całkowanie równań ruchu. Algorytm MES dla zagadnień nieliniowych. Konceptcje alternatywnych metod dyskretyzacyjnych (metoda różnic skończonych, metoda objętości skończonych).							
Laboratoria – Zapoznanie się z programem ALGOR: Rozwiązanie zagadnień statyki liniowej i problemów własnych za pomocą programu ALGOR następujących zadań: kratownica przestrzenna, konstrukcja powłokowa, rama przestrzenna, zadanie z elementami bryłowymi, konstrukcja z różnych elementów MES. Rozwiązywanie zadań statyki nieliniowej.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne wraz ze wskazaniem możliwości ich praktycznego zastosowania. Prezentacja obliczeń metodą elementów skończonych prostych zadań. Większość materiału jest przedstawiana za pomocą urządzeń multimedialnych.							
Laboratoria – studenci zapoznają się z oprogramowaniem z pomocą prowadzącego, następnie samodzielnie modelują i rozwiązują zadania z możliwością konsultacji ewentualnych problemów z prowadzącym.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – warunkiem zaliczenia jest zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych oraz napisanie jednego sprawdzianu na ocenę co najmniej dostateczną.							
Laboratoria – warunkiem zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz samodzielne zamodelowanie i rozwiązywanie zadania oraz prawidłowa interpretacja wyników w odniesieniu do tego zadania.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Zienkiewicz O.C., <i>Metoda elementów skończonych</i>. Arkady, Warszawa, 1972. • Rakowski G., Kacprzyk Z., <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2005. • Błazik-Borowa E., Podgórski J., <i>Wprowadzenie do metody elementów skończonych w statyce konstrukcji inżynierskich</i>, IZT, Lublin 2001. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Metoda elementów skończonych – wybrane problemy</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1996. • Ciesielski R. i inni., <i>Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I i II</i>, Arkady, Warszawa, 1991. • Łodygowski T., Kąkol W., <i>Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich</i>, Wyd. PP, 1994. 							
Autor karty		dr hab. inż. Ewa Błazik-Borowa					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIK3	Złożone konstrukcje betonowe				
Przedmioty wprowadzające		Konstrukcje betonowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o KBI					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o DiM					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30				30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o RiKZ, TOB					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o KBI					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			16	32	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o DiM					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			16	32	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o RiKZ, TOB					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			16	32	4	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: projektowania złożonych konstrukcji inżynierskich, identyfikowania problemów technicznych wymagających stosowania nietypowych metod analizy.							
Treści programowe							
Wykłady – idealizacje nieliniowe zachowania się konstrukcji. Redystrybucja sił wewnętrznych. Obliczanie i konstruowanie tarcz, tarczownic, zbiorników powłok. Konstrukcje w budownictwie przemysłowym.							
Projekty – projekt zbiornika na ciecz lub materiały sypkie (KBI, TOB, RiKZ), projekt ściany oporowej płytowo-żebrowej (DiM): analiza obciążenia, obliczenia statyczne, wymiarowanie miarodajnych przekrojów, sprawdzenie stanu granicznego zarysowania, wykonanie rysunków konstrukcyjnych.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Projekty – samodzielne wykonanie projektu pod kierunkiem prowadzącego, z możliwością wykorzystania programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • PN-EN-1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Cz. 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków. • PN-EN 1991-4:2008 Oddziaływania na konstrukcje. Część 4: Silosy i zbiorniki. • PN-EN-1992-3 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3 Silosy i zbiorniki na ciecz. • Łapko A., Jensen B. Ch., <i>Podstawy projektowania i algorytmy obliczania konstrukcji żelbetowych</i>, Arkady, Warszawa, 2005. 							

- Starosolski W., *Konstrukcje żelbetowe*. PWN, 2006-2007.
 - Kobiak J., Stachurski W., *Konstrukcje żelbetowe, tom 4*, Arkady, Warszawa, 1991.
- Wykaz literatury uzupełniającej –**
- Grabiec K., *Konstrukcje cienkościenne*, PWN, 1999.

Autor karty

Dr hab.inż. Anna Halicka, prof. PL

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RIKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIK4		Złożone konstrukcje metalowe				
Przedmioty wprowadzające		Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli, Konstrukcje metalowe						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o KBI						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o DiM						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30					3	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o RiKZ, TOB						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o KBI						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16			16	32	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o DiM						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16			16	32	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o RiKZ, TOB						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16			16	32	4	
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie kształtowania i wymiarowania złożonych konstrukcji stalowych w postaci hal i budynków wieżowych.								
Treści programowe								
Wykłady (KBI) – Rozwiązania konstrukcyjne dachów hal jedno- i wielonawowych. Kratownice stalowe i zasady. Wymiarowania prętów i węzłów. Wymiarowanie płatwi dachowych. Konstrukcje hal stalowych przemysłowych; zasady doboru kształtu i wymiarów. Główne elementy konstrukcyjne hal przemysłowych; słupy mimośrodowo ściskane, ich zakotwienia. Belki podsuwnicowe z tężnikiem pełnym i kratowym. Stężenia ścienne i dachowe w halach. Ściany w halach – rodzaje (podłużne, poprzeczne); rozwiązania konstrukcyjne ścian. Estakady stalowe: charakterystyka ogólna, belki podsuwnicowe, słupy i tężniki. Zakotwienie słupów.								
Wykłady (DIM) – Hale stalowe – zasady kształtowania konstrukcji hal głównych elementów. Wiązary kratowe. Obciążenia, wymiarowanie prętów i wiązarów. Estakady stalowe – zasady kształtowania belek podsuwnicowych i słupów wsporczych. Maszty i wieże stalowe. Kominy stalowe – zasady wymiarowania. Zbiorniki – rodzaje, zasady kształtowania i wymiarowania. Budynki szkieletowe – zasady kształtowania i wymiarowania. Przekrycia strukturalne.								
Wykłady (RiKZ, TOB) – Przekrycia strukturalne – podział z uwagi na konstrukcje i rodzaj węzłów. Hale stalowe – podstawowe elementy konstrukcyjne. Wiązary kratowe, płatwie, słupy hal stalowych. Szkieletowe budynki stalowe. Zasady kształtowania. Połączenia elementów nośnych w konstrukcjach szkieletowych. Maszty i wieże stalowe – zasady kształtowania i wymiarowania. Kominy stalowe – zasady określania obciążeń i wymiarowania. Estakady stalowe – zasady kształtowania i wymiarowania belek podsuwnicowych i słupów złożonych estakad. Zbiorniki na ciecze i materiały sypkie. Zasady określania obciążeń i wymiarowania.								
Projekty – Projekt wiązara kratowego trójkątnego lub dwutrapezowego z wymiarowaniem płatwi dachowej oraz stężeń połaciowych.								

Metody dydaktyczne

Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika.

Projekty – samodzielny projekt więzara kratowego pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów komputerowych.

Formy i warunki zaliczenia

Wykłady (KBI) – egzamin pisemny.

Wykłady (DiM, TOB, RiKZ) – zaliczenie pisemne.

Projekty – wykonanie i obrona projektu.

Wykaz literatury podstawowej KBI –

- Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., *Konstrukcje metalowe, Cz. I i II*, Arkady, 2000.
- Krupniak T., *Konstrukcje stalowe hal*, Arkady, 1976.
- Pałkowski Sz., *Konstrukcje stalowe*, PWN, 2001.
- Żmuda J., *Projektowanie torów jezdnych suwnic i elektrowciągów*, TiT, 1997.
- *PN-EN 1993 Eurokod 3, Projektowanie konstrukcji stalowych*.

Wykaz literatury uzupełniającej KBI –

- Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S., *Stalowe konstrukcje specjalne*, Arkady, 1995.
- Augustyn J., *Technologiczność konstrukcji stalowych*, Arkady, 1981.

Wykaz literatury podstawowej DIM –

- Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., *Konstrukcje metalowe, Cz. I i II*, Arkady, 2000.
- Krzyśpiak T., *Konstrukcje stalowe hal*, Arkady, 1976.
- *PN-EN 1993 Eurokod 3, Projektowanie konstrukcji stalowych*.

Wykaz literatury uzupełniającej DIM –

- Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S., *Stalowe konstrukcje specjalne*, Arkady, 1995.
- Bródka J., Łubiński M., *Lekkie konstrukcje stalowe*, Arkady 1971.

Wykaz literatury podstawowej RiKZ, TOB –

- Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., *Konstrukcje metalowe, Cz. I i II*, Arkady, 2000.
- Bródka J., Łubiński M., *Lekkie konstrukcje stalowe*, Arkady, 1971.
- *PN-EN 1993 Eurokod 3, Projektowanie konstrukcji stalowych*.
- Ziółko J., *Zbiorniki metalowe na cieczy i gazy*, Arkady, 1986.

Wykaz literatury uzupełniającej RiKZ, TOB

- Krzyśpiak T., *Konstrukcje stalowe hal*, Arkady, 1976.
- Ziółko J., Włodarczyk W., Mendera Z., Włodarczyk S., *Stalowe konstrukcje specjalne*, Arkady, 1995..

Autor karty

Dr inż. Wiesława Banachewicz

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI, DIM, TOB, RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IiK5	Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o KBI					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	2	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o DiM					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30				30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o RiKZ					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o TOB					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o KBI, DiM					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			16	32	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o TOB, RiKZ					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			16	32	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie analizy wariantowej rozwiązań technologicznych i organizacyjnych (analiza wariantów); analizy ryzyka i niepewności; zarządzania projektami.							
Treści programowe							
Wykłady – Optymalizacja rozwiązań technologicznych i organizacyjnych. Metody podejmowania decyzji. Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych. Optymalizacja harmonogramów budowlanych. Normowanie nakładów rzeczowych w budownictwie. Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie. Niezawodność ciągów produkcyjnych. Zarządzanie operacyjne w budownictwie.							
Projekty – harmonogram przedsięwzięcia budowlanego w ujęciu wariantowym (ocena wpływu różnych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych na efektywność przedsięwzięcia).							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – Wykłady z zastosowaniem prezentacji multimedialnych.							
Projekty – studenci samodzielnie sporządzają ćwiczenie projektowe konsultowane w trakcie zajęć; studenci korzystają z systemu komputerowego.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – kolokwium w formie pisemnej.							
Projekty – ocena projektu i obrony w formie ustnej.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., <i>Proces inwestycyjny w budownictwie</i>, OWPW, W-wa, 2007. • Korzeniowski W.: <i>Przygotowanie inwestycji budowlanych, stadium przedprojektowe</i>, Polcen, W-wa, 2004. • Wilczewski S., <i>MS Project 2003, zarządzanie projektami</i>, Helion, 2006. 							

Wykaz literatury uzupełniającej –

- Bernstein P.L., Damodaran A., *Zarządzanie inwestycjami*, Liber, 1999.
- Kerzner H., *Advanced Project Management*, edycja polska, Helion, 2005.
- Wysocki R., McGary R., *Efektywne zarządzanie projektami*, Helion, 2005.
- Bozarth C., Handfield R., *Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw*, Helion, 2007.

Autor karty

Dr inż. Magdalena Rogalska

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISKI	Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15	15			30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8	8			16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Wprowadzenie do zagadnień złożonych stanów naprężenia i deformacji w wytrzymałości materiałów i elementów mechaniki uszkodzenia materiałów.							
Treści programowe							
Wykłady – Zagadnienia złożone w wytrzymałości materiałów. Twierdzenia i metody energetyczne. Statyczna niewyznaczalność. Hipotezy energetyczne. Teoria skręcania prętów o dowolnych kształtach przekrojów poprzecznych. Elementy mechaniki uszkodzenia.							
Ćwiczenia – Zadania dotyczące twierdzeń energetycznych. Przestrzenne konstrukcje prętowe. Ścisłanie mimośrodowe. Rdzeń przekroju. Hipotezy wyężeniowe w zastosowaniu do konstrukcji prętowych. Pękanie elementów prętowych.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład w auli według podręcznika: A. Malicki, T. Sadowski „Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości”, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001.							
Ćwiczenia – zespołowe rozwiązywanie zadań.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny obejmujący część teoretyczną (materiał wykładów) oraz zadaniową (ćwiczenia audytoryjne oraz laboratoria).							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Malicki, Sadowski T., <i>Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości</i>, Wyd. PL, 2001. • Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., <i>Wytrzymałość materiałów, t1-t2</i>, WNT. • Jakubowicz, A.S., <i>Wytrzymałość materiałów</i>, Warszawa, WNT, 1984. • Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., <i>Wytrzymałość materiałów</i>, PWN, 2004. • Sobiesiak K., Szabelski K., <i>Laboratorium wytrzymałości materiałów</i>, Wyd. PL., 1984. • Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., <i>Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe</i>, WNT, Warszawa, 1996. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Żenczykowski M. (red.), <i>Mechanika Techniczna. Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych</i>, PWN, W-wa 1988. • Jakubowicz A. (red.), <i>Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, Część I i II</i>. • Banasiak M., Grossman K., Trombski M., <i>Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów</i>, PWN, 1998. • Kurowski R., Parszewski Z., <i>Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów</i>, PWN, 1966. • Bąk R., Burczyński T., <i>Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego</i>, WNT, Warszawa, 2001. • Magnucki K., Szyc W., <i>Wytrzymałość materiałów w zadaniach. Pręty, płyty i powłoki obrotowe</i>, PWN, Warszawa, 1999. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Tomasz Sadowski, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK2	Dynamika i aerodynamika konstrukcji inżynierskich				
Przedmioty wprowadzające		Metody komputerowe, Teoria sprężystości i plastyczności					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Umiejętność wykonywania obliczeń dynamicznych i aerodynamicznych zaawansowanych konstrukcji budowlanych i ich projektowania.							
Treści programowe							
Wykłady – Charakterystyki dynamiczne budowli (częstotliwość i postaci drgań własnych, tłumienie drgań, funkcje odpowiedzi impulsowych i transmitancje mechaniczne). Wpływy sejsmiczne i parasejsmiczne na budowle. Podstawy aerodynamiki budowli. Tłumiki mechaniczne i aerodynamiczne drgań. Tunele aerodynamiczne. Wizyta w Laboratorium Inżynierii Wiatrowej Politechniki Krakowskiej.							
Projekty – Obliczenia dynamiczne budowli wieżowej przy wpływach sejsmicznych (parasejsmicznych). Obliczenia aerodynamiczne budowli smukłych przy oddziaływaniu wiatru spowodowanego turbulencją atmosferyczną i wzbudzeniem wirowym. Wykonanie opracowania i prezentacja w Power Point wybranych zagadnień oddziaływań dynamicznych i aerodynamicznych na zrealizowane budowle i obiekty inżynierskie.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne wraz ze wskazaniem możliwości ich praktycznego zastosowania. Prezentacja analitycznych obliczeń metodą elementów skończonych prostych zadań. Większość materiału jest przedstawiana za pomocą urządzeń multimedialnych.							
Projekty – studenci zapoznają się z oprogramowaniem z pomocą prowadzącego, następnie samodzielnie modelują i rozwiązują zadania z możliwością konsultacji ewentualnych problemów z prowadzącym.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – warunkiem zaliczenia jest zaliczenie z ćwiczeń projektowych oraz napisanie jednego sprawdzianu na ocenę co najmniej dostateczną, zdanie egzaminu.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu; prezentacja.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Flaga A., <i>Inżynieria wiatrowa – podstawy i zastosowania</i>, Arkady, Warszawa, 2008. • Chmielewski T., Zembaty Z., <i>Dynamika budowli</i>, Arkady, Warszawa, 2006. • Flaga A., Mielaszewi J., <i>Konstrukcje sterowane w inżynierii lądowej</i>, Wyd. PL, Lublin 2003. 							
Autor karty		Prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK3	Trwałość i projektowanie konstrukcji żelbetonowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe				
Przedmioty wprowadzające		Konstrukcje betonowe, Złożone konstrukcje betonowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: określania stopnia agresywności środowiska w stosunku do konstrukcji żelbetonowych, doboru systemów ochronnych dla konstrukcji z betonu, projektowania elementów żelbetonowych z uwagi na odporność pożarową.							
Treści programowe							
Wykłady – Klasyfikacja środowisk pracy konstrukcji z betonu. Rodzaje korozji chemicznej betonu. Karbonatyzacja. Korozja zbrojenia. Ochrona materiałowo-strukturalna konstrukcji żelbetonowych. Ochrona powierzchniowa konstrukcji żelbetonowych. Projektowanie konstrukcji żelbetonowych z uwagi na odporność pożarową.							
Projekty – Projekt stropu żelbetonowego (płyta, belka, słup) z uwagi na odporność pożarową.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Projekty – samodzielne wykonanie projektu pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • PN-EN-1992-1-2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Cz. 1-1 projektowanie z uwagi na odporność pożarową. • Czarnecki L., Emmonds P.H., <i>Naprawa i Ochrona Konstrukcji Betonowych</i>, Wyd. Polski Cement, 2002. • Starosolski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, PWN, 2006-2007. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Cykl artykułów pt. „Bezpieczeństwo pożarowe” Materiały Budowlane nr 10/2005 do 11/2006. • Klemm P. (red.), <i>Budownictwo ogólne tom 2 Fizyka budowli</i>, Arkady, 2006. 							
Autor karty		Dr hab.inż. Anna Halicka, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK4	Trwałość i projektowanie konstrukcji metalowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe				
Przedmioty wprowadzające		Konstrukcje metalowe, Złożone konstrukcje metalowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie ochrony konstrukcji stalowych przed wpływem wysokiej temperatury i korozji.							
Treści programowe							
Wykłady – Wpływ wysokiej temperatury na cechy wytrzymałościowe stali i zmiana parametrów sprężystości. Sposoby zabezpieczania elementów stalowych przed wpływem wysokiej temperatury i korozją.							
Projekty – Zaprojektowanie zabezpieczenia przeciwogniowego dla zadanego elementu (słup, belka).							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Projekty – samodzielne wykonanie projektu pod kierunkiem prowadzącego.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • PN-EN 1993-1-2. Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2. Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe. 							
Autor karty		Dr inż. Wiesław Nurek, Dr inż. Wiesława Banachewicz					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK5	Konstrukcje murowe				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Wytrzymałość materiałów					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie obliczania i kształtowania konstrukcji murowych niezbrojonych i zbrojonych.							
Treści programowe Wykłady – Wytrzymałości muru i klasy elementów murowych. Wymiarowanie murów obciążonych głównie pionowo i wymiarowanie murów obciążonych głównie poziomo. Modele obliczeniowe stosowane przy wymiarowaniu konstrukcji murowych. Mury zbrojone. Projekty – Obliczenia statyczne ścian zewnętrznych i wewnętrznych budynku wielokondygnacyjnego z użyciem modelu przegubowego i ciągłego oraz sprawdzenie nośności ścian usztywniających.							
Metody dydaktyczne Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego. Projekty – samodzielne wykonanie obliczeń pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia Wykłady – kolokwium zaliczeniowe. Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej – <ul style="list-style-type: none"> • Matysek P., Seruga T., <i>Konstrukcje murowe. Przykłady i algorytmy obliczeń z komentarzem</i>, Wyd. PK, Kraków 2005. • Peła R., <i>Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym. Część II – Konstrukcje murowe niezbrojone</i>, Wyd. PŁ, Łódź 2002. Wykaz literatury uzupełniającej – <ul style="list-style-type: none"> • Matysek P., <i>Konstrukcje murowe. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych</i>, Wyd. PK, Kraków 2001. 							
Autor karty		Dr inż. Marek Grabias					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK6	Drewniane konstrukcje inżynierskie				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Mechanika budowli					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Nabywanie umiejętności kształtowania i wymiarowania drewnianych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń.							
Treści programowe							
Wykłady – Budowa drewna. Właściwości fizyczno-mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. Zasady projektowania konstrukcji drewnianych. Wyznaczanie nośności elementów: rozciąganych, ściskanych o przekrojach litych i złożonych, zginanych w tym o przekrojach złożonych. Sprawdzanie stanu granicznego użyteczności. Złącza i łączniki stosowane w konstrukcjach drewnianych: złącza na gwoździe, wkręty, sworznie i śruby, płytki kołczaste, pierścienie gładkie, złącza klejone. Przykłady realizacji tradycyjnych obiektów inżynierskich z drewna. Drewno klejone warstwowo. Współczesne konstrukcje z drewna klejonego: przekrycia dużych rozpiętości bumerangowe, łukowe, układy ramowe, kopuły.							
Projekty – Projekt stropu belkowego o konstrukcji złożonej, łączonej na gwoździe. Obliczenia belki w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności, obliczenia łączników, sporządzenie rysunków technicznych.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład informacyjny, materiały pomocnicze: próbki materiałów, slajdy.							
Projekty – samodzielne wykonanie projektu pod kierunkiem prowadzącego, z możliwością wykorzystania programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – pisemne zaliczenie.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Neuhaus H., <i>Budownictwo drewniane</i>, PWT, 2006. • Michniewicz W., <i>Konstrukcje drewniane</i>, Arkady, 1958. • Mielczarek Z., <i>Budownictwo drewniane</i>, Arkady, 1994. • Kotwica J., <i>Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym</i>, Arkady, 2004 • Nożyński W., <i>Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna</i>, WSiP, 1994. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Bajon-Romańska M., <i>Jak budowano drewniane kościoły w średniowiecznej Małopolsce</i>, DWE, 2008. • PN-B-03150. <i>Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.</i> • PN-EN 1995-1-1, 2005. <i>Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych.</i> 							
Autor karty		Dr inż. Jerzy Szaferafin					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK7	Konstrukcje sprężone i zespolone				
Przedmioty wprowadzające		Konstrukcje betonowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			8	24	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: rozumienia istoty zespolenia i specyfiki pracy żelbetowych konstrukcji zespolonych, projektowania konstrukcji sprężonych							
Treści programowe							
Wykłady – Zasady obliczania belek sprężonych strunobetonowych i kablobetonowych Technologia sprężania zbiorników i obliczanie takich konstrukcji. Przegląd konstrukcji sprężonych. Współczesne tendencje w rozwoju konstrukcji sprężonych. Istota zjawiska adhezji. Nośność styków między dwoma betonami. Zasady obliczeń żelbetowych elementów zespolonych w poszczególnych stadiach pracy. Zasady pracy statycznej, konstruowania o obliczania konstrukcji zespolonych z prefabrykatów (budynki ścienne i szkieletowe).							
Projekty – Projekt belki strunobetonowej lub kablobetonowej.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – Wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Projekty – Samodzielne wykonanie projektu pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • PN-EN-1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Cz. 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków. • Ajdukiewicz A., Mames J, <i>Konstrukcje z betonu sprężonego</i>, Wyd. Polski Cement, 2008. • Król M., Halicka A., Tur W., <i>Konstrukcje zespolone z udziałem betonu zwykłego i ekspansywnego</i>, Wyd. PL, Lublin. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Halicka A., <i>Stadium stanu naprężeń w płaszczyźnie styku i strefie przypodporowej elementów zespolonych z udziałem betonów skurczowych i ekspansywnych</i>. 							
Autor karty		Dr hab.inż. Anna Halicka, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK8	Stalowe konstrukcje przemysłowe				
Przedmioty wprowadzające		Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli, Konstrukcje metalowe, Stalowe konstrukcje inżynierskie					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie kształtowania i wymiarowania zaawansowanych stalowych konstrukcji przemysłowych na przykładzie kominów czy zbiorników.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Rodzaje i podział konstrukcji przemysłowych. Podział kominów w zależności od technologii oraz konstrukcji. Projektowanie kominów stalowych: materiały, obciążenia, metody obliczeń. Wyznaczanie charakterystyk dynamicznych kominów stalowych. Wymiarowanie kominów z uwagi na kryteria: stateczność ogólną i lokalną, sztywność, zmęczenie materiału. Ochrona termiczna i antykorozyjna kominów stalowych. Zbiorniki stalowe – podział w zależności od przechowywanego materiału. Zbiorniki na ciecze, na gazy oraz na materiały sypkie. Zasady projektowania i obliczania silosów. Zasady projektowania bunkrów (zasobników) stalowych.							
<i>Projekty</i> – Projekt konstrukcji wolnostojącego komina stalowego lub projekt belki podsuwnicowej.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika.							
<i>Projekty</i> – samodzielny projekt belki podsuwnicowej lub komina wolnostojącego wykonany pod kierunkiem prowadzącego z wykorzystaniem programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – zaliczenie pisemne.							
<i>Projekty</i> – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Ziółko J., Włodarczyk W., Włodarczyk S., <i>Stalowe konstrukcje specjalne</i>, Arkady, 1995 r. • Rykaluk K., <i>Konstrukcje stalowe. Kominy. Wieże. Maszty</i>. Wyd. PWr, Wrocław. • Meller M., Pacek M., <i>Kominy przemysłowe</i>. Wyd. PK, Koszalin, 2001. • PN-93/B-3201 – <i>Konstrukcje stalowe. Kominy. Obliczenia statyczne i projektowanie</i>. • PN-B-03215,1998 – <i>Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami</i>. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Żurański J., <i>Obciążenie wiatrem budowli i konstrukcji</i>. Arkady 1978. • Jankowiak W., <i>Wybrane konstrukcje stalowe. Cz. II</i>. Wyd. PP, Poznań, 1994. 							
Autor karty		Dr inż. Wiesława Banachewicz					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK9	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Chemia, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		15		45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		8		16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie diagnostyki konstrukcji, identyfikacji przyczyn awarii, znajomości podstawowych metod naprawczych, umiejętności poprawnego stosowania nowoczesnego sprzętu diagnostycznego konstrukcji.							
Treści programowe							
Wykłady – Wiadomości ogólne o awariach i katastrofach budowlanych. Główne przyczyny uszkodzeń i awarii budynków. Obraz zarysowań konstrukcji jako odzwierciedlenie jej pracy statycznej. Metodyka i zakres opracowywania ekspertyz budowlanych. Nieniszczące i niszczące metody badań uszkodzonych elementów konstrukcyjnych. Klasyfikacja i charakterystyka metod napraw konstrukcji żelbetowych i murowych. Kryteria doboru materiałów do napraw konstrukcji żelbetowych i murowych. Systemy naprawcze konstrukcji żelbetowych. Wzmocnienia konstrukcji żelbetowych i murowych.							
Laboratoria – Badania niszczące belek żelbetowych i rejestracja morfologii zarysowania. Ocena stanu technicznego i przyczyn awarii wybranego obiektu budowlanego.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.							
Laboratoria – badania w laboratorium wydziałowym oraz in-situ.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – kolokwium zaliczeniowe.							
Laboratoria – wykonanie i obrona opracowania zawierającego ocenę stanu technicznego wybranej konstrukcji budowlanej oraz sprawozdań badań wykonanych w laboratorium.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Masłowski E., Spiżewska D., <i>Wzmacnianie konstrukcji budowlanych</i>, Arkady, 2000. • Jasieńko J., Łodygowski T., Rapp P., <i>Naprawa, konserwacja i wzmacnianie wybranych, zabytkowych konstrukcji ceglanych</i>, Dolnośląskie Wyd. Naukowe, Wrocław, 2007. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Czarnecki L., Emmons P.H., <i>Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych</i>, Polski Cement, 2002. • <i>Awarie budowlane</i>. XX Konferencja Naukowo-Techniczna Szczecin – Międzyzdroje 22-26 maja 2001, tom 1-3, także zbiory z innych lat. 							
Autor karty		Dr inż. Marek Grabias					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI	
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK10		Konstrukcje żelbetowe obciążone dynamicznie				
Przedmioty wprowadzające		Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli, Konstrukcje betonowe, Budownictwo przemysłowe						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Zapoznanie studentów z zasadami pracy, kształtowaniem i wymiarowaniem podstawowych elementów konstrukcyjnych hal przemysłowych. Uzyskanie przez studentów umiejętności przyjmowania schematów obliczeniowych, zbierania obciążeń, oraz wymiarowania fundamentów blokowych, ramowych i konstrukcji wsporczych z uwzględnieniem dynamicznej pracy podłoża gruntowego.								
Treści programowe								
Wykłady – Zasady pracy, kształtowanie i wymiarowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych hal przemysłowych. Układy konstrukcyjne fundamentów pod maszyny. Wymagania dotyczące stosowania materiałów do fundamentów pod maszyny. Podstawowe rodzaje maszyn i ich podział. Szkodliwe oddziaływanie drgań na maszyny, konstrukcje i ludzi. Podstawowe pojęcia dynamiki stosowanej. Grunt jako podłoże fundamentów pod maszyny. Posadowienie fundamentów pod maszyny na palach. Sprawdzanie nośności gruntu pod fundamentami pod maszyny. Rodzaje wibroizolacji i zasady jej stosowania. Fundamenty blokowe pod maszyny nieudarowe. Fundamenty pod młoty. Fundamenty ramowe. Fundamenty pod konstrukcje wsporcze.								
Projekty – Projekt belki podsuwnicowej, krótkiego wspornika pod belkę podsuwnicową, stopy fundamentowej kielichowej.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.								
Projekty – samodzielne wykonanie i obrona projektu pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów komputerowych.								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – pisemne zaliczenie wykładów.								
Projekty – wykonanie projektów oraz ich ustna obrona.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Lipiński J., <i>Fundamenty pod maszyny</i>, Arkady, Warszawa, 1985. • Mrozek W., <i>Budownictwo przemysłowe cz. 2. Fundamenty pod maszyny</i>, Wyd. PB, Białystok, 1990. • Krynicki E., Włodarczyk W., <i>Projektowanie fundamentów pod maszyny</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1964. • Mielczarek Z., <i>Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym</i>, Arkady, Warszawa, 2003. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Kral L., <i>Budownictwo przemysłowe cz. 2. Budownictwo specjalne</i>, PWN, Warszawa, 1984. • Kisiel I., <i>Dynamika fundamentów pod maszyny</i>, PWN, Warszawa 1957. • Goliński J.A., <i>Wibroizolacja maszyn wirnikowych</i>, Arkady, Warszawa, 1964. • Krynicki E., <i>Budownictwo przemysłowe</i>, PWN, Warszawa 1965. 								
Autor karty		Dr inż. Grzegorz Golewski						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISK11	Fundamentowanie specjalne				
Przedmioty wprowadzające		Geologia inżynierska, Mechanika gruntów, Fundamentowanie					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
<p>Student po ukończeniu kursu powinien umieć ocenić stopień złożoności warunków geotechnicznych stosownie do udokumentowanych warunków gruntowo – wodnych. Pozwoli to na rozwiązywanie problemów związanych z projektowaniem oraz realizacją posadowienia budowli, wzmocnienia fundamentów istniejących budowli, wzmocnienia podłoża gruntowego. Student powinien uzyskać umiejętność i kompetencje w zakresie wyboru techniki fundamentowania specjalnego, gdzie podstawą powinny być warunki geotechniczne, również w aspekcie optymalizacji kosztów.</p>							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Fundamenty na kolumnach. Ściany szczelinowe. Fundamentowanie w grodzach. Betonowanie podwodne. Fundamenty obiektów budownictwa wodnego i specjalne. Fundamentowanie na terenach górniczych. Fundamentowanie na gruntach ekspansywnych. Fundamentowanie na terenach zaburzonych glacytektonicznie. Budowle ziemne i czynniki zagrażające ich trwałości. Nasypy ziemne budowli hydrotechnicznych. Wzmacnianie podłoża gruntowego. Konstrukcje z gruntów zbrojonych. Przykłady błędów posadowienia.</p> <p>Projekty – 1. Projekt nasypu z gruntu zbrojonego na słabym podłożu. 2. Projekt lekkiej kątowej ściany oporowej z uwzględnieniem deformacji górniczych.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – z wykorzystaniem środków audiowizualnych na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.</p> <p>Projekty – indywidualne wykonanie przez studentów prac projektowych; na zajęciach omawiany jest algorytm przykładowego projektu oraz dokładnie przeanalizowane szczególne sytuacje projektowe, a także konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – zaliczenie pisemne, sprawdzające wiedzę teoretyczną i umiejętność rozwiązywania zadań.</p> <p>Projekty – warunkiem zaliczenia jest uczestnictwo w zajęciach, samodzielne wykonanie projektów i ustna obrona sprawdzająca wiedzę teoretyczną z zakresu projektu i pokrewną.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Jarominiak A., <i>Lekkie konstrukcje oporowe</i>, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2002. • Pisarczyk S., <i>Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2005. • Masłowski E., Spiżewska D., <i>Wzmacnianie konstrukcji budowlanych</i>, Arkady, Warszawa, 2002. • Normy i przepisy aktualnie obowiązujące. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Sawicki A., Leśniewska D., <i>Grunt zbrojony. Teoria i zastosowanie</i>, PWN, Warszawa, 1993. • Leśniewska D., Kulczykowski M., <i>Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy. Podstawy projektowania konstrukcji</i>, Instytut Budownictwa Wodnego PAN, Gdańsk, 2001. • Kulczykowski M., <i>Nośność graniczna i strefa zniszczenia konstrukcji z gruntu zbrojonego. Wpływ rozkładu zbrojenia</i>, Instytut Budownictwa Wodnego PAN, Gdańsk, 2002. 							
Autor karty		Dr inż. Jolanta Słoma					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI	
Nr	Nazwa przedmiotu			IIWK1a Inżynierskie zastosowania fizyki				
Przedmioty wprowadzające				Fizyka				
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II ⁰				
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15		15		30	1	
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II ⁰				
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8		16		24	2	
Założenie i cele przedmiotu								
<p>Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami fizycznymi będącymi podstawą funkcjonowania urządzeń wykorzystywanych w energetyce odnawialnej, elektronice i diagnostyce medycznej. Przedstawienie budowy i zasad działania ww urządzeń.</p> <p>Zapoznanie studentów z metodami prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych oraz metodami analizy i opracowywania wyników doświadczalnych. Zapoznanie studentów z nowoczesnymi zestawami do ćwiczeń laboratoryjnych, umożliwiającymi doświadczalne badanie zjawisk fizycznych omawianych na wykładach tylko od strony teoretycznej. Kształtowanie umiejętności wykonywania pomiarów wielkości fizycznych za pomocą nowoczesnych urządzeń pomiarowych oraz oszacowania niepewności wyznaczanych wielkości.</p>								
Treści programowe								
<p>Wykłady – Dynamika płynów. Turbiny wodne, hydroenergetyka. Turbiny wiatrowe, wykorzystanie energii wiatru. Elementy fizyki ciała stałego. Materiały półprzewodnikowe i ich fizyczne właściwości. Zjawiska elektryczne i fotoelektryczne w półprzewodnikach. Fotoogniwa - budowa, działanie, zastosowanie. Elektroniczne elementy półprzewodnikowe. Laser półprzewodnikowy - budowa, działanie, zastosowanie. Jądrowy rezonans magnetyczny - zastosowania. Promieniowanie X - zastosowania. Pompy ciepła. Ciepłownie termalne.</p> <p>Laboratoria – Zajęcia wstępne – poświęcone omówieniu regulaminu pracowni i zasad BHP oraz zasad zaliczenia laboratorium. Zapoznanie z metodami wykonywania pomiarów oraz metodami oceny niepewności pomiarowej wielkości fizycznych. Zajęcia indywidualne – samodzielne (lub w zespołach) wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych z zakresu fizyki ciała stałego i optyki - pomiary własności elektrofizycznych półprzewodników, pomiary z użyciem lasera, pomiary parametrów elektrycznych fotoogniw. Pomiary z wykorzystaniem promieniowania jonizującego.</p>								
Metody dydaktyczne								
<p>Wykłady – z wykorzystaniem środków audiowizualnych na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.</p>								
Formy i warunki zaliczenia								
<p>Wykłady – zaliczenie na ocenę.</p> <p>Laboratoria – zaliczenie na ocenę.</p>								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Kittel C., <i>Wstęp do fizyki ciała stałego</i>, PWN, Warszawa, 1999. • Lewandowski W.M., <i>Proekologiczne odnawialne źródła energii</i>, WNT, Warszawa, 2006. • Taylor J.R., <i>Wstęp do analizy błęd pomiarowego</i>, PWN, Warszawa, 1999. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Acosta V., Cowan C.L., Graham B.J., <i>Podstawy fizyki współczesnej</i>, PWN, Warszawa, 1987. • Halliday D., Resnick R., Walker J., <i>Podstawy fizyki</i>, t. 3,4,5, PWN. 								
Autor karty				Dr W. Polak				

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IWK1b	Chemia budowlana				
Przedmioty wprowadzające		Chemia					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		16		24	2	
<p>Założenie i cele przedmiotu</p> <p>Rozumienie podstawowych procesów fizykochemicznych, z którymi spotyka się inżynier budowlany, ze szczególnym uwzględnieniem fizykochemii koloidów i zjawisk powierzchniowych. Umiejętność wykorzystywania procesów chemicznych i elektrochemicznych w celach optymalizacji właściwości wyrobów budowlanych oraz ich ochrony przed korozją.</p>							
<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady – Siły spójności w materiałach budowlanych. Roztwory stałe. Chemia mineralnych materiałów budowlanych. Struktura i właściwości krzemianów. Związki krzemooorganiczne – zastosowania praktyczne w budownictwie. Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznacznik ich właściwości technicznych. Wymagania jakości wody stosowanej w budownictwie. Charakterystyka reakcji chemicznych zachodzących w procesach budowlanych. Polimery konstrukcyjne. Chemiczna modyfikacja wybranych materiałów budowlanych. Procesy korozyjne materiałów mineralnych i żelbetowych; ochrona przed korozją. Kontrola jakości materiałów budowlanych - badania chemiczne.</p> <p>Laboratoria – Ocena przydatności wody do stosowania w budownictwie. Analiza jakościowa produktów korozji materiałów budowlanych. Badania skuteczności hydrofobizacji powierzchni materiałów ceramicznych. Wyznaczanie składu mineralogicznego cementu na podstawie analizy chemicznej.</p>							
<p>Metody dydaktyczne</p> <p>Wykłady – przekaz słowny ilustrowany za pomocą technik multimedialnych.</p> <p>Laboratoria – bezpośredni udział studentów w badaniach laboratoryjnych.</p>							
<p>Formy i warunki zaliczenia</p> <p>Wykłady – kolokwium pisemne z zakresu wykładu pod koniec semestru.</p> <p>Laboratoria – zaliczenie części teoretycznej każdego ćwiczenia w formie ustnej lub pisemnej, zaliczenie części praktycznej w formie sprawozdania.</p>							
<p>Wykaz literatury podstawowej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Czarnecki L., Broniewski T., Henning O., <i>Chemia w budownictwie</i>, Arkady, Warszawa, 1996. • Osiecka E. <i>Wybrane zagadnienia z technologii mineralnych kompozytów budowlanych</i>, • Ściślewski Z., <i>Ochrona konstrukcji żelbetowych</i>, Arkady, Warszawa, 1999. • Czarnecki L., Łukowski P., Garbacz A., Chmielewska B., <i>Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2005. <p>Wykaz literatury uzupełniającej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurdowski W., <i>Chemia materiałów budowlanych</i>, Wyd. AGH, Kraków, 2003. • Gomółka E., <i>Technologia wód przemysłowych z ćwiczeniami</i>, Wyd. PWr, Wrocław, 1994. • Żuchowska D., <i>Polimery konstrukcyjne</i>, WNT, 2000. • Zybur A., <i>Zabezpieczenie konstrukcji żelbetowych metodami elektrochemicznymi</i>, Wyd. PŚ, Gliwice, 2003. 							
Autor karty		Dr inż. Teresa Szymura					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI	
Nr	Nazwa przedmiotu		IIWK2a Problemy decyzyjne w inżynierii procesów budowlanych					
Przedmioty wprowadzające			Organizacja produkcji budowlanej, Ekonomika budownictwa, Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym					
Forma i poziom kształcenia			studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin			W	C	L	P	R	ECTS
			15			15	30	1
Forma i poziom kształcenia			studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin			W	C	L	P	R	ECTS
			8			8	16	2
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie przez studentów umiejętności modelowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych w zakresie inżynierii procesów budowlanych.								
Treści programowe								
<i>Wykłady</i> – Budowa modeli decyzyjnych. Pojęcie rozwiązania optymalnego w zagadnieniach jedno- i wielokryterialnych. Metody dokładne rozwiązywania zagadnień optymalizacyjnych. Algorytmy heurystyczne. Symulacja cyfrowa. Algorytmy metaheurystyczne. Systemy wspomaganie podejmowania decyzji. Podstawy optymalizacji harmonogramów budowlanych z zastosowaniem metod matematycznych.								
<i>Projekty</i> – Rozwiązywanie zadań projektowych z zakresu: gospodarki zapasami, lokalizacji składowisk, alokacji zasobów odnawialnych, optymalizacji harmonogramów budowlanych, szeregowania zadań dla różnych kryteriów optymalizacji.								
Metody dydaktyczne								
<i>Wykłady</i> – tradycyjne o charakterze informacyjnym, analitycznym i problemowym.								
<i>Projekty</i> – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe, konsultowane podczas zajęć.								
Formy i warunki zaliczenia								
<i>Wykłady</i> – zaliczenie pisemne.								
<i>Projekty</i> – na podstawie oceny i obrony ćwiczeń projektowych.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Jaworski K.M., <i>Metodologia projektowania realizacji budowy</i>, PWN, Warszawa, 1999. • Nowicki K., <i>Organizacja i ekonomika budowy</i>, Wyd. PWr, Wrocław, 1992. • Siudak M., <i>Badania operacyjne</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1994. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Kasprówcz T., <i>Inżynieria przedsięwzięć budowlanych</i>, Wyd. i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa, 2002. • Mrozowicz J., <i>Metody organizacji procesów budowlanych uwzględniające sprzężenia czasowe</i>, DWE, Wrocław, 1997. • Hoła B., Mrozowicz J., <i>Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym</i>, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 2003. 								
Autor karty			Dr inż. Piotr Jaśkowski					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK2b	Wybrane technologie robót budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Technologia robót budowlanych					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Pogłębienie i rozszerzenie wiedzy oraz umiejętności z zakresu technologii robót budowlanych niezbędnych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie: majstra, kierownika robót i kierownika budowy.							
Treści programowe							
Wykłady – Roboty budowlane w okresie obniżonej temperatury. Roboty rozbiórkowe. Zasady ustalania terminu rozformowania konstrukcji żelbetowych. Montaż specjalny: budynków, hal, zbiorników, wież, masztów itd. Deskowania specjalne: kominów, chłodni kominowych, zbiorników itp. Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań. Metody mechaniczne czyszczenia elewacji i elementów konstrukcyjnych.							
Projekty – Projekt technologii i organizacji montażu prefabrykowanej hali żelbetowej.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – zajęcia prowadzone są jako wykłady tradycyjne oraz z zastosowaniem technik multimedialnych.							
Projekty – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe konsultowane podczas zajęć.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne na ostatnich zajęciach w semestrze.							
Projekty – ocena projektów i ich obrony w formie ustnej.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Biruk S., Budzyński W., <i>Zagadnienie wczesnego rozdeskowania stropów w budynkach wielokondygnacyjnych</i>, Przegląd Budowlany 4/2007, s. 43-47. • Fligier K., Rowiński L., Szwabowski J., <i>Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych</i>, PWN, Warszawa, 1977. • Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., <i>Technologia monolitycznego budownictwa betonowego</i>, PWN, Warszawa, 1980. • Zaleski S. (red.), <i>Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik</i>. Arkady, Warszawa, 1995. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Martinek W., Książek M., Jackiewicz – Rek W., <i>Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe</i>. Wyd. PW, Warszawa, 2007. • Rowiński L., Widera J., <i>Zmechanizowane roboty budowlane. Poradnik</i>. Arkady, Warszawa, 1976. 							
Autor karty		Dr inż. Sławomir Biruk					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK3a Mykologia					
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli,					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
<p>Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z metodami i materiałami do zabezpieczania i zwalczania korozji biologicznej w budynkach. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: identyfikacji organizmów powodujących korozję biologiczną, interpretacji uzyskanych wyników badań i oględzin, oceny stanu technicznego budowli w zakresie realizowanych zagadnień. projektowania prac i doboru metod oraz środków zwalczających i zabezpieczających.</p>							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Przyczyny i skutki zawilgocenia obiektów budowlanych. Badanie stopnia zawilgocenia obiektów. Korozja biologiczna w obiektach budowlanych. Przyczyny występowania korozji biologicznej w budynkach. Mikroorganizmy rozwijające się w budynkach. Wpływ grzybów domowych na drewno. Wpływ grzybów domowych na cegłę i zaprawę. Owady - szkodniki drewna budowlanego. Klasyfikacja owadów niszczących drewno w budynkach. Przyczyny masowego porażenia drewna w budynkach przez owady. Objawy porażenia drewna i cechy rozpoznawcze gatunków owadów. Sposoby zwalczania owadów niszczących drewno. Prace przygotowawcze do zwalczania szkodników w drewnie. Chemiczne środki ochrony drewna przed korozją biologiczną. Ogólna klasyfikacja środków ochrony drewna. Dobór środków do ochrony drewna. Sole budowlane badania, zagrożenia związane z ich występowaniem oraz sposoby neutralizacji i napraw obiektów zasolonych.</p> <p>Projekty –Projekt oceny stanu budynku porażonego korozją biologiczną z propozycją napraw obejmuje: ocenę stanu budynku, badania nieniszczące stopnia porażenia, identyfikację organizmów, ustalenie przyczyn porażenia, przyjęcie materiałów i technologii zabezpieczających.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.</p> <p>Projekty – samodzielny projekt zabezpieczenia obiektu istniejącego przed korozją biologiczną. Wykonany w oparciu o istniejący budynek pod kierunkiem prowadzącego.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – zaliczenie pisemne.</p> <p>Projekty – wykonanie i obrona projektu.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Broniewski T., Fiertak M., <i>Ochrona budowli przed korozją</i>, Kraków, 1991. • Zyska B. , <i>Zagrożenia biologiczne w budynku</i>, Warszawa, 1999. • Kozarski P., Molski P., <i>Zagospodarowanie i konserwacja zabytkowych budowli</i>, Poradnik, Warszawa, 2001. • Kozarski P., <i>Konserwacja domu</i>, Wrocław, 1997. • Ważny J., Karyś J., <i>Ochrona budynków przed korozją biologiczną</i>, Warszawa, 2001. • Aredalrski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Warszawa, 1978. • Penkala B. ,<i>Konserwacja kamienia w budownictwie</i>, Warszawa, 1966. • Stępień P., <i>Woda i sole rozpuszczalne – główni wrogowie budynku</i>, Renowacje nr 1 1998 s. 43. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Rokiel M., <i>Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik wybrane zagadnienia w praktyce</i>, Warszawa, 2006. • Stankiewicz H., <i>Zabezpieczanie budowli przed wilgocią, wodą gruntową i korozją</i>, Warszawa 1976. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK3b	Izolacje i osuszanie budowli				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli,					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z metodami i materiałami do zabezpieczania obiektów zawilgoconych oraz technikami osuszania. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: wykonywania podstawowych badań wilgotnościowych, interpretacji uzyskanych wyników, oceny stanu technicznego budowli w zakresie realizowanych zagadnień, projektowania izolacji przeciwwodnych.							
Treści programowe							
Wykłady – Przyczyny i skutki zawilgocenia obiektów budowlanych. Badanie stopnia zawilgocenia obiektów. Ogólne wymagania stawiane izolacjom wodochronnym. Materiały do izolacji wodochronnych i ich charakterystyka. Rodzaje izolacji wodochronnych. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i parochronne. Izolacje w obiektach nowo wznoszonych. Zabezpieczenie wodochronne w obiektach istniejących. Metody wykonywania przepon wtórnych. Skuteczność metod iniekcyjnych stosowanych w obiektach istniejących. Przykłady wykonywania izolacji w obiektach istniejących i nowo wznoszonych. Sposoby osuszania obiektów. Bezinwazyjne osuszanie obiektów budowlanych. Osuszanie naturalne. Metody osuszania sztucznego. Rozwiązania wspomagające proces osuszania.							
Projekty – Projekt zabezpieczeń przeciwwodnych w obiekcie trwale zawilgoconym obejmuje: ocenę stanu wilgotnościowego budynku, badania nieniszczące stopnia zawilgocenia, wykonanie w formie graficznej mapy zawilgocenia, ustalenie źródeł zawilgocenia, przyjęcie materiałów i technologii zabezpieczających, propozycję metod osuszania.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Projekty – samodzielny projekt zabezpieczenia obiektu istniejącego przed wilgocią. Wykonany w oparciu o istniejący budynek pod kierunkiem prowadzącego.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Rokiel M., <i>Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik wybrane zagadnienia w praktyce</i>, Warszawa, 2006. • Kozarski P., Molski P., <i>Zagospodarowanie i konserwacja zabytkowych budowli</i>, Poradnik, Warszawa, 2001. • Kozarski P., <i>Konserwacja domu</i>, Wrocław 1997. • Ważny J., Karyś J., <i>Ochrona budynków przed korozją biologiczną</i>, Warszawa, 2001. • Aredalrski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Warszawa, 1978. • Broniewski T., Fiertak M., <i>Ochrona budowli przed korozją</i>, Kraków, 1991. • Penkala B., <i>Konserwacja kamienia w budownictwie</i>, Warszawa, 1966. • Zyska B., <i>Zagrożenia biologiczne w budynku</i>, Warszawa, 1999. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Domasłowski W., <i>Profilaktyczna konserwacja kamiennych obiektów zabytkowych</i>, Toruń, 1993. • Borusiewicz W., <i>Konserwacja zabytków budownictwa murowanego</i>, Warszawa, 1971. • Novak M., <i>Walka z wilgocią w starym domu. Osuszanie i izolowanie</i>, Renowacje nr 3 1999 s. 39. • Stankiewicz H., <i>Zabezpieczanie budowli przed wilgocią, wodą gruntową i korozją</i>, Warszawa, 1976. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK4a	Mechanika kompozytów				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka, Wytrzymałość materiałów					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15	15			30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8	8			16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Wprowadzenie do zagadnień mechaniki kompozytów.							
Treści programowe							
Wykłady – Klasyfikacja kompozytów. Kompozyty jednokierunkowo zbrojone. Mechanika laminatów. Właściwości wytrzymałościowe kompozytów z włókami ciągłymi. Modelowanie kompozytów z włóknami krótkimi. Pękanie w kompozytach.							
Ćwiczenia – Zadania obliczeniowe ilustrujące treści przekazane na wykładach.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład w auli według podręcznika: R. de Borst T.Sadowski: „Lecture notes on composite materials. Current topics and achievements”, Springer 2008.							
Ćwiczenia – zespołowe rozwiązywanie zadań.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne.							
Ćwiczenia – obecność na wszystkich ćwiczeniach, kolokwium.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • de Borst R., Sadowski T., <i>Lecture notes on composite materials. Current topics and achievements</i>, Springer, 2008. • Altenbach H., Altenbach J., Kissing W., <i>Structural Analysis of Laminate and Sandwich beams and Plates</i>, LTN, Lublin, 2001. • Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Wittenberg-Perzyk D., Wociechowski S., <i>Kompozyty</i>. • Malicki A., Sadowski T., <i>Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości</i>, Wyd. PL, Lublin, 2001. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., <i>Wytrzymałość materiałów</i>, t1-t2, WNT. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Tomasz Sadowski, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK4b	Dźwigary powierzchniowe				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka, Wytrzymałość materiałów					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15	15			30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8	8			16	2
Założenie i cele przedmiotu							
Wprowadzenie do zagadnień dźwigarów powierzchniowych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Teoria płyt kołowych. Płyty prostokątne. Klasyfikacja powłok. Równowaga elementu powłoki obrotowej. Powłoki walcowe. Powłoki kuliste.							
<i>Ćwiczenia</i> – Zadania obliczeniowe ilustrujące treści przekazane na wykładach.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykład w auli według podręczników 1 i 2.							
<i>Ćwiczenia</i> – zespołowe rozwiązywanie zadań.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne.							
<i>Ćwiczenia</i> – obecność na wszystkich ćwiczeniach, kolokwium.							
Wykaz literatury podstawowej –							
• Kączkowski Z., <i>Płyty</i> , Arkady, 1980.							
• Nowacki W., <i>Dźwigary powierzchniowe</i> , PWN, 1979.							
• Malicki A., Sadowski T., <i>Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości</i> , Wyd. PL, Lublin, 2001.							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
• Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z., <i>Wytrzymałość materiałów, t1-t2</i> , WNT.							
Autor karty		Dr hab. inż. Tomasz Sadowski, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK5a	Obciążenia środowiskowe				
Przedmioty wprowadzające		Matematyka zaawansowana, Teoria sprężystości i plastyczności					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			8	24	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Umiejętność wyznaczania i ustalenia oddziaływań środowiskowych na budowie dynamicznych uwzględnieniem wymagań aktualnych norm i eurokodów.							
Treści programowe							
Wykłady – Charakterystyki probabilistyczne oddziaływań środowiskowych na budowie. Oddziaływanie wiatru. Oddziaływanie śniegu i oblodzenia. Oddziaływanie temperatury. Inne oddziaływania środowiskowe. Charakterystyka podstawowych dokumentów normalizujących (głównie eurokodów) z oddziaływań środowiskowych na budowie. Przykłady katastrof budowlanych spowodowanych oddziaływaniami środowiskowymi.							
Projekty – Projekt nr1 – Zebranie obciążeń na budynek jednokondygnacyjny lub dwukondygnacyjny: zebranie obciążeń użytkowych wg. PN-EN-1991-1-1, zebranie obciążenia wiatrem dla budynku z trzech kierunków wg. PN-77-B02011, zebranie obciążenia śniegiem wg. PN-EN-1991-1-3, zebranie obciążenia temperaturą wg. PN-EN-1991-1-5, ustalenie kombinacji obciążeń wg. PN-EN-1990, obliczenie sił wewnętrznych dla charakterystycznego przekroju budynku od zebranych obciążeń z uwzględnieniem kombinacji obciążeń oraz wykreślenie obwiedni sił wewnętrznych. Projekt nr 2 – Zebranie obciążeń na konstrukcję przestrzenną kratownicową (trzon masztu): zebranie średniego obciążenia wiatrem wg. PN-77-B02011, zebranie obciążenia temperaturą wg. PN-EN-1991-1-5, zebranie obciążenia oblodzeniem, zebranie średniego obciążenia wiatrem przy oblodzeniu.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne wraz ze wskazaniem możliwości ich praktycznego zastosowania. Prezentacja analitycznych obliczeń metodą elementów skończonych prostych zadań. Większość materiału jest przedstawiana za pomocą urządzeń multimedialnych.							
Projekty – studenci zapoznają się z oprogramowaniem z pomocą prowadzącego, następnie samodzielnie modelują i rozwiązują zadania z możliwością konsultacji ewentualnych problemów z prowadzącym.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – test zaliczeniowy.							
Projekty – wykonanie i obrona projektów.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Flaga A., <i>Inżynieria wiatrowa – podstawy i zastosowania</i>, Arkady, Warszawa, 2008. • Eurokody dotyczące oddziaływań na budowie. • Inne pozycje literatury udostępniane studentom przez wykładowcę. 							
Autor karty		Prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK5b	Mechanika konstrukcji wiszących				
Przedmioty wprowadzające		Matematyka zaawansowana, Teoria sprężystości i plastyczności					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16			8	24	2
Założenie i cele przedmiotu							
Umiejętność wykonywania obliczeń statycznych i dynamicznych oraz projektowania ustrojów ciągnowych, ciągnowo-prętowych i prętowo-ciężnych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Charakterystyka konstrukcji ciągnowych. Właściwości mechaniczne cięgien. Elementy dynamiki i stateczności konstrukcji ciągnowych. Zakotwienia cięgien. Przykłady realizacji.							
<i>Projekty</i> – Obliczenia statyczne pojedynczego ciężna. Obliczenia statyczne konstrukcji ciągnowej. Przygotowanie prezentacji z wybranych realizacji konstrukcji ciągnowych.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.							
<i>Projekty</i> – indywidualne wykonanie przez studentów prac projektowych, na zajęciach wykonywane są zadania przykładowe przy udziale studentów oraz konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – zaliczenie sprawdzianu pisemnego.							
<i>Projekty</i> – wykonanie i obrona projektu. Prezentacja wybranych realizacji konstrukcji ciągnowych.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Pałkowski Sz., <i>Konstrukcje ciągnowe</i>, WNT, Warszawa, 1994. • Materiały reklamowe różnych firm realizujących konstrukcje ciągnowe. 							
Autor karty		Prof. dr hab. inż. Andrzej Flaga					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWK6a	Konstrukcje żelbetowe obiektów przemysłowych				
Przedmioty wprowadzające		Konstrukcje betonowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			16	24	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: identyfikowania problemów występujących przy projektowaniu i wykonawstwie żelbetowych obiektów przemysłowych.							
Treści programowe							
Wykłady – Specyfika obiektów przemysłowych. Hale przemysłowe. Murowane i żelbetowe kominy przemysłowe. Chłodnie kominowe. Konstrukcje wsporcze rurociągów. Kanały, tunele i kolektory.							
Projekty –Projekt komina żelbetowego.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Projekty – samodzielne wykonanie pod kierunkiem prowadzącego, z możliwością wykorzystania programów komputerowych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Kral L., <i>Budownictwo przemysłowe</i>, PWN 1984. • Meller M., Pacek M., <i>Kominy przemysłowe</i>, Wyd. PK, Koszali, 2007. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Mrozek W., <i>Budownictwo przemysłowe</i>, Wyd. PB, Białystok, 1986. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			KBI		
Nr	Nazwa przedmiotu			IIWK6b Betonowe konstrukcje hydrotechniczne					
Przedmioty wprowadzające				Mechanika budowli, Materiały budowlane, Wytrzymałość materiałów					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8			16	24	3
Założenie i cele przedmiotu									
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: rozumienia istoty pracy budowli hydrotechnicznych, projektowania typowych budowli hydrotechnicznych, oceny wpływu wody morskiej na trwałość budowli hydrotechnicznych.									
Treści programowe									
<i>Wykłady</i> – Charakterystyka ogólna budowli hydrotechnicznych. Cechy betonu hydrotechnicznego. Przegląd budowli hydrotechnicznych śródlądowych i morskich: zapory, przelewy, jazy, nadbrzeża, fałochrony, śluzy, wały przeciwpożarowe. Statyka, wymiarowanie i analiza stateczności budowli hydrotechnicznych. Badania modelowe jako metoda wymiarowania budowli hydrotechnicznych. Wpływ środowiska wody morskiej na trwałość budowli hydrotechnicznych.									
<i>Projekty</i> – Projekt ramowego przelewu betonowego obejmujący: obliczenia statyczne, wymiarowanie miarodajnych przekrojów, wykonanie rysunków konstrukcyjnych.									
Metody dydaktyczne									
<i>Wykłady</i> – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.									
<i>Projekty</i> – samodzielny projekt budowli hydrotechnicznej wykonany pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów komputerowych.									
Formy i warunki zaliczenia									
<i>Wykłady</i> – egzamin pisemny.									
<i>Projekty</i> – wykonanie i obrona projektu.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • ZN-66/HP/1 <i>Budowle hydrotechniczne. Konstrukcje słabo zbrojone. Obliczenia statyczne i wymiarowanie</i>, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt". Warszawa, 1966. • Huckler S., <i>Budownictwo betonowe. Tom XVI. Budowle hydrotechniczne morskie</i>, Arkady, Warszawa, 1963. • Balcerski W., <i>Budownictwo betonowe. Tom XVII. Budowle wodne śródlądowe</i>, Arkady, Warszawa, 1963. 									
Wykaz literatury uzupełniającej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Fantti K., Fiedler K., Kowalewski J., Wójcicki S., <i>Budowle piętrzące</i>, Arkady, Warszawa, 1972. • <i>Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu</i>, Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Warszawa, 1994. 									
Autor karty				Dr inż. Marta Słowik					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD1	Fotogrametria				
Przedmioty wprowadzające		Matematyka, Geodezja					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		8		16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Umiejętność posługiwania się zdjęciem lotniczym jako źródłem informacji o terenie. Interpretacja treści zdjęcia. Umiejętność ustalania skali obrazu zdjęcia lotniczego i wykonywania prostych pomiarów na zdjęciu. Umiejętność praktycznego posługiwania się prostymi narzędziami pomiarowymi (stereoskopem, stereokomparatorem) i ich wykorzystania do budowy modelu. Znajomość podstaw pomiarów fotogrametrycznych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Wprowadzenie do fotogrametrii. Podstawy geometryczne zdjęcia fotogrametrycznego. Zdjęcie lotnicze jako przypadek rzutu środkowego. Elementy orientacji zdjęcia. Rodzaj zdjęć lotniczych. Fotogrametria cyfrowa. Skaniny laserowe. Pomiary na zdjęciach fotogrametrycznych. Podstawy obserwacji stereoskopowej. Model stereoskopowy i pomiary przestrzenne. Ortofotomapa. Wybrane zastosowania fotogrametrii i fotointerpretacji.							
<i>Laboratoria</i> – Identyfikacja skali zdjęcia lotniczego. Przenoszenie treści zdjęcia lotniczego na mapę. Stereoskopowy pomiar wysokości obiektów terenowych. Budowa numerycznego modelu terenu na podstawie pomiaru fotogrametrycznego.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykład informacyjny.							
<i>Laboratoria</i> – ćwiczenia instrumentalne.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – sprawdzian pisemny.							
<i>Laboratoria</i> – wykonanie ćwiczeń i ich obrona, wykonanie ćwiczeń instrumentalnych.							
Wykaz literatury podstawowej –							
• Kurczyński Z., Preuss R., <i>Podstawy fotogrametrii</i> , Wyd. PW, Warszawa, 2004.							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
• Sitek Z., <i>Fotogrametria ogólna i inżynierska</i> , PPWK, Warszawa-Wrocław, 1991.							
• Kurczyński Z., <i>Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi, t.1 i 2</i> , Wyd. PW, Warszawa, 2006.							
Autor karty		dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			DiM				
Nr	Nazwa przedmiotu			IISD2					Mosty betonowe		
Przedmioty wprowadzające				Podstawy mostownictwa, Geotechnika, Fundamentowanie, Konstrukcje betonowe i sprężone, Metody numeryczne							
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II⁰							
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS		
				30			30	60	3		
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II⁰							
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS		
				16			8	24	3		
Założenie i cele przedmiotu											
Zapoznanie z metodami modelowania, projektowania i wymiarowania mostów z betonu zbrojonego i sprężonego przy uwzględnieniu reologii betonu.											
Treści programowe											
Wykłady – Historia cementu i betonu w kontekście zastosowań w mostownictwie, betony współczesne. Skurcz, starzenie i pełzanie – elementy reologii. Różnice w wymiarowaniu pomiędzy konstrukcjami mostowymi a ogólnobudowlanymi. Kształtowanie pomostów mostów betonowych drogowych i kolejowych. Typu mostów betonowych - belkowe, płytowe, kratownicowe, łukowe. Sprężanie – metody sprężania. Stany graniczne nośności mostów betonowych. Stany graniczne użyteczności mostów betonowych. Wpływ temperatury na deformacje ustroju nośnego. Łożyska i łożyskowanie mostów. Korozja betonu, diagnostyka uszkodzeń. Metody napraw i wzmocnień mostów betonowych.											
Projekty – Projekt mostu żelbetowego, kolejowego, układ ciągły. Wyznaczenie obwiedni sił wewnętrznych, wymiarowanie i rozkład zbrojenia głównego na zginanie i ścinanie. W zakresie stanu granicznego użyteczności – wyznaczenie ugięć i sprawdzenie warunku na rozwarcie rys.											
Metody dydaktyczne											
Wykłady – prelekcja z zapisem wykresów i wyprowadzanych relacji kredą na tablicy, uzupełniana pokazem przeźroczcy.											
Projekty – sekwencyjnie – dobór przekroju poprzecznego i kształtowanie pomostu, wyznaczenie obwiedni sił wewnętrznych przy stosowaniu EC 1, wyznaczenie zbrojenia i jego rozmieszczenie, sprawdzenie SGN, wyznaczenie ugięć przy uwzględnieniu sztywności przekroju zarysowanego i sprawdzenie zarysowania. Wykonanie rysunku ogólnego i rysunku zbrojenia.											
Formy i warunki zaliczenia											
Wykłady – egzamin pisemny.											
Projekty – zaliczenie części rachunkowej, złożenie rysunków, obrona ustna.											
Wykaz literatury podstawowej –											
<ul style="list-style-type: none"> • Machelski Cz., <i>Obliczanie mostów z betonowych belek prefabrykowanych</i>, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław. • Cholewo J., Szurowski M., <i>Mosty kolejowe</i>, Wyd. Komunikacyjne, 1970. • Kmita J., <i>Mosty betonowe</i>, WKiŁ, 1984. • Szczygieł J., <i>Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego</i>, WKiŁ, 1972. • Madaj A., Wołowicki W., <i>Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie</i>, WKiŁ, 2002. • <i>EC 1, EC 2</i>. • Olszak W., Fauflman S., Eimer Cz., Bychawski Z., <i>Teoria konstrukcji sprężonych, T. 1 i 2</i>, PWN, 											
Wykaz literatury uzupełniającej –											
<ul style="list-style-type: none"> • Kaufman S., <i>Mosty sprężone</i>, Wyd. Komunikacyjne, 1956. • Zobel H., <i>Naturalne zjawiska termiczne w mostach</i>, WKiŁ, 2003. • Czasopisma: <i>Drogownictwo, Inżynieria i Budownictwo, Polskie Drogi</i>. 											
Autor karty				Dr inż. Sławomir Karas							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD3	Roboty ziemne				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne, Drogi kołowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o robotach ziemnych w zakresie budowy dróg: charakterystyka kształtu korpusu ziemnego, geometria zmienności kształtu w planie i profilu, grunty do robót ziemnych, projektowanie i zabezpieczenie skarp, zagospodarowanie gruntu w robotach ziemnych.							
Treści programowe <i>Wykłady</i> – Ogólna charakterystyka drogowych robót ziemnych, elementy torowiska w planie i profilu. Kryterium oceny gruntów do budowy nasypów. Rozdział mas ziemnych - zasady. Kontury robót ziemnych. Zabezpieczenie skarp. Kształtowanie korpusu ziemnego dla prawidłowego odwodnienia powierzchniowego robót. Roboty ziemne przy obiektach podłużnego i poprzecznego odprowadzania w korpusie drogi. Korpus ziemny drogi na terenie zalewowym, górskim, bagiennym. Roboty ziemne na zboczach, dużych pochyleniach terenu, dolinach. Wymiana gruntów przy niskiej nośności podłoża. <i>Projekty</i> – Projekt drogi w planie sytuacyjnym i profilu podłużnym, Niweleta drogi i niweleta robót, Korona robót ziemnych w przekroju normalnym. Nomogramy i tabela robót ziemnych. Wykresy objętości i transportu mas ziemnych.							
Metody dydaktyczne <i>Wykłady</i> – multimedialne wykorzystanie rysunków, fotografii. <i>Projekty</i> – prezentacja wcześniejszych prac projektowych.							
Formy i warunki zaliczenia <i>Wykłady</i> – kolokwium pisemne. <i>Projekty</i> – wykonanie projektu i obrona przyjętych rozwiązań.							
Wykaz literatury podstawowej – <ul style="list-style-type: none"> Datka S., Lenczewski S., <i>Drogowe roboty ziemne</i>, WkiŁ, Warszawa, 1979. Wykaz literatury uzupełniającej – <ul style="list-style-type: none"> Piłat J., Radziszewski P., <i>Nawierzchnie asfaltowe</i>, WkiŁ, 2004. 							
Autor karty		Dr inż. Stefan Firlej					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD4	Inżynieria ruchu				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			8	24	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Zdobycie wiedzy teoretycznej i umiejętności praktycznych z zakresu inżynierii ruchu.							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Zakres inżynierii ruchu. Charakterystyka użytkowników dróg, ruch kołowy i pieszy, cechy ruchu. Rodzaje i sposoby pomiarów ruchu. Charakterystyka elementów drogi w aspekcie bezpieczeństwa ruchu. Modele strumienia pojazdów, przepustowość odcinków międzywęzłowych oraz skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych. Organizacja ruchu, środki organizacji ruchu, oznakowanie poziome i pionowe. Sygnalizacja świetlna, systemy, sygnalizacja akomodacyjna, centralna dyspozycja. Specjalne metody organizacji ruchu, ulice jednokierunkowe, parkowanie. Warunki ruchu pojazdów na drodze. Manewry pojazdów: przyspieszanie i opóźnianie, zmiana pasa ruchu, włączanie, wyłączanie, przeplatanie, krzyżowanie. Modelowanie ruchu drogowego. Pojęcie i definicje prędkości ruchu. Przepustowość dróg, ulic, skrzyżowań drogowych. Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniach. Systemy skoordynowanej sygnalizacji świetlnej. Parkowanie, ruch pieszy i rowerowy. Bezpieczeństwo ruchu drogowego.</p> <p>Projekty – Projektowanie oznakowania: odcinka przebudowy drogi, ruchu wahadłowego, oznakowania odcinków o niepełnej widoczności, organizacji ruchu odcinka ulicy i skrzyżowania. Projekt sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – wykład informacyjno – analityczny z elementami syntezy.</p> <p>Projekty – rozwiązywanie określonego problemu technicznego z wykorzystaniem posiadanej wiedzy.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – egzamin.</p> <p>Projekty – zaliczenie.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., <i>Inżynieria ruchu</i>. WKiŁ, 1990. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa, <i>Komputerowe systemy sterowania ruchem ulicznym i drogowym</i>. Tracz M., <i>Skrzyżowanie z sygnalizacją świetlną</i>. 							
Autor karty		Dr inż. Rafał Longwic					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD5	Technologia i organizacja robót drogowych				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne, Drogi kołowe, Roboty ziemne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			30	45	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			16	24	3
Założenie i cele przedmiotu							
<p>Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o technologii robót ziemnych i nawierzchniowych. Poznanie technologii wytwarzania ms asfaltowych, warunków otrzymywania i składowania kruszywa, dowozu masy, wbudowywania. Zasady wykonywania robót ziemnych. Organizacja robót ziemnych i robót nawierzchniowych. Harmonogramy robót.</p>							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Materiały do budowy korpusu ziemnego drogi, przydatność gruntów i zasady ich wbudowywania. Roboty ziemne w różnorodnych warunkach: bagna, zima, tereny zalewowe. Ustalanie rodzaju gruntów w okresie wstępnym. Zagęszczanie gruntów i metody kontroli robót. Organizacja robót ziemnych, harmonogramy. Kruszywa kamienne do robót nawierzchniowych, pozyskiwanie i przerób skał. Metody wykonania wzmocnienia podłoża drogowego. Wykonywanie podbudów z materiałów miejscowych oraz kruszyw. Wytwórnice mas asfaltowych i betonowych. Wymagania technologiczne przy wykonywaniu warstw nawierzchni asfaltowych, cementowych. Organizacja prowadzenia robót nawierzchniowych. Transport materiału w czasie budowy, harmonogramy budowy.</p> <p>Projekty – Organizacja wytwórni mas asfaltowych lub cementowych. Organizacja robót ziemnych odcinka drogi. Organizacja robót nawierzchniowych odcinka drogi.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – wykorzystanie fotografii, rysunków, wizja lokalna na wytwórni mas.</p> <p>Projekty – prace projektowe wcześniej wykonane przez inżynierów lub studentów.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – kolokwium pisemne.</p> <p>Projekty – wykonanie projektów: koncepcyjnego wytwórni mas asfaltowych, organizacji robót ziemnych i nawierzchniowych.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Kukielka J., <i>Konstrukcje jezdni drogowych</i>, 1983. • Piłat J., Radziszewski P., <i>Nawierzchnie asfaltowe</i> WkiŁ, 2004. • Cyunel B., <i>Technologia i organizacja budownictwa drogowego</i>, PWN, Warszawa, 1986. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Błażejowski K., Styk S., <i>Technologia warstw asfaltowych</i>, WkiŁ, 2004. 							
Autor karty		Dr inż. Stefan Firlej					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD6	Komputerowe projektowanie dróg				
Przedmioty wprowadzające		Metody komputerowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8		16		24	2
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie stosowania programów wspomagających projektowanie dróg i ulic.							
Treści programowe							
Wykłady – Zastosowanie programu AutoCAD w projektowaniu obiektów budowlanych: konfiguracja sprzętowo – programowa. Edytor rysunków. Rysunek prototypowy. Modyfikacja elementów rysunku. Biblioteki elementów – bloki, pliki. Wyodrębnianie danych z rysunku – atrybuty. Zmienne systemowe – parametry. Wymiarowanie. Programy do projektowania dróg, ich charakterystyka.							
Laboratoria – Ćwiczenia w edytorze rysunków AutoCAD Civil 3D i In Roads 2004. Rysunek wybranego elementu biblioteki – bloki, pliki rysunkowe, atrybuty. Wprowadzanie do programów danych do projektowania odcinka drogi lub ulicy z wcześniej wykonanych przez studenta projektów. Rysunki wskazanych elementów drogowych z ich wymiarowaniem i ich wizualizacja.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – informacyjne z zastosowaniem technik multimedialnych.							
Laboratoria – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części obliczeniowej i rysunkowej. Wykonanie wizualizacji.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny lub ustny.							
Laboratoria – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie opracowania projektowego i obrona wskazanych elementów przez prowadzącego w określonych terminach.							
Wykaz literatury podstawowej –							
• Zieliński T., <i>InRoads 2004 Edition wersja 8.7. Program do komputerowego wspomagania projektowania dróg</i> , 2004.							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
• Opisy programów: <i>AutoCAD Civil 3D</i> .							
Autor karty		Dr inż. Jerzy Kukielka					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD7	Skrzyżowania i węzły drogowe				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne; Dogi i ulice; Inżynieria ruchu					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych.							
Treści programowe							
Wykłady – Charakterystyka funkcjonowania, strefy zagrożenia, kolizje, sprawność. Podział skrzyżowań i węzłów. Rozwiązania geometryczne. Skrzyżowania proste, skanalizowane, ronda, skrzyżowania z wyspą centralną. Elementy konstrukcji skrzyżowań i węzłów, pasy przyśpieszania i opóźniania, łącznice. Dobór elementów węzłów. Odwodnienie skrzyżowań i węzłów. Skrzyżowania i przejazdy nad torami kolejowymi. Kryteria wyboru skrzyżowań i węzłów. Ochrona środowiska. Wizualizacja.							
Projekty – Projekt skrzyżowania lub węzła drogowego. Szczegóły konstrukcyjne i organizacja ruchu.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – informacyjny, analityczny i problemowy z zastosowaniem technik multimedialnych.							
Projekty – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części opisowej, obliczeniowej i rysunkowej.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny lub ustny.							
Projekty – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie opracowania projektowego i obrona wskazanych elementów przez prowadzącego w określonych terminach.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Dziennik Ustaw nr 43 z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. • Wytuczne projektowania skrzyżowań drogowych cz. 1 i cz.2, GDDP, 2001. • Krystek R., Węzły drogowe i autostradowe, WKŁ 2008. • Pierzchała H., Grabowski R., Drogi kołowe, ulice i węzły drogowe. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Wytuczne Projektowania Dróg WPD-1, WPD-2, WPD-3, GDDP, 1995. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Jan Kukiełka – prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu			IISD8 Nawierzchnie asfaltowe					
Przedmioty wprowadzające				Budownictwo komunikacyjne, Wykonawstwo nawierzchni drogowych, Technologie robót drogowych					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8		8		16	2
Założenie i cele przedmiotu									
Uzyskanie przez studentów zaawansowanej wiedzy o warunkach pracy nawierzchni asfaltowej drogowej, doborze materiałów i konstrukcji nawierzchni, zmniejszanie ryzyka uszkodzeń, innowacyjne rozwiązania materiałowe i technologiczne.									
Treści programowe									
Wykłady – Warunki pracy nawierzchni asfaltowej. Charakterystyka struktury i składników mieszanek mineralno-asfaltowych oraz ich wpływu na zachowanie się nawierzchni asfaltowej. Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych i metody oceny trwałości i cech eksploatacyjnych nawierzchni. Nawierzchnie o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe i zmęczenie. Cechy powierzchniowe nawierzchni. Innowacyjne materiały i technologie wykonywania nawierzchni asfaltowych.									
Laboratoria – Badanie i ocena przydatności komponentów mieszanki mineralno-asfaltowej. Projektowanie recepty mieszanki mineralno-asfaltowej betonu asfaltowego, wytworzenie zarobu, wykonanie próbek i wybranych badań mechanicznych. Ocena zaprojektowanego betonu asfaltowego według stosowanych wymagań technicznych.									
Metody dydaktyczne									
Wykłady – multimedialne z wykorzystaniem fotografii, rysunków, filmów.									
Laboratoria – konwencjonalne ćwiczenia poprzedzone prezentacją wcześniejszych prac laboratoryjnych studentów i przykładów praktycznych wykonawstwa nawierzchni drogowych.									
Formy i warunki zaliczenia									
Wykłady – kolokwium pisemne.									
Laboratoria – wykonanie i analiza badań wskazanych harmonogramem i umiejętność uzasadnienia ich przeprowadzenia.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P., <i>Technologia materiałów i nawierzchni drogowych</i>, WKŁ, 2003. • Piłat J., Radziszewski P., <i>Nawierzchnie asfaltowe</i>, WKŁ, 2004. • <i>Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych</i>, IBDiM, 1997. • <i>Wymagania Techniczne Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń</i>, IBDiM, 2008. • <i>Wymagania Techniczne Nawierzchnie Asfaltowe Drogowe</i>, IBDiM, 2009. • Wykaz literatury uzupełniającej – • Błażejowski K., Styk S., <i>Technologia warstw asfaltowych</i>, WKŁ, 2004. 									
Autor karty				Prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu			IISD9		Mosty metalowe			
Przedmioty wprowadzające				Podstawy mostownictwa, Drogowe obiekty inżynierskie, Konstrukcje mostowe					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				30			30	60	4
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				16			8	24	3
Założenie i cele przedmiotu									
Uzyskanie przez studentów podstawowych umiejętności i kompetencji w zakresie kształtowania i projektowania stalowych konstrukcji mostowych.									
Treści programowe									
<i>Wykłady</i> – Podstawowe wiadomości o konstrukcjach metalowych. Rodzaje stali i stopów aluminium. Schematy statyczne ustrojów nośnych. Podstawy wymiarowania elementów konstrukcji mostów stalowych. Metoda stanów granicznych. Fazy pracy elementu stalowego. Pełnościennie mosty belkowe. Mosty kratownicowe. Naprężenia drugorzędne. Kształtowanie i zależności geometryczne. Mosty podwieszane. Mosty wiszące. Pomosty mostów drogowych i kolejowych. Płyty ortotropowe, płyty warstwowe. Kształtowanie rozkładów sił wewnętrznych w pomostach i ustrojach nośnych mostów. Kształtowanie dźwigarów głównych. Wymiarowanie. Stateczność, zmęczenie. Ochrona mostów stalowych przed korozją.									
<i>Projekty</i> – Projekt kratownicy, kształtowanie węzłów. Fragmenty pomostów.									
Metody dydaktyczne									
<i>Wykłady</i> – z wykorzystaniem techniki multimedialnej.									
<i>Projekty</i> – w formie konwencjonalnej poprzedzone prezentacją wcześniejszych prac projektowych studentów i projektów zrealizowanych.									
Formy i warunki zaliczenia									
<i>Wykłady</i> – egzamin.									
<i>Projekty</i> – wykonanie i obrona opracowania projektowego.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Czudek H., <i>Podstawy mostownictwa metalowego</i>, Warszawa, 1997. • Ryżyński A., Wołowicki W., Skarżewski J., Karlikowski J., <i>Mosty stalowe</i>, PWN, Warszawa – Poznań, 1984. • Czudek H., Pietruszek T., <i>Stalowe pomosty uźebrowane</i>, WKŁ, Warszawa, 1980. 									
Wykaz literatury uzupełniającej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Szelański F., <i>Mosty metalowe. Tom I</i>, WKŁ, Warszawa, 1966. • Szelański F., <i>Mosty metalowe. Tom II</i>, WKŁ, Warszawa, 1972. 									
Autor karty				Dr hab. inż. Marek Łagoda, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD10	Nawierzchnie betonowe				
Przedmioty wprowadzające		Drogi kołowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o nawierzchniach z betonu cementowego: cechy nawierzchni, technologia wytwarzania i wbudowywania materiału, zasady podziału na płyty, połączenia i wypełnienia szczelin, wyznaczanie naprężeń w płytach, katalogi nawierzchni sztywnych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Cechy nawierzchni betonowych, Przyczyny powstawania naprężeń w płytach. Praktyczne metody projektowania. Typowe konstrukcje nawierzchni: podłoże, podbudowa, szczeliny i ich wypełnienie, zbrojenie płyt. Materiały do budowy nawierzchni, dodatki, pielęgnacja. Technologia wykonania nawierzchni. Kontrola robót. Utrzymanie nawierzchni betonowych.							
<i>Projekty</i> – Projekt odcinka drogi o nawierzchni betonowej. Dobór konstrukcji typowej z uwzględnieniem warunków ruchowych, podłoża, przemarzania. Sprawdzenie naprężeń w płytach. Technologia robót.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykorzystanie środków multimedialnych, rysunków, fotografii.							
<i>Projekty</i> – konstrukcja typowych nawierzchni, katalog, wymagania.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – kolokwium pisemne.							
<i>Projekty</i> – projekt odcinka o typowej nawierzchni z obroną przyjętych rozwiązań.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Szydło A., <i>Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Teoria, wymiarowanie, Realizacja</i>. Polski cement Sp. z o.o., 2002. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Nita P., <i>Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych</i>, WkiŁ, Warszawa, 1999. • <i>Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych</i>, GDDP, 2001. 							
Autor karty		Dr inż. Stefan Firlej					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IISD11	Drogi kolejowe				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne, Drogi kołowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
<p>Założenie i cele przedmiotu</p> <p>Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o drogach kolejowych: cechy i znaczenie dróg, konstrukcja nawierzchni konwencjonalnej i bezстыkowej, korpusu ziemnego, pochylenia, łuki pionowe i poziome, rozjazdy, bezpieczeństwo ruchu, przejazdy kolejowo-drogowe.</p>							
<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady – Klasyfikacja linii kolejowych. Pochylenia podłużne, opory ruchu pociągów. Krzywizna pionowa i pozioma, przechyłki, krzywe przejściowe. Podtorze i konstrukcja nawierzchni konwencjonalnej, przytwierdzenia i połączenia szyn. Nawierzchnia bezстыkowa. Obciążenia nawierzchni, naprężenia w szynach, wymiarowanie. Połączenia linii kolejowych, rozjazdy, skrzyżowania, obrotnice. Stacje osobowe i towarowe. Bezpieczeństwo ruchu pociągów, zajętość toru, skrzyżowania z drogami kołowymi. Badania stanu nawierzchni kolejowej.</p> <p>Projekty – Projekt określonego elementu drogi kolejowej z wymiarowaniem. Obliczanie naprężeń w szynach.</p>							
<p>Metody dydaktyczne</p> <p>Wykłady – multimedialne z wykorzystaniem fotografii, filmów, rysunków, wizji w terenie.</p> <p>Projekty – konwencjonalne projektowanie z prezentacją wykonanych opracowań projektantów lub studentów.</p>							
<p>Formy i warunki zaliczenia</p> <p>Wykłady – egzamin pisemny.</p> <p>Projekty – wykonanie projektu w zakresie ustalonym z umiejętnością jego obrony co do stosowanych rozwiązań.</p>							
<p>Wykaz literatury podstawowej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sysak J., <i>Drogi kolejowe</i>, PWN, Warszawa, 1982. <p>Wykaz literatury uzupełniającej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bałuch M., <i>Podstawy dróg kolejowych</i>. 							
Autor karty		Dr inż. Stefan Firlej					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD1a	Inżynierskie zastosowania fizyki				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8		8		16	2
Treści programowe - Patrz IIWK1a (strona 238)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DIM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD1b	Chemia materiałów budowlanych i drogowych				
Przedmioty wprowadzające		Chemia					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		8		16	4	
Założenie i cele przedmiotu							
Poznanie związków między budową a właściwościami materiałów. Zrozumienie jak można wpływać na właściwości materiałów i umiejętność przewidywania możliwości ich zastosowania. Zdobyć wiedzy z zakresu rozwoju i stosowania nowych materiałów o odpowiednich własnościach fizykochemicznych i ich wykorzystaniu w technologiach budowlanych. Poznanie relacji chemicznych w układzie: materiał - technologia - ekologia.							
Treści programowe							
Wykłady – Wprowadzenie do problematyki materiałowej, stosowanej w budownictwie. Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych. Krystalochemia materiałów. Siły spójności w materiałach budowlanych. Chemia materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów bitumicznych. Reakcje chemiczne zachodzące w procesach budowlanych i ich charakterystyka. Polimery, jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych. Rodzaje tworzyw – sposoby kształtowania ich struktury i właściwości. Chemia polimerów i tworzyw bitumicznych. Korozja materiałów mineralnych i żelbetowych. Metody ochrony przed korozją materiałów budowlanych. Materiały budowlane a ekologia środowiska.							
Laboratoria – Oznaczanie właściwości fizykochemicznych materiałów mineralnych polimerowych i bitumicznych. Analiza jakościowa produktów korozji materiałów żelbetowych. Kinetyczne aspekty procesu utwardzania tworzyw polimerowych. Pomiar parametrów wytrzymałościowych otrzymanych tworzyw.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – przekaz słowny ilustrowany za pomocą technik multimedialnych.							
Laboratoria – bezpośredni udział studentów w badaniach laboratoryjnych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – kolokwium pisemne z zakresu wykładu w połowie i pod koniec semestru.							
Laboratoria – zaliczenie części teoretycznej każdego ćwiczenia w formie ustnej lub pisemnej, zaliczenie części praktycznej w formie sprawozdania.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Barycka I., Skudlarski K., <i>Podstawy chemii</i>, Wyd. PWr, Wrocław, 1993 • Czarnecki L., Broniewski T., Henning O., <i>Chemia w budownictwie</i>, Arkady, Warszawa 1996. • Kurdowski W., <i>Chemia materiałów budowlanych</i>, Wyd. AGH, Kraków, 2003. • Osiecka E., <i>Wybrane zagadnienia z technologii mineralnych kompozytów budowlanych</i>, 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Ashiby M., Jones D., <i>Materiały inżynierskie, t. 2, Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów</i>, WNT, Warszawa, 1996. • Ściślewski Z., <i>Ochrona konstrukcji żelbetowych</i>, Arkady, Warszawa, 1999. 							
Autor karty		Dr hab. Justyna Jaroszyńska-Wolińska, dr inż. Teresa Szymura					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD2a	Planowanie układów komunikacyjnych				
Przedmioty wprowadzające		Drogi kołowe, Inżynieria ruchu					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o planowaniu układów komunikacyjnych: osadnictwo i komunikacja, systemy transportu, prognozowanie ruchu, planowanie sieci w miastach i poza nimi, dostępność, ochrona środowiska w planowaniu.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Osadnictwo i komunikacja. Zintegrowany system transportu. Metody prognozowania ruchu, obciążeń sieci, podziału zadań. Planowanie sieci komunikacyjnej w miastach. Połączenia komunikacyjne pomiędzy miastami. Projektowanie sieci komunikacyjnej. Drogi transportu rolniczego, dostępność terenu dla użytkowników sieci. Ochrona środowiska w planowaniu sieci.							
<i>Projekty</i> – Projekt koncepcji sieci drogowej na wybranym obszarze z obliczeniami i analizą ruchu.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – fotografie dawnej i obecnej sieci drogowej, metody multimedialne z użyciem rysunków.							
<i>Projekty</i> – projekty zagospodarowania obszarów pozamiejskich lub miejskich.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – kolokwium pisemne.							
<i>Projekty</i> – wykonanie projektu i jego obrona pod względem podjętych decyzji.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Czarnecki W., <i>Planowanie miast i osiedli t. IV- VB.</i> • Mazurek T., <i>Komunikacja miejska.</i> 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Michałowska-Furman, <i>Kształtowanie systemów komunikacji wewnętrznej na terenach zespołów osadniczych.</i> • Suwara T., <i>Ocena modernizacji sieci drogowej z punktu widzenia dostępności węzłów. Problemy proj DiM.</i> 							
Autor karty		Dr inż. Stefan Firlej					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD2b	Lotniska				
Przedmioty wprowadzające		Nawierzchnie betonowe, Budownictwo komunikacyjne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania i budowy lotnisk, organizacją transportu lotniczego zależnie od kodu lotniska.							
Treści programowe							
Wykłady – Zarys rozwoju lotnictwa, efekty transportu lotniczego. Elementy linii lotniczej - trasa lotnicza, droga lotnicza, strefa podejścia, wysokości przelotowe, strefa krążenia, lotnisko. Elementy zagospodarowania lotniska, podstawowe pojęcia, kod referencyjny. Powierzchniowe roboty ziemne. Metody projektowania pola wlotów i projektowania pionowego. Odwodnienie pola wlotów, kanalizacja lotniskowa, drenaż kanalizacyjny.							
Nawierzchnie lotniskowe, obciążenia, wymiarowanie. Płyta lotniska. Obiekty lotniska.							
Projekty – Projekt zagospodarowania - lotniska. Projekt pionowego ukształtowania pola wlotów, bilans robót ziemnych i ich zagospodarowanie. Opracowanie róży wiatrów, kierunków dróg startowych. Wyznaczenie konstrukcji nawierzchni i kanalizacji deszczowej.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – metody informacyjne, analityczne i problemowe przy użyciu technik multimedialnych. Aktywizowanie słuchaczy przez opracowania trzysobowe rozwiązań technicznych istniejących lotnisk w kraju i na świecie.							
Projekty – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części opisowej, obliczeniowej i rysunkowej na podstawie parametrów przykładowych lotnisk w otoczeniu miast, wsi i siedlisk ludzkich.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – kolokwium pisemne.							
Projekty – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie w grupach dwuosobowych opracowania projektowego i obrona wskazanych elementów przez prowadzącego sukcesywnie w określonych terminach.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anex 14th the Convention on International Civil Aviation Standarts and Recoommended Practises, vol. I and II, 2002.</i> • Dziennik Ustaw Nr 130 z 31sierpnia 1998 r w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych. • Koziel S., <i>Lotniskowe nawierzchnie betonowe</i>, WKiŁ, 1980. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Wiłun Z., <i>Zarys geotechniki</i>, PWN, 2003. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Marek Łągoda, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD3a	Mechanika nawierzchni				
Przedmioty wprowadzające		Drogi kołowe, Teoria sprężystości					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			30	45	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o mechanice nawierzchni drogowej: modele nawierzchni w układzie współrzędnych walcowych, tensory naprężeń, wektory przemieszczeń, Funkcja naprężeń, model wielowarstwowy i jego rozwiązanie, trwałość nawierzchni drogowej.							
Treści programowe							
Wykłady – Modele teoretyczne nawierzchni. Funkcja naprężeń i jej zastosowanie w modelu. Wyznaczanie składowych naprężeń, odkształceń, przemieszczeń, dylatacji dla modelu sprężystego nawierzchni w układzie współrzędnych walcowych. Warunki brzegowe dla obciążenia, zszycia warstw modelu wielowarstwowej półprzestrzeni sprężystej. Ocena trwałości nawierzchni drogowej. Metody mechanistyczne projektowania nawierzchni drogowej. Zasady wyznaczania wyężenia z zastosowaniem metod numerycznych.							
Projekty – Projekt numerycznej metody wyznaczania dowolnego wyężenia w wielowarstwowej nawierzchni sprężystej na podstawie utworzonego programu.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – multimedialne wykorzystanie fotografii, prac studenckich dyplomowych, konwencjonalne podejście do rozwiązania problemu.							
Projekty – sukcesywne tworzenie programu do wyznaczenia zadanego wyężenia w zadanym modelu w możliwym programie narzędziowym.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny.							
Projekty – utworzenie programu i przedstawienie efektów graficznych z jego zastosowaniem praktycznym.							
Wykaz literatury podstawowej –							
• Firlej S., <i>Mechanika nawierzchni drogowej</i> , Lublin, 2007.							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
• Rolla S., <i>Projektowanie nawierzchni</i> , WkiŁ, Warszawa, 1987.							
Autor karty		Dr inż. Stefan Firlej					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD3b		Dynamika i reologia konstrukcji mostowych					
Przedmioty wprowadzające		Matematyka, Teoria sprężystości, Konstrukcje betonowe, Dynamika mostów							
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰							
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS		
		15			30	45	2		
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰							
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS		
		8			8	16	2		
Założenie i cele przedmiotu									
Podstawy reologii, reologia betonu, lepko-sprężystość, brzegowo-początkowe procesy dynamiczne deformacji belek, zastosowania rachunku operatorowego									
Treści programowe									
Wykłady – Reologia – lepko-sprężystość. Transformata skończona Fouriera i transformata Laplace'a. Funkcje uogólnione i ich zastosowania. Różniczkowe i integralne związki konstytutywne lepko-sprężystości. Pełzanie i relaksacja – jako zagadnienia lepko-sprężystości. Modele lepko-sprężysto-plastyczne, charakterystyki materiałowe i ich wyznaczanie. Dynamiczna funkcja wpływu. Obciążenia bezmasowe i masowe.									
Projekty – wyznaczenie procesu deformacji belki swobodnie-podpartej z materiału o cechach lepko-sprężystych.									
Metody dydaktyczne									
Wykłady – prelekcja z zapisywaniem związków i przekształceń kredą na tablicy, wzbogacana wyświetlaniem przeźroczy obrazujących badania i analizy z zakresu badanego problemu.									
Projekty – sekwencyjne rozwiązywanie zadania projektowego.									
Formy i warunki zaliczenia									
Wykłady – kolokwium pisemne.									
Projekty – złożenie projektu i obrona ustna.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Nowacki W., <i>Teoria pełzania</i>, Arkady, Warszawa, 1963. • Skrzypek J., <i>Plastyczność i pełzanie</i>, PWN, Warszawa, 1986. • Chrzanowski M., Latus P., <i>Reologia ciał stałych</i>, Wyd. PK, Kraków, 1995. • Kisiel I., <i>Reologia w budownictwie</i>, Arkady, Warszawa, 1967. • Mitzel A., <i>Reologia betonu</i>, Arkady, Warszawa, 1972. • Valanis K.C., <i>Lectures in thermodynamics of continuous media, thermodynamics of continuous media</i>, Ossolineum, Wrocław-Warszawa-Kraków, 1970. • Wiczyński A.P., <i>Mechanika polimerów w praktyce konstrukcyjnej</i>, WN-T, Warszawa, 1984 									
Wykaz literatury uzupełniającej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Reiner M., <i>Rheology</i>, edited by Flüggé S., <i>Encyclopedia of physics, Vol. VI</i>, Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1958. • Wang, H.F., <i>Theory of linear poroelasticity</i>. Princeton University Press, 2000. • Alfrey T., <i>Non homogenous stresses in visco-elastic media</i>, Q. Appl. Math. 2. 2, 1944. • Golden J.M., Graham G.A.C., <i>Boundary value problems in linear viscoelasticity</i>, Springer, Berlin-Heidelberg, 1988. 									
Autor karty		Dr inż. Sławomir Karaś							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD4a	Wzmacnianie i remonty nawierzchni				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne, Wykonawstwo nawierzchni drogowych, Technologie robót drogowych					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		30			15	45	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			16	24	2
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów zaawansowanej wiedzy o metodach wzmacniania i remontów nawierzchni asfaltowych podatnych i półsztywnych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Ocena stanu nawierzchni. Algorytm postępowania w podejmowaniu decyzji o zakresie i sposobie wzmocnienia lub remontu nawierzchni. Stosowane rozwiązania materiałowe i technologiczne.							
<i>Projekty</i> – Projekt przebudowy odcinka drogi lub ulicy obejmujący: obliczenie potrzebnego wzmocnienia nawierzchni, opracowanie podstawowych rysunków z technologii robót, zestawienie tabelaryczne robót (technologia warstw konstrukcyjnych, robót ziemnych, zdjęcie darni i humusu, schodkowania skarp, plantowania skarp i poboczy).							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – multimedialne z wykorzystaniem fotografii, rysunków, filmów.							
<i>Projekty</i> – zajęcia kameralne i terenowe. Projektowanie wzmocnienia lub remontu nawierzchni. Badania terenowe oceny stanu nawierzchni.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – kolokwium pisemne.							
<i>Projekty</i> – wykonanie projektu wzmocnienia lub remontu nawierzchni. Ocena poprawności oceny stanu oraz przyjętych rozwiązań materiałowych i technologicznych.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P., <i>Technologia materiałów i nawierzchni drogowych</i>, WKŁ, 2003. • Piłat J., Radziszewski P., <i>Nawierzchnie asfaltowe</i>, WKŁ, 2004. • <i>Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych</i>, IBDiM, 2001. • <i>Wymagania Techniczne Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń</i>, IBDiM, 2008. • <i>Wymagania Techniczne Nawierzchnie Asfaltowe Drogowe</i>, IBDiM, 2009. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Błażejowski K., Styk S., <i>Technologia warstw asfaltowych</i>, WKŁ, 2004. 							
Autor karty		Prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu			IIWD4b Diagnostyka, remonty i utrzymanie mostów					
Przedmioty wprowadzające				Podstawy mostownictwa, Drogowe obiekty inżynierskie, Konstrukcje mostowe, Mosty metalowe, Mosty betonowe					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				30			15	45	2
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8			16	24	2
Założenie i cele przedmiotu									
Uzyskanie przez studentów podstawowych umiejętności i kompetencji w zakresie diagnostyki i utrzymania konstrukcji mostowych.									
Treści programowe									
<i>Wykłady</i> – Podstawowe wiadomości o diagnostyce konstrukcji mostowych. Metodyka i rodzaje badań diagnostycznych konstrukcji stalowych, betonowych i murowanych. Typowe rodzaje uszkodzeń konstrukcji mostów stalowych, betonowych i murowanych. Metody napraw, przebudowy i wzmacniania mostów stalowych, betonowych i murowanych. Prace utrzymaniowe na różnych typach mostów drogowych i kolejowych. Przeglądy bieżące, podstawowe szczegółowe i specjalne. Technika i zakres prowadzenia przeglądów.									
<i>Projekty</i> – Projekty przebudowy, remontów i wzmacniania mostów.									
Metody dydaktyczne									
<i>Wykłady</i> – z wykorzystaniem techniki multimedialnej.									
<i>Projekty</i> – przeprowadzenie w terenie na wybranych obiektach przeglądów: bieżącego i podstawowego. Wykonywanie różnych koncepcji wzmacniania konstrukcji i ich obliczanie podczas konwencjonalnych ćwiczeń.									
Formy i warunki zaliczenia									
<i>Wykłady</i> – egzamin.									
<i>Projekty</i> – sprawozdanie z wykonania przeglądu podstawowego ze wskazaniem warunków dalszej eksploatacji obiektu.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Madaj A., Wołowicki W., <i>Budowa i utrzymanie mostów</i>, WKŁ, Warszawa,. • Biliszczuk J. i inni, <i>Podręcznik Inspektora mostowego</i>, Wyd. PWR, Wrocław, 1995. • Janas, Jarominiak A., Michalak E., <i>Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich</i>, Rzeszów, 2004. • Rzyżyński A., <i>Badania konstrukcji mostowych</i>, WKŁ, 1983. • Rybak M., <i>Przebudowa i wzmacnianie mostów</i>, WKŁ, 1983. • Łagoda M., <i>Wzmacnianie mostów przez doklejanie elementów</i>, PK, Kraków, 2005. 									
Wykaz literatury uzupełniającej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Koenig G., Nowak A., <i>Bridge rehabilitation</i>, Ernest&Sohn, Berlin, 1992. • <i>Inżynieria i Budownictwo, Drogownictwo, Drogi Mosty, Materiały Budowlane</i>, itp. 									
Autor karty				Dr hab. inż. Marek Łagoda, prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			DiM		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD5a	Odwodnienie dróg i ulic				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania odwodnienia powierzchniowego oraz wglębnego dróg, ulic, placów i skrzyżowań.							
Treści programowe							
Wykłady – Szczegółowa charakterystyka urządzeń do odprowadzania wód opadowych. Układy sieci kanalizacji deszczowej, przepływ przy całkowitym i częściowym napełnieniu, drenaż, studnie (kaskadowe, z tworzyw sztucznych, rewizyjne i kanalizacyjne), rowy filtracyjne. Urządzenia do regulacji odpływu deszczu. Urządzenia do wchłaniania wód opadowych. Budowle inżynierskie: przepusty ramowe i płytowe, przepusty ekologiczne, syfony, stopnie, progi, kaskady. Ochrona wód powierzchniowych i gruntu: separatory olejowe, koalescencyjne, lamelowe, piaskowniki. Odwodnienie w projektowaniu i budowie dróg.							
Projekty – Projekt odwodnienia powierzchniowego i wglębnego wybranego odcinka drogi, zawierający obliczenia przepustowości kratki ściekowych, warstwowe ukształtowanie powierzchni, rysunki elementów odwodnienia.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – informacyjne, analityczne i problemowe z zastosowaniem technik multimedialnych.							
Projekty – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części opisowej, obliczeniowej i rysunkowej.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny lub ustny.							
Projekty – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie opracowania projektowego i obrona wskazanych elementów przez prowadzącego w określonych terminach.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Dziennik Ustaw nr 43 z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. • Szling Z., Pacześniak E., <i>Odwodnienie budowli komunikacyjnych</i>, Wrocław, 2004. • Edel R., <i>Odwodnienie dróg</i>, WKŁ, 2002. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Odwodnienie dróg PN-S-02204.</i> 							
Autor karty		Dr inż. Jerzy Kukielka					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			DiM	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWD5b		Fundamenty i podpory mostów				
Przedmioty wprowadzające		Konstrukcje betonowe, Fundamentowanie, Mechanika gruntów, Podstawy mostownictwa						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Umiejętność wyznaczenia oddziaływań na filar, pylon i przyczółek mostowy, projektowanie posadowienia bezpośredniego i pośredniego podpór mostu.								
Treści programowe								
<p>Wykłady – Wpływ warunków geologicznych i geotechnicznych na sposoby posadowienia podpór mostów. Typy przyczółków i filarów mostowych. Analiza struktury zintegrowanej: nasyp drogowy – przyczółek mostowy. Oddziaływania stałe i użytkowe na podpory mostów. Wyznaczenie linii ciśnień jako podstawy do przyjęcia sposobu fundamentowania. Rodzaje i technologie posadowień na palach. Wyznaczenie oddziaływań na pojedynczy pal i grupę pali w wariantach pali wiotkich i sztywnych. Kształtowanie przyczółków i stref zaprzyczółkowych. Kształtowanie i wymiarowanie ciosów podłożyskowych i łożysk. Prefabrykacja w zakresie prac fundamentowych i budowy podpór. Awarie i diagnostyka podpór mostów.</p> <p>Projekty – Wyznaczenie oddziaływań na przyczółek mostowy, wymiarowanie przyczółka, część graficzna.</p>								
Metody dydaktyczne								
<p>Wykłady – prelekcja z zapisywaniem związków i przekształceń kredą na tablicy, wzbogacana wyświetlaniem przeźroczcy z zakresu fundamentowania i budowy podpór mostów.</p> <p>Projekty – sekwencyjne rozwiązywanie zadania obliczeniowego i części rysunkowej.</p>								
Formy i warunki zaliczenia								
<p>Wykłady – kolokwium pisemne.</p> <p>Projekty – złożenie i obrona ustna.</p>								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Jarominiak A. i inni, <i>Podpory mostów-wybrane zagadnienia</i>, WKiŁ, 1981. • Grzegorzewicz K., <i>Budowa podpór mostowych na użytkowanych szlakach komunikacyjnych</i>, IBDM, Warszawa, 1977. • Furtak K., Wrana B., <i>Mosty zintegrowane</i>, WKiŁ, 2005. • Szczygieł J., <i>Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego</i>, WKiŁ, 1972. • Madaj A., Wołowicki W., <i>Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie</i>, WKiŁ, 2002. • Furtak K., Wołowicki W., <i>Rusztowania mostowe</i>, WKiŁ, 2005. • EC 2, EC 7. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Reiner M., <i>Rheology</i>, edited by Flügge S., <i>Encyclopedia of physics, Vol. VI</i>, Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1958. • Wang, H. F., <i>Theory of linear poroelasticity</i>, Princeton University Press, 2000. • Alfrey T., <i>Non homogenous stresses in visco-elastic media</i>, Q. Appl. Math. 2. 2. 1944. • Golden J.M., Graham G.A.C., <i>Boundary value problems in linear viscoelasticity</i>, Springer, Berlin-Heidelberg, 1988. 								
Autor karty		Dr inż. Sławomir Karaś						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST1	Technologia robót wykończeniowych				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	5	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			16	24	4	
Założenie i cele przedmiotu							
Umiejętność doboru materiałów i technologii wykonania robót wykończeniowych, umiejętność poszukiwania rozwiązań prawidłowych pod względem technicznym oraz proponowania technologii oczekiwanych przez inwestora.							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Tynki wewnętrzne i zewnętrzne tradycyjne i współczesne. Sufity podwieszane, zasady konstruowania, kształtowanie estetyki pomieszczeń. Ogrzewanie podłogowe, zasady konstruowania warstw podłogowych. Posadzki drewniane, układy warstw pod posadzkami, cokoły, zasady układania parkietu. Posadzki z tworzyw sztucznych, rodzaje i zasady wykonania, błędy wykonawcze. Posadzki żywiczne, zasady wykonania, wymagania techniczne. Zastosowanie drewna w robotach wykończeniowych, wymagania i sposoby impregnacji. Zasady konstruowania cokołów zewnętrznych, wymagania, błędy projektowe i wykonawcze. Hydroizolacje w robotach wykończeniowych, zasady doboru materiałów izolacyjnych, sposób wykonania. Zasady doboru materiałów i elementów wykończeniowych schodów wewnętrznych. Rodzaje kominków, wymagania techniczne, sposoby wykonania. Roboty malarskie, rodzaje farb, dobór materiałów. Tynki renowacyjne, zakres stosowania, sposób wykonania. Obróbki blacharskie, sposoby mocowania, nowoczesne technologie.</p> <p>Projekty – Wykonanie projektu technologii robót wykończeniowych domu jednorodzinnego w wysokim standardzie.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – z zastosowaniem prezentacji multimedialnych.</p> <p>Projekty – studenci wykonują samodzielnie ćwiczenie projektowe konsultowane podczas zajęć.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – egzamin w formie pisemnej i ustnej.</p> <p>Projekty – obrona ustna wykonanego projektu, ocena sześciu etapów sporządzanego projektu.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Neufert, <i>Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego</i>. • Praca zbiorowa: <i>Remonty i modernizacje budynków</i>, Wyd. Verlag Dashofer. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Informatory budowlane</i>, wyd. MURATOR. • Strony internetowe producentów materiałów do robót wykończeniowych. • Czasopisma budowlane. 							
Autor karty		Dr inż. Magdalena Rogalska					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST2	Współczesne materiały budowlane				
Przedmioty wprowadzające		Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		30		60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		16		24	3	
Założenie i cele przedmiotu Celem przedmiotu jest analiza obecnie występujących zmian w stosowanych technikach i technologiach robót budowlanych oraz tendencji przyszłościowych rozwoju przemysłu materiałów budowlanych.							
Treści programowe <i>Wykłady</i> – Przyczyny zmian stosowanych technik i technologii, dobór materiałów budowlanych w budownictwie ekologicznym, pasywnym, przemysłowym. Pakiety materiałów budowlanych na przykładach rozwiązań systemowych. Tendencje i kierunki rozwoju przemysłu materiałów budowlanych. Przepisy i wymagania Unii Europejskiej dotyczące materiałów budowlanych. <i>Laboratoria</i> – Analiza stosowanych na budowach technologii, materiałów i sposobu organizacji robót budowlanych; analiza rynku materiałów budowlanych.							
Metody dydaktyczne <i>Wykłady</i> – z zastosowaniem prezentacji multimedialnych. <i>Laboratoria</i> – obserwacje i analiza obecnie stosowanych technologii, materiałów i sposobu organizacji robót budowlanych; zajęcia terenowe.							
Formy i warunki zaliczenia <i>Wykłady</i> – zaliczenie w formie pisemnej. <i>Laboratoria</i> – zaliczenie w formie pisemnej.							
Wykaz literatury podstawowej – <ul style="list-style-type: none"> Bozarth C., Handfield R., <i>Wprowadzenie do zarządzania operacjami i łańcuchem dostaw</i>, Helion, 2007. Jędrzejewski S., <i>Proces budowlany, zagadnienia administracyjnoprawne</i>, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz, 1995. Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., <i>Proces inwestycyjny w budownictwie</i>, OWPW, Warszawa, 2007. Wykaz literatury uzupełniającej – <ul style="list-style-type: none"> Bernstein P.L., Damodaran A., <i>Zarządzanie inwestycjami</i>, Liber, 1999. Kerzner H., <i>Advanced project management</i>, edycja polska, Helion, 2005. Wysocki R., McGary R., <i>Efektywne zarządzanie projektami</i>, Helion, 2005. 							
Autor karty		Dr inż. Magdalena Rogalska					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			TOB	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST3 Ekonomika procesu inwestycyjnego						
Przedmioty wprowadzające		Ekonomika budownictwa, Kierowanie procesem inwestycyjnym						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30	30			60	5	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8	16			24	3	
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie planowania oraz oceny ekonomicznej budowlanych przedsięwzięć inwestycyjnych.								
Treści programowe								
<p>Wykłady – Zasada działania organizacji samofinansującej się. Sprawozdania finansowe. Środki trwałe, amortyzacja. Gospodarowanie środkami obrotowymi. Wskaźniki finansowe i ekonomiczne. Finansowanie działalności inwestycyjnej. Koszt kapitału. Metody oceny opłacalności inwestycji. Analiza kosztów i korzyści przedsięwzięć niegenerujących zysku. Etapy i metody planowania kosztów w procesie inwestycyjnym, źródła informacji, podstawy prognozowania. Skutki kosztowe rozwiązań projektowych. Koszty w cyklu życia. Typy wynagrodzeń umownych w procesie inwestycyjnym i ich związek z ceną ofertową. Kontrola postępu realizacji przedsięwzięcia: przepływów pieniężnych oraz postępu prac.</p> <p>Ćwiczenia – Przykłady i zadania – tworzenie i analiza sprawozdań finansowych. Szacowanie efektywności ekonomicznej inwestycji finansowanych z różnych źródeł. Analiza wykonalności finansowej. Ocena postępu realizacji przedsięwzięcia metodą wartości wypracowanej (Earned Value). Analiza rynku budowlanego (podaż i popyt w wybranej gałęzi budownictwa). Analiza potencjału działki budowlanej. Tworzenie założeń techniczno-ekonomicznych inwestycji budowlanej. Planowanie wpływów i wydatków związanych z inwestycją.</p>								
Metody dydaktyczne								
<p>Wykłady – tradycyjne z zastosowaniem technik multimedialnych.</p> <p>Ćwiczenia – rozwiązywanie zadań pod kierunkiem prowadzącego. Praca w grupach: przygotowanie analiz ekonomicznych, przedstawienie wyników w formie prezentacji. Dyskusja.</p>								
Formy i warunki zaliczenia								
<p>Wykłady – egzamin pisemny.</p> <p>Ćwiczenia – na podstawie przynajmniej jednego sprawdzianu pisemnego (50% oceny) i oceny prezentacji przedstawionej na ćwiczeniach (50% oceny).</p>								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Janik W. (red.), <i>Finanse przedsiębiorstw</i>, WSPiA, Lublin, 1999. • Czekaj J., Dresler Z., <i>Zarządzanie finansami przedsiębiorstw</i>, PWN, Warszawa, 2000. • Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., <i>Proces inwestycyjny w budownictwie</i>, Wyd. PW, W-wa, 2007. • Manteuffel Szoegé H., <i>Wybrane zagadnienia z ekonomiki budownictwa</i>, Wyd. SGGW, W-wa, 2006. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Połoński M. (red.), <i>Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych</i>, SGGW, W-wa, 2008. • Cieślak J., <i>Przedsiębiorczość dla ambitnych</i>, WAiP, Warszawa, 2006. • Duraj J., <i>Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa</i>, PWE, Warszawa, 2000. • Paczuła Cz., <i>Rachunkowość przedsiębiorstw budowlanych cz. 1 i 2</i>, PCB, Warszawa, 2001. • Jaggar D., Ross A., Smith J., Love P., <i>Building design cost management</i>, Blackwell Publishing, 2002. 								
Autor karty		Dr inż. Agata Czarnigowska						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST4	Wybrane działy technologii robót budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Technologia robót budowlanych					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			16	24	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Pogłębienie i rozszerzenie wiedzy oraz umiejętności z zakresu technologii robót budowlanych niezbędnych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie: majstra, kierownika robót i kierownika budowy.							
Treści programowe							
Wykłady – Ocena jakości technologicznej w budownictwie. Hydromechanizacja robót ziemnych. Roboty budowlane w okresie obniżonej temperatury. Roboty rozbiórkowe. Deskowania specjalne: kominów, chłodni kominowych, zbiorników itp. Technologia betonu architektonicznego. Zasady ustalania terminu rozformowania konstrukcji żelbetowych. Montaż specjalny: budynków, hal, zbiorników, wież, masztów itd. Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań. Metody mechaniczne czyszczenia elewacji i elementów konstrukcyjnych.							
Projekty – 1. Projekt technologii i organizacji montażu prefabrykowanej hali żelbetowej. 2. Szczegółowy harmonogram robót betonowych budynku wielokondygnacyjnego sporządzony z uwzględnieniem warunku wczesnego rozdeskowania konstrukcji żelbetowych.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – zajęcia prowadzone są jako wykłady tradycyjne oraz z zastosowaniem technik multimedialnych.							
Projekty – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe konsultowane podczas zajęć.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne na ostatnich zajęciach w semestrze.							
Projekty – ocena projektów i ich obrony w formie ustnej.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Biruk S., Budzyński W., <i>Zagadnienie wczesnego rozdeskowania stropów w budynkach wielokondygnacyjnych</i>, Przegląd Budowlany 4/2007, s. 43-47. • Fligier K., Rowiński L., Szwabowski J., <i>Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych</i>, PWN, Warszawa, 1977. • Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., <i>Technologia monolitycznego budownictwa betonowego</i>, PWN, Warszawa, 1980. • Zaleski S. (red.), <i>Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik</i>, Arkady, Warszawa, 1995. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Biruk S., Budzyński W., <i>Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (I)</i>. Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 4/2006, s. 38-41. • Biruk S., Budzyński W., <i>Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (II)</i>. Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 1/2007, s. 56-58. • Kuniczuk K., <i>Beton architektoniczny – praktyczne uwagi. Cz. I</i>, Inżynier Budownictwa, maj 2008, s. 63-67. • Kuniczuk K., <i>Beton architektoniczny – praktyczne uwagi. Cz. II</i>, Inżynier Budownictwa, czerwiec 2008, s. 90-93. 							
Autor karty		Dr inż. Sławomir Biruk					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST5	Matematyczne metody w inżynierii produkcji budowlanej				
Przedmioty wprowadzające		Organizacja produkcji budowlanej, Ekonomika budownictwa, Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			30	45	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			16	24	2
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności modelowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych przy programowaniu, planowaniu, organizacji produkcji budowlanej z zastosowaniem metod matematycznych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Pojęcie rozwiązania optymalnego w zagadnieniach jedno- i wielokryterialnych. Podstawy teoretyczne programowania liniowego. Zagadnienie transportowe. Optymalizacja nieliniowa. Programowanie dynamiczne. Podstawy polioptymalizacji. Metody rozwiązywania modeli probabilistycznych i strategicznych. Zastosowania badań operacyjnych w inżynierii przedsięwzięć budowlanych.							
<i>Projekty</i> – Rozwiązywanie zadań projektowych z zakresu: gospodarki zapasami, optymalizacji planu produkcji, lokalizacji składowisk, rozdziału zasobów produkcji.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – tradycyjne o charakterze informacyjnym, analitycznym i problemowym.							
<i>Projekty</i> – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe, konsultowane podczas zajęć.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – egzamin pisemny.							
<i>Projekty</i> – na podstawie oceny i obrony ćwiczeń projektowych.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Jaworski K.M., <i>Metodologia projektowania realizacji budowy</i>, PWN, Warszawa, 1999. • Nowicki K., <i>Organizacja i ekonomika budowy</i>, Wyd. PWr, Wrocław 1992. • Siudak M., <i>Badania operacyjne</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1994. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Winkler H., <i>Zbiór zadań z programowania liniowego dla studentów budownictwa</i>, Wyd. WSI, Koszalin 1987. • Hoła B., Mrozowicz J., <i>Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym</i>, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 2003. 							
Autor karty		Dr inż. Piotr Jaśkowski					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST6	Optimalizacja harmonogramów budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Organizacja produkcji budowlanej, Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym, Matematyczne metody w inżynierii produkcji budowlanej					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			16	24	3
Założenie i cele przedmiotu Poszerzenie wiedzy z zakresu optymalizacji harmonogramów prezentowanej na przedmiocie zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym. Uzyskanie przez studentów umiejętności modelowania i rozwiązywania problemów optymalizacji harmonogramów budowlanych dla różnych warunków realizacyjnych.							
Treści programowe Wykłady – Modelowanie problemów harmonogramowania przedsięwzięć budowlanych w warunkach deterministycznych i losowych. Problem alokacji zasobów. Metody organizacji uwzględniające sprzężenia czasowe. Problemy szeregowania zadań dla różnych kryteriów optymalizacji. Optymalizacja wielokryterialna harmonogramów. Metody rozwiązywania złożonych praktycznych problemów harmonogramowania. Projekty – Minimalizacja czasu realizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem ograniczonej dostępności zasobów odnawialnych i różnych wariantów technologiczno-organizacyjnych wykonania procesów. Ustalanie optymalnej kolejności realizacji obiektów dla różnych kryteriów optymalizacji.							
Metody dydaktyczne Wykłady – tradycyjne o charakterze informacyjnym, analitycznym i problemowym. Projekty – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe, konsultowane podczas zajęć.							
Formy i warunki zaliczenia Wykłady – zaliczenie pisemne. Projekty – na podstawie oceny i obrony ćwiczeń projektowych.							
Wykaz literatury podstawowej – <ul style="list-style-type: none"> Jaworski K.M., <i>Metodologia projektowania realizacji budowy</i>, PWN, Warszawa, 1999. Kasprowicz T., <i>Inżynieria przedsięwzięć budowlanych</i>, Wyd. i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa, 2002. Marcinkowski R., <i>Modele rozdziału zasobów realizatora w działalności inżynierijno-budowlanej</i>, Wyd. WAT, Warszawa, 2002. Wykaz literatury uzupełniającej – <ul style="list-style-type: none"> Hoła B., Mrozowicz J., <i>Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym</i>, DWE, Wrocław, 2003. Hejducki Z. <i>Sprzężenia czasowe w metodach organizacji złożonych procesów budowlanych</i>, Wyd. PWR, Wrocław, 2000. Mrozowicz J. <i>Metody organizacji procesów budowlanych uwzględniające sprzężenia czasowe</i>, DWE, Wrocław, 1997. 							
Autor karty		Dr inż. Piotr Jaśkowski					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIST7	Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym				
Przedmioty wprowadzające		Kierowanie procesem inwestycyjnym, Zarządzanie przedsięwzięciami budowlanymi					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			30	45	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			16	24	3
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów kompetencji w zakresie planowania, organizowania, motywowania i kontroli pracy jednostek organizacyjnych przedsiębiorstw budowlanych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Pojęcie organizacji gospodarczej i przedsiębiorstwa. Formy organizacyjne przedsiębiorstw budowlanych. Struktura organizacyjna i system zarządzania przedsiębiorstwem. Nowoczesne koncepcje i techniki zarządzania. Zarządzanie strategiczne. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Marketing w budownictwie.							
<i>Projekty</i> – Projektowanie strategii ogólnej przedsiębiorstwa budowlanego. Ocena wariantów decyzji kierowniczych z zastosowaniem metod MADM.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – tradycyjne o charakterze informacyjnym, analitycznym i problemowym.							
<i>Projekty</i> – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe, konsultowane podczas zajęć.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – zaliczenie pisemne.							
<i>Projekty</i> – na podstawie oceny i obrony ćwiczeń projektowych.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A., <i>Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody</i>, Wyd. PL, Lublin, 2003. • Pabian A., <i>Marketing w budownictwie. Poradnik przedsiębiorcy budowlanego</i>, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 1999. • Gierszewska G., Romanowska M., <i>Analiza strategiczna przedsiębiorstw</i>, PWE, Warszawa, 2003. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Pabian A., <i>Biznes plan. Poradnik przedsiębiorcy budowlanego</i>, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 2000. 							
Autor karty		Dr inż. Piotr Jaśkowski					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu			IIST8 Nowoczesne technologie w geotechnice					
Przedmioty wprowadzające				Mechanika gruntów, Fundamentowanie, Geologia inżynierska					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15			15	30	1
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8			8	16	2
<p>Założenie i cele przedmiotu Założeniem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w stosowaniu nowoczesnych technologii, sprzętu i materiałów w trakcie projektowania, wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych w warunkach II i III kategorii geotechnicznej.</p>									
<p>Treści programowe Wykłady – Nowoczesne metody diagnozowania i dokumentowania podłoża budowlanego oraz oceny współpracy konstrukcji z podłożem z uwzględnieniem metod geofizycznych. Statyczne i dynamiczne zagęszczanie gruntów, rozwiązania technologiczne i sprzęt. Zagęszczanie gruntów pod wodą, wibrowanie i zagęszczanie metodą wybuchów. Wgłębna wymiana gruntów – pale, kolumny, wibrowymiana. Metody prekonsolidacji gruntów- mineralne, syntetyczne i kompozytowe dreny, studnie depresyjne, metody podciśnieniowe i elektroosmoza. Fizykochemiczne metody cementacji i stabilizacji skał i gruntów – zastrzyki mineralne i z żywic syntetycznych, sylikatyzacja i cebertyzacja, iniekcja strumieniowa, stabilizacja termiczna i proszkowa. Grunty zbrojone, zastosowanie geosyntetyków – wzmacnianie słabego podłoża i nasypów geotekstyliami, geosiatkami i geokratami, konstrukcje wzmacniające z gabionów. Konstrukcje biotechniczne w umacnianiu zboczy i skarp. Projekty – Ściana oporowa z gruntu zbrojonego geotekstyliami, nośność fundamentu na podłożu wzmocnionym warstwą gruntu zbrojonego.</p>									
<p>Metody dydaktyczne Wykłady – problemowe z prezentacjami multimedialnymi, prezentacje firm projektowych i wykonawczych. Projekty – analityczne i graficzne rozwiązanie rzeczywistego problemu inżynierskiego z zastosowaniem nowoczesnych technologii modyfikacji podłoża gruntowego.</p>									
<p>Formy i warunki zaliczenia Wykłady – kolokwium pisemne. Projekty – obrona projektu.</p>									
<p>Wykaz literatury podstawowej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiłun Z., <i>Zarys geotechniki</i>, WKiŁ, Warszawa, 2000. • Pisarczyk S., <i>Metody modyfikacji podłoża gruntowego</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2005. • Wesołowski A., Krzywos Z., Brandyk T., <i>Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich</i>, Wyd. SGGW, Warszawa, 2000. • Begeman H.M., <i>Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym</i>, Arkady, Warszawa, 1999. <p>Wykaz literatury uzupełniającej –</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanecki L., <i>Projektowanie geotechniczne w aspekcie aktualnych przepisów prawnych oraz norm</i>, Mat. Sesji naukowej „Zastosowanie odpadów przemysłowych i geosyntetyków w budownictwie ziemnym”, Wyd. AR, Kraków, 2004. • Materiały Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-technicznej: „Szkoła metod projektowania obiektów inżynierskich z zastosowaniem geotekstyliów”, Ustroń 13-15.XII.1995. • Sawicki A., Leśniewska D., <i>Grunt zbrojony. Teoria i zastosowanie</i>, PWN, Warszawa, 1993. 									
Autor karty				Dr Lucjan Gazda					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT1a	Inżynierskie zastosowania fizyki				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		16		24	3	
Treści programowe – patrz IIWK1a, (strona 238)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT1b	Chemia budowlana				
Przedmioty wprowadzające		Chemia					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		16		24	3	
Treści programowe – patrz IIWK2a, (strona 239)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT2a	Instalacje przeciwpożarowe				
Przedmioty wprowadzające		Instalacje sanitarne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie związanym z instalacjami p.poż. wodnymi jak i zabezpieczeniem dróg ewakuacyjnych.							
Treści programowe							
Wykłady – Wpływ pożaru na konstrukcje budynku, Określenie obciążenia ogniowego, Odprowadzenie ciepła za pomocą wentylacji grawitacyjnej, Odprowadzenie ciepła za pomocą wentylacji mechanicznej, Oddymianie pomieszczeń, Oddymianie dróg ewakuacyjnych, Instalacja oddymiająca klatek schodowych w budynkach wysokich, Oddymianie garaży, Współpraca wentylacji p.poż z wentylacją bytową, Współpraca instalacji p.poż z instalacjami p.poż wodnymi.							
Projekty – Projekt oddymiania dróg ewakuacyjnych.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady –z wykorzystaniem środków audiowizualnych- na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.							
Projekty – wykonanie projektu.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady –zaliczenie na podstawie sprawdzianu.							
Projekty – opracowanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Mizieliński B., <i>Wentylacja pożarowa</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1985. • Mizieliński B., <i>Systemy oddymiania budynków</i>, WNT, Warszawa, 1999. • Skaźnik M., <i>Ochrona przeciwpożarowa</i>, Mercor, 2008. • Normy i Dzienniki Ustaw. 							
Autor karty		Dr inż. Jerzy Adamczyk					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			TOB	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT2b	Świadectwa energetyczne obiektów budowlanych					
Przedmioty wprowadzające		Instalacje budowlane; Budownictwo ogólne; Fizyka budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie wiedzy w zakresie oceny energetycznej obiektów budowlanych oraz zdobycie umiejętności wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej budynków mieszkalnych.								
Treści programowe								
Wykłady – Pojęcia podstawowe: energia pierwotna, energia końcowa, energia użytkowa, energia pomocnicza, rozwój zrównoważony; wymagania dyrektyw unijnych i polskie akty prawne dotyczące obowiązku sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynku; metody bilansowania potrzeb cieplnych budynku z tytułu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody; bilansowanie zapotrzebowania na chłód; sprawności systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody; metodologia obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego; wymagania warunków technicznych w zakresie oszczędności energii.								
Projekty – Szczegółowe omówienie, zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, metodologii sporządzania świadectwa charakterystyki energetycznej dla budynku wielorodzinnego poparte przykładami obliczeniowymi.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – wykłady o charakterze informacyjnym oraz syntetycznym z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.								
Projekty – poddanie analizie rzeczywistego, wybranego obiektu i przeprowadzenie obliczeń umożliwiających jego ocenę w odniesieniu do wymagań warunków technicznych; pokaz przykładowych opracowań; korekty obliczeń; programy komputerowe do sporządzania świadectw.								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – w ostatnim tygodniu zajęć zaliczenie pisemne obejmujące wszystkie treści wykładów; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej ilości punktów.								
Projekty – indywidualne i samodzielne wykonanie oraz obrona opracowanego świadectwa charakterystyki energetycznej budynku mieszkalnego.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego. • Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. • Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu formy projektu budowlanego. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Chudzicki J., <i>Instalacje ciepłej wody w budynkach</i>, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa-Poznań, 2006. • <i>Świadectwa energetyczne. Materiały – szkoleniowe</i>, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa, 2008. • Koczyk H., <i>Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja</i>, Systherm Serwis, Poznań, 2005. • Krygier K., <i>Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja</i>, WSiP, Warszawa, 1997. 								
Autor karty		Dr inż. Anna Życzyńska						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT3a	Prefabrykowane elementy konstrukcyjne				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Konstrukcyjne elementy prefabrykowane lub Prefabrykacja elementów żelbetowych i sprężonych					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania elementów prefabrykowanych z betonu we wszystkich fazach.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Trendy rozwojowe w prefabrykacji budowlanej. Rozwój betonów nowej generacji w prefabrykacji budowlanej i jego wpływ na produkcję i właściwości elementów konstrukcyjnych. Praca statyczna prefabrykacji i konstrukcji złożonych z prefabrykatów.							
<i>Projekty</i> – Projekt konstrukcji prefabrykowanej w stadium eksploatacji i realizacji. Sporządzenie wytycznych technologicznych produkcji elementu. Rysunki konstrukcyjne.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykład informacyjny, materiały pomocnicze: slajdy, filmy instruktażowe.							
<i>Projekty</i> – samodzielne wykonanie obliczeń i rysunków.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – pisemne zaliczenie.							
<i>Projekty</i> – ustna obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Kobiak J., Stachurski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, Arkady, 1984-87. • Król M., <i>Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów</i>, 1984. • Czasopisma budowlane: <i>Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Cement-Wapno-Beton</i>. • Materiały z tematycznych konferencji krajowych (podawane w toku wykładów). • Neville A. M., <i>Właściwości betonu</i>, 2000. • Jamrozy Z., <i>Beton i jego technologie</i>, 2001. • Chrabczyński G., <i>Przemysłowa produkcja prefabrykatów</i>, PWN, Warszawa, 1980. • Abramowicz M., <i>Produkcja prefabrykatów betonowych</i>, Arkady, 1974. • Starosolski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, Arkady, 2006-2007. 							
Autor karty		dr inż. Jerzy Szaferin					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT3b	Drewniane konstrukcje inżynierskie				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Mechanika budowli					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	39	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Nabywanie umiejętności kształtowania i wymiarowania drewnianych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń.							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Budowa drewna. Właściwości fizyczno-mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. Zasady projektowania konstrukcji drewnianych. Wyznaczanie nośności elementów: rozciąganych, ściskanych o przekrojach litych i złożonych, zginanych w tym o przekrojach złożonych. Sprawdzanie stanu granicznego użytkowalności. Złącza i łączniki stosowane w konstrukcjach drewnianych: złącza na gwoździe, wkręty, sworznie i śruby, płytki kolczaste, pierścienie gładkie, złącza klejone. Przykłady realizacji tradycyjnych obiektów inżynierskich z drewna. Drewno klejone warstwowo. Współczesne konstrukcje z drewna klejonego: przekrycia dużych rozpiętości bumerangowe, łukowe, układy ramowe, kopuły.</p> <p>Projekty – Projekt stropu belkowego o konstrukcji złożonej, łączonej na gwoździe. Obliczenia belki w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowalności, obliczenia łączników, sporządzenie rysunków technicznych.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – wykład informacyjny, materiały pomocnicze: próbki materiałów, slajdy.</p> <p>Projekty – samodzielne wykonanie obliczeń i rysunków.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – pisemne zaliczenie.</p> <p>Projekty – ustna obrona projektu.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Neuhaus H., <i>Budownictwo drewniane</i>, PWT, 2006. • Michniewicz W., <i>Konstrukcje drewniane</i>, Arkady, 1958. • Mielczarek Z., <i>Budownictwo drewniane</i>, Arkady, 1994. • Kotwica J., <i>Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym</i>, Arkady, 2004. • Nożyński W., <i>Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna</i>, WSiP, 1994. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Bajon-Romańska M., <i>Jak budowano drewniane kościoły w średniowiecznej Małopolsce</i>, DWE, 2008. • PN-B-03150. <i>Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie</i>. • PN-EN 1995-1-1:2005. <i>Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych</i>. 							
Autor karty		dr inż. Jerzy Szerafin					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT4a	Mykologia				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli,					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Treści programowe – patrz IIWK3a, (strona 242)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT4b	Izolacje i osuszanie budowli				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli,					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Treści programowe – patrz IIWK3b, (strona 243)							

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			TOB	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT5a	Podstawy inżynierii materiałowej					
Przedmioty wprowadzające		Chemia, Fizyka, Chemia budowlana, Materiały budowlane						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30		15		45	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16		8		24	3	
<p>Założenie i cele przedmiotu Zrozumienie jak nauki podstawowe i stosowane mogą harmonijnie łączyć się dla rozwiązywania problemów współczesnej cywilizacji. Poznanie relacji między budową a właściwościami materiałów. Zrozumienie podstaw kształtowania właściwości materiałów i umiejętność przewidywania ograniczeń ich stosowności. Zapoznanie się z rozwojem nowych materiałów i technologii zaawansowanych. Zdobyć wiedzę z zakresu inżynierii powierzchni i jej ochrony. Poznanie uwarunkowań chemicznych w układzie: materiał - konstrukcja - technologia - ekologia.</p>								
<p>Treści programowe Wykłady – Wprowadzenie do problematyki inżynierii materiałowej. Podstawy stereometrii. Wpływ struktury wewnętrznej na właściwości fizykochemiczne materiałów. Krystalochemia materiałów. Anizotropia i izotropia. Polimorfizm. Defekty sieci krystalicznej. Skład chemiczny i struktura materiałów budowlanych jako wyznacznik ich właściwości technicznych. Rodzaje tworzyw – sposoby kształtowania ich struktury i właściwości. Układy dyspersyjne. Ciecze przechłodzone. Zjawiska powierzchniowe. Przemiany fazowe. Układy dwuskładnikowe skondensowane. Układy trójskładnikowe na przykładzie spoiw mineralnych. Nowe technologie wytwarzania materiałów zaawansowanych. Polimery jako składniki budowlanych tworzyw sztucznych. Inżynieria powierzchni. Metody ochrony materiałów budowlanych przed korozją. Materiały budowlane a środowisko; toksyczność chemiczna i promieniotwórcza. Laboratoria – Oznaczanie właściwości fizykochemicznych materiałów mineralnych i polimerowych. Oznaczanie przewodnictwa elektrolitów. Badanie zjawisk korozyjnych metali. Kinetyka procesów żelowania i utwardzania tworzyw polimerowych.</p>								
<p>Metody dydaktyczne Wykłady – przekaz słowny ilustrowany za pomocą technik multimedialnych. Laboratoria – bezpośredni udział studentów w badaniach laboratoryjnych.</p>								
<p>Formy i warunki zaliczenia Wykłady – kolokwium pisemne z zakresu wykładu w połowie i pod koniec semestru. Laboratoria – zaliczenie części teoretycznej każdego ćwiczenia w formie ustnej lub pisemnej, zaliczenie części praktycznej w formie sprawozdania.</p>								
<p>Wykaz literatury podstawowej –</p> <ul style="list-style-type: none"> Blicharski M., <i>Wstęp do inżynierii materiałowej</i>, WNT, Warszawa, 2009. Ashiby M., Jones D., <i>Materiały inżynierskie, t. 1, Właściwości i zastosowania</i>, WNT, Warszawa, 1995. Kamiński M., Ważyńska B., Trzaska M., Świerczyńska B., Chojnowska – Łoboda H., <i>Podstawy chemii w inżynierii materiałowej – laboratorium</i>, OWPW, Warszawa, 2004. <p>Wykaz literatury uzupełniającej –</p> <ul style="list-style-type: none"> Ashiby M., Jones D., <i>Materiały inżynierskie, t. 2, Kształtowanie struktury i właściwości, dobór materiałów</i>, WNT, Warszawa, 1996. Paderewski M., <i>Procesy adsorpcyjne w inżynierii chemicznej</i>, WNT, Warszawa, 2004. 								
Autor karty		Dr inż. Teresa Szymura						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT5b	Utylizacja i recykling materiałów budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Chemia, Chemia budowlana, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		15		45	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		8		24	3	
Założenie i cele przedmiotu							
Przekazanie studentowi interdyscyplinarnej wiedzy dotyczącej działań w kierunku dążenia do zrównoważonego rozwoju cywilizacyjnego. Zapoznanie studentów z procedurami prawnymi związanymi z utylizacją materiałów budowlanych, z uwzględnieniem niebezpiecznych. Przekaz wiedzy o odpadach w budownictwie – ich właściwościach, sposobach utylizacji i problemach z nimi związanych. Planowanie zagospodarowania zużytych wyrobów, które powinny ulegać naturalnej biodegradacji lub muszą być poddane zorganizowanemu recyklingowi.							
Treści programowe							
Wykłady – Odpady – zagrożenia dla środowiska. Aspekty prawne – ustawa o odpadach; zgodność ustawodawstwa polskiego z dyrektywami UE. Odpady technologiczne i użytkowe. Pojęcie utylizacji, neutralizacji i termicznych przekształceń odpadów. Podstawowe problemy związane ze składowaniem odpadów. Systemy segregacji. Odpady budowlane - utylizacja i racjonalne przetwarzanie. Rodzaje materiałów budowlanych do przerobu wtórnego. Recykling materiałowy, surowcowy i energetyczny. Tworzywa biodegradowalne. Odpady niebezpieczne w budownictwie – sposoby i procedury utylizacji. Materiały radioaktywne. Problemy recyklingu i odzysku produktów technologicznych w przemyśle budowlanym - zastosowania praktyczne.							
Laboratoria – Badanie procesów otrzymywania tworzyw kompozytowych na bazie spoiw żywicznych i wypełnień z odpadów z recyklingu. Przetwarzanie tworzyw z recyklingu na wytrzymałe materiały budowlane. Pomiar parametrów wytrzymałościowych otrzymanych materiałów kompozytowych. Procesy depolimeryzacji metodami chemicznymi.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – przekaz słowny ilustrowany za pomocą technik multimedialnych.							
Laboratoria – bezpośredni udział studentów w badaniach laboratoryjnych.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – dwa kolokwia pisemne z zakresu wykładu w połowie i pod koniec semestru.							
Laboratoria – zaliczenie części teoretycznej każdego ćwiczenia w formie ustnej lub pisemnej, zaliczenie części praktycznej w formie sprawozdania.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Błedzki A.K., <i>Recykling materiałów polimerowych</i>, WNT, Warszawa, 1997. • Pawłowski L., <i>Utylizacja odpadów niebezpiecznych w piecach cementowych</i>, Wyd. PL, Lublin, 1997. • Piecuch T., <i>Utylizacja odpadów przemysłowych</i>, Wyd. PK, Koszalin, 2000. • Wandrasz J.W., <i>Odpady niebezpieczne</i>, Wyd. PŚ, Gliwice, 2003. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Praca zbiorowa: <i>Odpady zagrożeniem dla środowiska</i>, PIOŚ, Rzeszów, 1998. • Augustyniak-Olpińska E., <i>Odpady przemysłowe - wybrane zagadnienia</i>, Wyd. PŚ, Gliwice, 1986. • Praca zbiorowa: <i>Zrównoważony rozwój w budownictwie</i>, Wyd. PB, Białystok, 2008. 							
Autor karty		dr inż. Teresa Szymura					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT6a	Betony specjalne				
Przedmioty wprowadzające		Chemia, Materiały budowlane, Konstrukcje betonowe.					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		30		45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		8		24	2	
Założenie i cele przedmiotu							
<p>Uzyskanie przez studentów wiedzy dotyczącej zagadnień z zakresu jakościowego i ilościowego doboru składników betonów specjalnych, oceny właściwości technicznych i użytkowych mających wpływ na trwałość tych materiałów w określonych warunkach eksploatacyjnych, a także wynikających z tych właściwości określonych zastosowań w budownictwie.</p>							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Ogólna klasyfikacja betonów specjalnych. Spoiwa mineralne i polimerowe. Dodatki i domieszki modyfikujące właściwości mieszanki betonowej i betonu. Rodzaje, charakterystyka i technologia betonów specjalnych: wysokowartościowych, wodoszczelnych, odpornych na agresję chemiczną, ogniotrwałych i żaroodpornych, ciężkich, o podwyższonej odporności na ścieranie, ekspansywnych, hydrotechnicznych, polimerowych i innych. Fibrobeton. Beton samozagęszczalny. Betony lekkie: krużynowy i komórkowy. Elementy i konstrukcje z udziałem betonów specjalnych.</p> <p>Laboratoria – Projektowanie, wykonanie i badanie właściwości jednego lub dwóch rodzajów betonów specjalnych.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – przekaz słowny ilustrowany za pomocą rzutnika pisma, prezentacje z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.</p> <p>Laboratoria – przekaz słowny, osobisty udział studentów w badaniach laboratoryjnych, obliczenia wykonywane na zajęciach, sporządzanie sprawozdań z badań.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – zaliczenie pisemnego sprawdzianu końcowego.</p> <p>Laboratoria – przygotowanie do ćwiczeń w oparciu o wskazaną przez prowadzącego literaturę i normy, uczestnictwo na wszystkich ćwiczeniach, złożenie właściwie opracowanych sprawozdań z ćwiczeń i badań, zaliczenie pisemnego sprawdzianu końcowego.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Neville A.M., <i>Właściwości betonu</i>, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków, 2000. • Jamróży Z., <i>Beton i jego technologie</i>, PWN, Warszawa, 2003. • Jasiczak J., Mikołajczyk P., <i>Technologia betonu modyfikowanego domieszkami i dodatkami</i>, Wyd. PP, Poznań, 1997. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Śliwiński J., <i>Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości</i>, Polski Cement, Kraków, 1999, • Piasta J., Piasta W.G., <i>Beton zwykły</i>, Arkady, Warszawa, 1997. • Król M., Tur W., <i>Beton ekspansywny</i>, Arkady, 1999. • Jatymowicz H., Siejko J., Zapotoczna-Sytek G., <i>Technologia autoklawizowanego betonu komórkowego</i>, Arkady, 1980. • Stefańczyk B., <i>Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane</i>, Arkady, 2005. • Szymański, E., <i>Materiałoznawstwo z technologią betonu</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2002. • Młodecki J., Stebnicka J., <i>Domieszki do betonu</i>, COIB, Warszawa, 1996. • Kurdowski W., <i>Chemia cementu</i>, PWN, 1991. 							
Autor karty		dr inż. Waldemar Budzyński					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			TOB		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWT6b	Strukturalna ochrona betonu				
Przedmioty wprowadzające		Chemia budowlana, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		30		45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		8		24	2	
Założenie i cele przedmiotu							
<p>Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie trwałości betonowych i żelbetonowych elementów budowli; warunków użytkowania oraz innych czynników mogących wpływać destrukcyjnie na beton; metod zapobiegania uszkodzeniom betonu ze szczególnym uwzględnieniem właściwego kształtowania struktury betonu.</p>							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Podstawowe wiadomości z zakresu trwałości i przydatności użytkowej budowli; struktura betonu; czynniki korozyjne i mechanizm procesów korozji betonu; zewnętrzna agresja chemiczna (m.in. siarczanowa, chlorkowa, karbonatyzacja); wewnętrzna agresja chemiczna (reakcje z alkaliami); korozja mrozowa; dobór jakościowy i ilościowy składników betonu z uwzględnieniem przeznaczenia i warunków użytkowania (klas ekspozycji); metody strukturalnej ochrony betonu.</p> <p>Laboratoria – Projektowanie i badania betonów wodoszczelnych; badania wpływu dodatków i domieszek uszczelniających na właściwości użytkowe betonu; badania mieszanki betonowej i betonu napowietrzonego; badania zmian struktury betonu w wyniku działania środowisk korozyjnych.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – przekaz słowny ilustrowany za pomocą rzutnika pisma, prezentacje z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.</p> <p>Laboratoria – przekaz słowny, osobisty udział studentów w badaniach laboratoryjnych, samodzielne wykonanie obliczeń na zajęciach, sporządzenie sprawozdań z badań.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – zaliczenie w postaci sprawdzianu pisemnego.</p> <p>Laboratoria – przygotowanie się przez studentów do ćwiczeń na podstawie wskazanej przez prowadzącego literatury i norm, uczestnictwo we wszystkich ćwiczeniach, złożenie właściwie opracowanych sprawozdań z wykonanych badań, zaliczenie pisemnego sprawdzianu końcowego.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Neville A.M., <i>Właściwości betonu</i>, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków, 2000. • Ścisłowski Z., <i>Trwałość budowli</i>, Wyd. PŚ, Kielce, 1995. • Gruner M., <i>Korozja i ochrona betonu</i>, Arkady, Warszawa, 1986. • Stefańczyk B., <i>Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały budowlane</i>, Arkady, Warszawa, 2005. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Piasta J., Piasta W.G., <i>Beton zwykły</i>, Arkady, Warszawa, 1997. • Czarnecki L., <i>Beton według normy PN-EN 206-1 - komentarz</i>, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków, 2004. 							
Autor karty		Dr inż. Jacek Góra					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS1	Historia budownictwa i architektury				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		30				30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16				16	2
Założenie i cele przedmiotu							
Kształcenie w tym przedmiocie ma na celu przekazanie podstawowej wiedzy o historii budownictwa i architektury, rozwoju i przemianach stylowych, cechach architektury i sztuki w poszczególnych okresach – od starożytności po czasy współczesne.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Architektura i urbanistyka – podstawowe pojęcia, czynniki warunkujące kształtowanie kierunków w sztuce. Podstawowe pojęcia terminologiczne w architekturze historycznej – obiekty, elementy konstrukcji architektury drewnianej i murowanej, detale architektoniczne, elementy wystroju wnętrza i dekoracji architektonicznej. Sztuka prehistoryczna, architektura starożytnej Mezopotamii, Egiptu. Architektura starożytnej Grecji i Rzymu. Sztuka starożytności. Sztuka przedromańska i romańska. Rozwój osadnictwa – grody, miasta średniowieczne, rozwój wsi i osiedli wiejskich. Architektura i sztuka gotyku. Renesans w architekturze i sztuce. Zasady planowania miast okresu Oświecenia. Renesans lubelski. Sztuka baroku i rokoka w architekturze i urbanistyce. Historyzm, eklektyzm w architekturze XIX w., architektura i urbanistyka miast przemysłowych. Sztuka secesji. Modernizm i styl międzynarodowy w architekturze początku XX w. Architektura okresu powojennego, socrealizm, uniwersalizacja budownictwa. High technology, współczesne tendencje rozwoju architektury i budownictwa. Zajęcia terenowe – prezentacja lokalnych przykładów obiektów zabytkowych reprezentujących wybrane style w architekturze i sztuce polskiej.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wyjaśnienie zagadnień tematycznych i prezentacja przykładów reprezentatywnych dla omawianej problematyki.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – kolokwium zaliczeniowe z tematyki wykładów.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Koch, <i>Style w architekturze</i>. • Zachwatowicz J., <i>Architektura polska do połowy XIX w.</i> • Praca zbiorowa: <i>Dzieje architektury w Polsce</i>. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Słownik terminologiczny sztuk pięknych</i>. 							
Autor karty		Dr inż. arch. Halina Landecka					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS2	Propedeutyka konserwacji zabytków				
Przedmioty wprowadzające		Historia budownictwa i architektury					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30				30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16				16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Celem przedmiotu jest przedstawienie całościowej informacji na temat historii ochrony zabytków; zasad konserwatorskich; systemów ochrony zabytków i innych zagadnień ważnych z punktu widzenia ochrony i konserwacji zabytków.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Podstawowe pojęcia i definicje w konserwacji zabytków (4h); system ochrony zabytków w Polsce – urzędy i instytucje konserwatorskie, piśmiennictwo, szkolnictwo konserwatorskie (2h); początki ochrony i konserwacji zabytków (2h); ochrona zabytków w XIX wieku – restauracje i puryzm (2h); ochrona i konserwacja zabytków na ziemiach polskich w XIX wieku (2h); doktryna A.Riegla (1h); ochrona zabytków w XX-leciu międzywojennym (1h); program odbudowy miast po II wojnie (2h); Karta Wenecka (1h); modernistyczna koncepcja zabytku (1h); Ustawa „O ochronie i opiece nad zabytkami” z roku 2003 (3h); programy rewitalizacji miast (2h); ochrona zabytków architektury wernakularnej (1h); współczesna koncepcja zabytku w świetle obecnego programu odbudowy miast (2h); współczesna koncepcja zabytku w świetle dokumentów międzynarodowych (2h); zaliczenie (2h)							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – zajęcia kończą się egzaminem; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie dwóch pozytywnych ocen z kolokwium (w połowie i na koniec semestru)							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Frycz J., <i>Restauracja i konserwacja zabytków architektury w Polsce w latach 1795 - 1918</i>, PWN, Warszawa, 1975. • Małachowicz E., <i>Konserwacja i rewitalizacja architektury w zespołach i krajobrazie</i>, Wyd. PWR, Wrocław, 1994. • Dobosz P., <i>Administracyjnoprawne instrumenty kształtowania ochrony zabytków</i>, Wyd. DAJWÓR, Kraków, 1997. • Kobyliński Z., <i>Teoretyczne podstawy konserwacji dziedzictwa archeologicznego</i>, Instytut Archeologii i Etnologii PAN, Warszawa, 2001. • <i>Vademecum konserwatora zabytków. Międzynarodowe normy ochrony dziedzictwa kultury</i>, Biuletyn PKN ICOMOS, Warszawa, 1996. • Kurzątkowski M., <i>Mały słownik zabytków</i>, Warszawa, 1989. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zarys problematyki ochrony zabytków</i>, Skrypt TONZ, Warszawa, 1996. • Szmygin B., <i>Kształtowanie koncepcji zabytku i doktryny konserwatorskiej w Polsce w XX wieku</i>, Lublin, 2001. • Midura F., <i>Spółeczna opieka nad zabytkami na ziemiach polskich do 1918 roku</i>, Wyższa Szkoła Turystyki i Hotelarstwa w Warszawie, Warszawa, 2004. • Pruszyński J., <i>Ochrona zabytków w Polsce</i>, PWN, Warszawa, 1989. • Piwocki K., <i>Pierwsza nowoczesna teoria sztuki</i>, Warszawa, 1970. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu			IIS3	Inwentaryzacja obiektów budowlanych				
Przedmioty wprowadzające				Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15			30	45	2
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8			8	16	2
Założenie i cele przedmiotu									
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z problematyką inwentaryzacji obiektów budowlanych. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: wykonywania inwentaryzacji architektonicznych, wykonywania inwentaryzacji budowlanych, wykonywania inwentaryzacji architektoniczno-budowlanych, wykonywania inwentaryzacji konserwatorskich, wykonywania badań architektonicznych.									
Treści programowe									
Wykłady – Inwentaryzacja – podstawowe pojęcia i definicje. Rodzaje inwentaryzacji i uprawnienia do ich wykonywania. Podstawy rysunku budowlanego dla potrzeb inwentaryzacji. Podstawy wykonywania inwentaryzacji w programach typu CAD. Inwentaryzacja fotograficzna i sposoby jej opisu i wykonania. Inwentaryzacja architektoniczna, budowlana, konstrukcyjna, badania konserwatorskie, badania architektonicznego, badania źródłowe, badania ikonograficzne. Zagadnienia prawne inwentaryzacji obiektów budowlanych i obiektów będących w zakresie ochrony konserwatorskiej. Inwentaryzacje elementów otoczenia. Inwentaryzacja elementów infrastruktury: sieci, instalacje wod-kan, przyłącza, inst. Elektryczne itp. Metodologia wykonywania inwentaryzacji.									
Projekty – Inwentaryzacja wybranego obiektu budowlanego: inwentaryzacja fotograficzna, inwentaryzacja architektoniczna, inwentaryzacja konstrukcyjna, inwentaryzacja elementów infrastruktury, badania architektoniczne (dla ob. zabytkowych), badania konserwatorskie (dla ob. zabytkowych).									
Metody dydaktyczne									
Wykłady – wykorzystanie rzutnika multimedialnego.									
Projekty – samodzielny projekt inwentaryzacji obiektu istniejącego. Wykonany w oparciu o istniejący budynek pod kierunkiem prowadzącego.									
Formy i warunki zaliczenia									
Wykłady – zaliczenie pisemne.									
Projekty – wykonanie i obrona projektu.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Pikoń A., <i>AutoCad 2008 i 2008 PL</i>, Warszawa, 2008. • Wojciechowski. L., <i>Dokumentacja budowlana. Rysunek budowlany</i>, WSiP, 1998. • Miśniakiewicz E.; Skowroński W., <i>Rysunek techniczny budowlany</i>, Arkady, 2004. 									
Wykaz literatury uzupełniającej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Borusiewicz W., <i>Budownictwo murowane w Polsce</i>, Warszawa, 1985. • Frazik J.T., <i>Analiza materiału, techniki i stratygrafii jako metoda badawcza dzieł architektury zabytkowej</i>, Biuletyn Historii Sztuki, 31,1969 nr1, s. 121-123. • Kobyliński Z., <i>Metodyka badań archeologiczno-architektonicznych</i>. • Tomaszewski Z., <i>Badania cegły jako metoda pomocnicza przy datowaniu obiektów architektonicznych</i>, Zeszyty Naukowe PW, Budownictwo, z. 41954, s. 31-52. • Gruszecki A., <i>Metoda graficzna badań pomiarowych cegły przy ustalaniu chronologii obiektów architektonicznych</i>, Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, 100, 1965 z. 1, s. 55-58. • Wyrobisz A., <i>Próby znormalizowania wymiarów ceramiki budowlanej w Polsce w XVI wieku</i>, Kwartalnik Historii Kultury Materialnej, 20. 1972, z. 1, s. 64-66. 									
Autor karty				Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS4	Materiały stosowane w konserwacji zabytków				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		30		45	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		8		16	2	
Założenie i cele przedmiotu							
<p>Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z objawami i czynnikami niszczącymi budowle zabytkowe oraz materiałami historycznymi i współczesnymi stosowanymi w pracach konserwatorskich i remontowych. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: wykonywania podstawowych badań in situ i badań laboratoryjnych dotyczących składu i struktury materiałów, interpretacji uzyskanych wyników i wskazanie czynników niszczących, oceny stanu zachowania, doboru materiałów do prac konserwatorskich i remontowych.</p>							
Treści programowe							
<p>Wykłady – Czynniki wpływające na niszczenie budowli zabytkowych. Ocena stanu technicznego obiektów zabytkowych. Historyczny rozwój materiałów stosowanych w budownictwie i konserwacji. Materiałoznawstwo podczas prac naprawczych, remontowych i renowacyjnych w obiektach: kamiennych, murowanych, drewnianych, detalach i elementach architektonicznych, elementach betonowych i żelbetonowych. Tradycyjne i współczesne środki zabezpieczające powierzchnie budowli.</p> <p>Laboratoria – Treść wykładów będzie uzupełniona wykonaniem ćwiczeń laboratoryjnych. Laboratoria będą polegały na zapoznaniu w sposób praktyczny z materiałami stosowanymi w czasie prac konserwatorskich. W poszczególnych przypadkach dopełnieniem będzie uczestnictwo w pokazach w pracowniach konserwatorskich lub w terenie na wybranych obiektach.</p>							
Metody dydaktyczne							
<p>Wykłady – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.</p> <p>Laboratoria – zajęcia w laboratorium- samodzielne wykonanie badań materiałów pobranych z obiektów zabytkowych z wykorzystaniem sprzętu i środków będących na wyposażeniu laboratorium.</p>							
Formy i warunki zaliczenia							
<p>Wykłady – zaliczenie pisemne.</p> <p>Laboratoria – czynne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sporządzenie protokołów z badań i zaliczenie kolokwium.</p>							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Rudy M., <i>Profilaktyka w ochronie kamiennych obiektów zabytkowych</i>, Ochrona Zabytków, 1991, nr 2, s. 73. • Holanowska E., <i>Materiałoznawstwo dla studentów Wydziału Konserwacji Dzieł Sztuki ASP w Warszawie</i>, ASP, Warszawa, 1992 • Biliński R., <i>O niektórych procesach chemicznych i fizykochemicznych zachodzących w tynkach stanowiących układy izolowane</i>, BMiOZ, seria B, t. 11, Warszawa, 1965. • Cwynar B., Głowiak B., <i>Charakterystyka korozyjna środowisk naturalnych</i>, Wrocław, 1978. • Lehmann J. <i>Chemia w ekspertyzie i konserwacji zabytków z materiałów nieorganicznych</i>, BMiOZ, seria B. t. 51, Warszawa, 1978. • Zyska B., <i>Mikrobiologiczna korozja materiałów</i>, Warszawa, 1977. • Smyk B., <i>Udział czynnika mikrobiologicznego w procesach rozkładu zapraw wapiennych</i>, BMiOZ, seria B, t. 11, Warszawa, 1965. • Wieczorek K., <i>Krajowe środki do ochrony i konserwacji drewna w zabytkach</i>, PKZ, Warszawa, 1992. 							

- Skibiński S., *Odsalanie kamiennych obiektów zabytkowych*, BMiOZ, seria B, t. 84, Warszawa, 1989.
- Domasłowski W., *Test krystalizacyjny jako miernik odporności kamieni na działanie soli rozpuszczalnych w wodzie*, Rocznik PP PKZ, Warszawa, 1984, z. 1.

Wykaz literatury uzupełniającej –

- Mirowska E., Poksińska M., Rouba B., Wiśniewska I., *Identyfikacja podobraz i spoiw malarskich w zabytkowych dziełach sztuki*, UMK, Toruń, 1992.
- Pogorzelski J.A., *Odporność ogniowa konstrukcji drewnianych*, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa, 1980.
- Roznerska M., *Badania nad odpornością farb do malowania i punktowania malowideł ściennych na atak mikroflory*, Acta Universitatis Nicolai Copernici, Zabytkoznawstwo i Konserwatorstwo V, Toruń, 1973.
- Roznerska M., *Skuteczność działania środków chemicznych na mikroflorę niszczącą temperowe malowidła ścienne*, Materiały Zachodniopomorskie, t. 13, 1967.
- Skibiński S., *Udział soli rozpuszczalnych w wodzie w procesie niszczenia kamiennych obiektów zabytkowych oraz konserwatorskie sposoby ograniczania ich działania*, Ochrona Zabytków, 1985, nr 3-4.

Autor karty

dr hab. inż. Bogusław Szmygin, prof. PL

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS5 Eksploatacja obiektów mieszkalnych i zabytkowych						
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Eksploatacja i remonty budynków lub Utrzymanie zasobów budowlanych						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			30	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozpoznawania problemów eksploatacyjnych budynków oraz planowania pilności wykonania i sposobu rozwiązania problemów technicznych.								
Treści programowe								
Wykłady – Okres użytkowania budynków i ich trwałość. Eksploatacja budynków tradycyjnych. Problemy utrzymania budynków wielkopłytowych. Planowanie remontów. Remont, modernizacja, renowacja, rehabilitacja budynków tradycyjnych i przemysłowych drogą do wydłużenia trwałości obiektów. Rewitalizacja osiedli przyczynkiem do zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków. Specyfika eksploatacji i adaptacji obiektów zabytkowych.								
Projekty – Samodzielne opracowanie: karty przeglądu stanu sprawności technicznej i wartości użytkowej obiektu budowlanego, książki obiektu budowlanego oraz planu inwestycji z podaniem przykładów wybranych rozwiązań.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – tradycyjne i z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.								
Projekty – wycieczki dydaktyczne umożliwiające studentom poznanie problemów eksploatacyjnych, podejmowanych w zasobach osiedli mieszkaniowych i/lub obiektach zabytkowych.								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – zaliczenie w formie pisemnej lub prezentacji multimedialnej broniącej publicznie.								
Projekty – oddanie projektu w formie pisemnej oraz ustna lub pisemna obrona.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Korzeniewski W., <i>Prowadzenie książki obiektu budowlanego</i>, COIB, Warszawa 1999. • Lewicki B., <i>Budynki mieszkalne z elementów wielkowymiarowych</i>. • Linczowski Cz., <i>Naprawy, remonty i modernizacje budynków</i>. • Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., <i>Wartość użytkowa budynku</i>, Verlag Daschöfer 2003. • Olearczuk E., <i>Eksploatacja budynków mieszkalnych</i>. • Tertelis M. <i>Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej</i>, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001. • Siegień J., <i>Utrzymanie obiektów budowlanych i terenów</i>, COIB, W-wa 1997. • Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. z dnia 9 września 1999r.). • Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. <i>Prawo budowlane</i> (tekst jednolity Dz. U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami). 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Arendarski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Arkady, Warszawa 1978. • Baranowski W., Cyran M., <i>Zużycie nieruchomości zabudowanych – Poradnik doradcy majątkowego</i>, Instytut Doradztwa Majątkowego, Warszawa 2003. • Knyziak P., Witkowski M., <i>Ocena stanu technicznego prefabrykowanych budynków mieszkalnych w Warszawie</i>, „Inżynieria i Budownictwo” nr 12/2007. 								

- Lenkiewicz Wł., *Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych*, OWPW, Warszawa 1998.
- Ostańska A., *Podstawy metodologii tworzenia programów rewitalizacji dużych osiedli mieszkaniowych wzniesionych w technologii uprzemysłowionej na przykładzie osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie*, Monografie Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Vol.1, Wyd. PL, Lublin 2009.
- *Poradnik zarządcy: Książka obiektu budowlanego w pytaniach i odpowiedziach.*
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156).

Autor karty

dr inż. Anna Ostańska

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS6	Technologie stosowane w konserwacji zabytków				
Przedmioty wprowadzające		Materiały budowlane, Materiały stosowane w konserwacji zabytków					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15		30		45	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8		8		16	3
Założenie i cele przedmiotu							
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z typowymi zabiegami konserwatorskimi dotyczącymi murów z kamienia i cegły, powłok tynkarskich, detalu architektonicznego, elementów betonowych i żelbetonowych. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: oceny stanu zachowania obiektów zabytkowych, napraw, remontów i renowacji obiektów zabytkowych, doboru materiałów do prac konserwatorskich i remontowych.							
Treści programowe							
Wykłady – Przedstawienie typowych zabiegów konserwatorskich dotyczących: naprawy, remontów i renowacji murów z kamienia i cegły: naprawa i remont struktury wewnętrznej murów ceglanych, kamiennych i mieszanych: naprawa warstwy licowej muru: renowacja powierzchni kamiennych, naprawy remontów i renowacji powłok tynkarskich: remont podłoża tynku; naprawa ubytków i uszkodzeń tynków; wymiana powłok tynkarskich; naprawy i renowacji detalu architektonicznego: demontaż i zdejmowanie form, czyszczenie i zabezpieczanie; renowacji i zabezpieczania konstrukcji drewnianych: metody impregnacji, naprawy wad i uszkodzeń; naprawy elementów betonowych i żelbetonowych: naprawa ubytków i uszkodzeń, renowacja i zabezpieczanie powierzchni.							
Laboratoria – Treść wykładów będzie uzupełniona wykonaniem ćwiczeń laboratoryjnych. Laboratoria będą polegały na zapoznaniu w sposób praktyczny z technologiami stosowanymi w czasie prac konserwatorskich. W ramach laboratorium będą przedstawione problemy dotyczące konserwacji, renowacji i zabezpieczenia różnych typów obiektów zabytkowych.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.							
Laboratoria – zajęcia w laboratorium- samodzielne wykonanie badań materiałów pobranych z obiektów zabytkowych z wykorzystaniem sprzętu i środków będących na wyposażeniu laboratorium.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – egzamin pisemny.							
Laboratoria – czynne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sporządzenie protokołów z badań i zaliczenie kolokwium.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Badowska H., Danilecki W., Mączyński M., <i>Ochrona budowli przed korozją</i>, Warszawa, 1962. • Borusiewicz W., <i>Konserwacja zabytków budownictwa murowanego</i>, Warszawa, 1971 • Domasłowski W., Kęsy –Lewandowska M., Łukaszewicz J.W., <i>Badania nad konserwacją murów ceglanych</i>, Toruń, 1998 • <i>Konserwacja murów ceglanych. Badania i praktyka</i>. Referaty na Ogólnopolską Konferencje w dniach 19-20 listopada 1999 r w Toruniu, Toruń, 1999 • Kozarski P., Molski P., <i>Zagospodarowanie i konserwacja zabytkowych budowli. Fortyfikacje tom XIV</i>, Warszawa, 2001. • Łukaszewicz J.W. (red.), <i>Konserwacja kamiennych obiektów zabytkowych</i>. Materiały z konferencji naukowej i Pierwszego Zjazdu Absolwentów, Toruń, 1999. • Łukaszewicz J. W., <i>Badania i zastosowanie związków krzemoorganicznych w konserwacji zabytków kamiennych</i>, Toruń, 2002. 							

- Penkala B., *Konserwacja kamienia w budownictwie*, Warszawa, 1966.
- Rudy M., *Profilaktyka w ochronie kamiennych obiektów zabytkowych*, Ochrona Zabytków, 1991, nr 2, s. 73.

Wykaz literatury uzupełniającej –

- Cwynar B., Głowiak B., *Charakterystyka korozyjna środowisk naturalnych*, Wrocław, 1978.
- Roznerska M., *Skuteczność działania środków chemicznych na mikroflorę niszczącą temperowe malowidła ścienne*, Materiały Zachodniopomorskie, t. 13, 1967.
- Skibiński S., *Udział soli rozpuszczalnych w wodzie w procesie niszczenia kamiennych obiektów zabytkowych oraz konserwatorskie sposoby ograniczania ich działania*, Ochrona Zabytków, 1985, nr 3-4.
- Skibiński S., *Odsalanie kamiennych obiektów zabytkowych*, BMiOZ, seria B, t. 84, Warszawa, 1989.
- Ślesiński W., *Konserwacja zabytków sztuki, t. 1: Malarstwo sztalugowe i ścienne*, Arkady, Warszawa, 1989.
- Ślesiński W., *Techniki malarskie. Spoiwa mineralne*, Arkady, Warszawa, 1983.
- Ślesiński W., *Techniki malarskie. Spoiwa organiczne*, Arkady, Warszawa, 1984.
- Zyska B., *Mikrobiologiczna korozja materiałów*, Warszawa, 1977.

Autor karty

dr hab. inż. Bogusław Szmygin, prof. PL

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS7	Projektowanie architektoniczne w obiektach zabytkowych					
Przedmioty wprowadzające		Propedeutyka konserwacji zabytków, Materiały stosowane w konserwacji zabytków						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰						
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS		
	15			15	30	2		
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰						
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS		
	8			8	16	2		
Założenie i cele przedmiotu								
Przekazanie wiedzy z zakresu specyfiki projektowania architektonicznego w obiektach zabytkowych. Zapoznanie z metodyką i wymogami wynikającymi z konieczności dostosowania rozwiązań architektoniczno-budowlanych do zachowanych wartościowych elementów obiektu (struktury przestrzennej, nietypowego ustroju konstrukcyjnego, detali architektonicznych, wystroju wnętrz) oraz zasadami wykorzystywania specjalistycznej dokumentacji badawczej i przedprojektowej w procesie twórczym.								
Treści programowe								
Wykłady – Uwarunkowania prawne i merytoryczne projektowania architektonicznego w obiektach zabytkowych. Specjalistyczna interdyscyplinarna dokumentacja konserwatorska jako podstawa projektowania architektonicznego w obiektach zabytkowych. Specjalistyczna interdyscyplinarna dokumentacja techniczna jako podstawa projektowania architektonicznego w obiektach zabytkowych. Zasady wykonywania inwentaryzacji obiektów zabytkowych. Zasady opracowania założeń programowo- przestrzennych adaptacji obiektów historycznych i analiz architektoniczno-urbanistycznych obszarów zabytkowych. Projektowanie architektoniczne w zabytkowych obiektach sakralnych. Projektowanie architektoniczne w zabytkowych zespołach budowlanych. Zabytkowe ustroje budowlane w projektowaniu architektonicznym. Detal architektoniczny i wystrój wnętrz w projektach przystosowania zabytkowych obiektów do nowych funkcji użytkowych. Wykorzystanie nowych technologii budowlanych w projektowaniu architektonicznym w obiektach zabytkowych. Szczególne zasady opracowania projektu architektoniczno-budowlanego dla obiektu zabytkowego. Rola architekta w projektowaniu, nadzorze i procesie inwestycyjnym remontu i restauracji obiektu zabytkowego. Prezentacja przykładów opracowań projektowych obiektów zabytkowych i ich realizacji (zajęcia terenowe).								
Projekty – Przykłady opracowań dokumentacyjnych i projektowych dla obiektów zabytkowych jako uzupełnienie zagadnień tematycznych.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – omówienie zagadnień, prezentacja przykładów, zajęcia terenowe.								
Projekty – wykonanie przez studentów projektu adaptacji zadanego obiektu zabytkowego, konsultacje, korekty przejściowe.								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – kolokwium zaliczeniowe z wiedzy teoretycznej omawianej na wykładach.								
Projekty – opracowanie projektu architektonicznego adaptacji obiektu zabytkowego (rozpoznanie źródłowe, analiza konserwatorska, funkcja, rozwiązania architektoniczne, założenia do rozwiązań budowlanych, aranżacja wystroju wybranego wnętrza). Technika trwała, szkice analityczne, rysunki normatywne budowlane, szkice rysunkowe własne, opis. Wymagane korekty obowiązkowe i przeglądy etapów prac.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Mączyński Z., <i>Poradnik budowlany dla architektów</i>. • Borusewicz W., <i>Konserwacja zabytków budownictwa murowanego</i>. • Małachowicz E., <i>Ochrona środowiska kulturowego t.I i II</i>. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Czasopisma: <i>Ochrona Zabytków, Renowacje, Zabytki</i>. 								
Autor karty		Dr inż. arch. Halina Landecka						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS8	Izolacje i osuszanie budowli				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli,					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Treści programowe – patrz IIWK3b, (strona 243)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS9	Modernizacja budynków				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka budowli					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		8			2	
Założenie i cele przedmiotu							
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z problematyką modernizacji budynków. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: analizy możliwości technicznych modernizacji, analizy możliwości formalno-prawnych modernizacji, oceny stanu technicznego budowli w zakresie realizowanych zagadnień, projektowania modernizacji budowli w zakresie konstrukcji i materiałów.							
Treści programowe							
Wykłady – Modernizacja – podstawowe pojęcia i definicje. Przyczyny modernizacji: zużycie techniczne, funkcjonalne i estetyczne budowli, zmiana przeznaczenia budynku, zmiana istniejących norm i przepisów. Rodzaje modernizacji: termooenergetyczne, proekologiczne, funkcjonalno-przestrzenne, elementów konstrukcji, instalacji sanitarnych i grzewczych. Przeglądy budynków, dokumentacja remontowa. Problemy techniczne i prawne w modernizacji budynków. Możliwości techniczne i ekonomiczne modernizacji.							
Laboratoria –Laboratorium z modernizacji wybranego budynku obejmuje: dobór zakresu i rodzaju modernizacji, ocenę stanu technicznego budynku, ocenę możliwości technicznych modernizacji, opracowanie graficzne projektu modernizacji funkcjonalno-przestrzennej wybranego budynku.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykorzystanie rzutnika multimedialnego.							
Laboratoria – ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem programów komputerowych z modernizacji obiektu istniejącego. Wykonany w oparciu o istniejący budynek pod kierunkiem prowadzącego.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne.							
Laboratoria – wykonanie ćwiczenia i obrona.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Aredalrski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Warszawa, 1978. • Czarnecki L., <i>Naprawy betonu</i>, Kraków, 2002. • Linczowski C., <i>Zabezpieczenie eksploatacyjne, remonty i modernizacje obiektów budowlanych</i>, Kielce, 2005. • Masłowski E., <i>Wzmacnianie konstrukcji budowlanych</i>, Arkady, Warszawa, 2002. • Poradnik: <i>Remonty i modernizacja budynków mieszkalnych</i>, Arkady, 1987. • <i>Remonty i modernizacje budynków</i>, Praca zbiorowa, Weka, 2003. • Runkiewicz L., <i>Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie</i>, Warszawa, 2000. • Siegień J., <i>Utrzymanie obiektów budowlanych i terenów</i>, Warszawa, 1997. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Stefańczyk B., <i>Budownictwo Ogólne. Tom I. Materiały i wyroby budowlane</i>, Arkady, Warszawa, 2006. • Stefańczyk B., <i>Budownictwo Ogólne. Tom II. Fizyka budowli</i>, Arkady, Warszawa, 2006. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS10 Remonty budynków mieszkalnych						
Przedmioty wprowadzające		Materiały budowlane, Budownictwo ogólne, Eksploatacja i remonty budynków lub Utrzymanie zasobów budowlanych						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			30	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozpoznawania: problemów remontowanych budynków oraz planowania kolejności wykonania i sposobu rozwiązania problemów technicznych.								
Treści programowe								
Wykłady – Skala i uwarunkowania prac remontowych. Specyfika prac remontowych w budynkach tradycyjnych i wykonanych w technologii przemysłowej. Dobór materiałów i metody wzmocnienia elementów budynku. Profilaktyka materiałowo-konstrukcyjna remontowanych przegród budowlanych. Sposoby przebudowy termicznej i technicznej budynku. Nowoczesne technologie stosowane do rozbudowy/nadbudowy budynku mieszkalnego.								
Projekty – Obliczenie stopnia zużycia budynku, samodzielne opracowanie oceny stanu technicznego obiektu, opracowanie programu naprawczego z uwzględnieniem trwałości proponowanych materiałów naprawczych i rozwiązań szczegółowych wybranej naprawy.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – tradycyjne i z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.								
Projekty – wycieczki dydaktyczne umożliwiające studentom poznanie problemów remontowych, podejmowanych w zasobach osiedli mieszkaniowych.								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – egzamin pisemny lub prezentacja multimedialna broniąca publicznie.								
Projekty – oddanie projektu w formie pisemnej oraz ustna lub pisemna obrona.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Arendarski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Arkady, Warszawa, 1978. • Biliński T., Kozak J., <i>Budownictwo prefabrykowane. Kształtowanie elementów i konstrukcji prefabrykowanych</i>, Zielona Góra, 1984. • Biliński T., Gaczek W., <i>Budownictwo systemowe. Kierunki przeobrażeń techniczno-technologicznych</i>, PWN, Zielona Góra, 1989. • Konecki W., Sitkowski J., Ulatowski A., <i>Remonty budynków mieszkalnych wznoszonych metodami przemysłowymi</i>, Arkady, Warszawa, 1978. • Lenkiewicz Wł., <i>Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1998. • Lewicki B., <i>Budynki mieszkalne z elementów wielkowymiarowych</i>. • Lewicki B., Zieliński J. W., Chlewicki A., Kawulok M., <i>Bezpieczeństwo konstrukcji istniejących budynków wielkopłytowych i możliwości ich modernizacji</i>, w: <i>Możliwości techniczne modernizacji budynków wielkopłytowych na tle ich aktualnego stanu</i>, Materiały konferencyjne ITB, Mrągowo, 1999. • Lewińska-Romicka A., <i>Badania nieniszczące. Podstawy defektoskopii</i>, WNT, Warszawa, 2001. • Linczowski Cz., <i>Naprawy, remonty i modernizacje budynków</i>. • Runkiewicz L., <i>Metody badań stosowane w rzeczoznawstwie budowlanym</i>, I konferencja naukowo-techniczna Kielce, 1995 <i>Rzeczoznawstwo budowlane</i>, Wyd. PŚ, Kielce, 1995. • Thierry J., Zaleski S., <i>Remonty budynków i wzmocnianie konstrukcji</i>, Arkady, Warszawa, 1982. • Wątył A., <i>Remonty i modernizacje dźwignów w budynkach mieszkalnych</i>, COIB, Warszawa, 2005. 								

Wykaz literatury uzupełniającej –

- Baranowski W., Cyran M., *Zużycie nieruchomości zabudowanych – Poradnik doradcy majątkowego*, Instytut Doradztwa majątkowego, Warszawa, 2003.
- Biliński T., *Rewitalizacja obszarów miejskich instrumentem strategii rozwoju miasta*; w: *Renowacja budynków i modernizacja obszarów zabudowanych tom I*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2005.
- Michniewicz M., Nowak Z., *Modernizacja budownictwa wielkoblokowego tzw. Cegła Żerańska*, w: *Płyty ścienne wewnętrzne, zewnętrzne, klatki schodowe i złącza konstrukcyjne*, Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Budownictwa Ogólnego, Warszawa 30.06.1993.
- Ostańska A., *Podstawy metodologii tworzenia programów rewitalizacji dużych osiedli mieszkaniowych wzniesionych w technologii przemysłowej na przykładzie osiedla im. St. Moniuszki w Lublinie*, Monografie Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Vol.1, Wyd. PL, Lublin, 2009.

Autor karty

dr inż. Anna Ostańska

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu			IIS11 Rewitalizacja zespołów miejskich					
Przedmioty wprowadzające				Historia budownictwa i architektury, Propedeutyka konserwacji zabytków;					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				30				30	3
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8				16	1
Założenie i cele przedmiotu									
Celem przedmiotu jest przedstawienie całościowej informacji na temat zasad teoretycznych, organizacji i realizacji programów rewitalizacji obszarów zdegradowanych (zabudowy zabytkowej, tradycyjnej i współczesnej).									
Treści programowe									
<i>Wykłady</i> – Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w rewitalizacji obszarów miejskich (2h); uwarunkowania degradacji i rozwoju zespołów miejskich (4h); współczesne koncepcje funkcjonowania miast (2h); ochrona zespołów staromiejskich (2h); identyfikacja czynników destrukcyjnych w obszarach miejskich (2h); identyfikacja czynników rozwojowych w obszarach miejskich (2h); identyfikacja wartości zabytkowych i tożsamości obszarów miejskich (2h); zasady i elementy programów rewitalizacji (4h); analiza programów rewitalizacji na wybranych przykładach (4h); opracowanie koncepcji programu rewitalizacji dla wybranego obszaru (4h); zaliczenie (2h).									
Metody dydaktyczne									
<i>Wykłady</i> – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.									
Formy i warunki zaliczenia									
<i>Wykłady</i> – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwium (w połowie i na koniec semestru) oraz przygotowanie (w zespole) koncepcji programu rewitalizacji.									
Wykaz literatury podstawowej –									
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Zabytki urbanistyki i architektury w Polsce. Miasta historyczne, (t.1)</i> Wyd. Arkady, Warszawa, 1986. • <i>Miasto historyczne. Potencjał dziedzictwa, Międzynarodowe Centrum kultury, Kraków, 1997.</i> • Skalski K., <i>O budowie systemu rewitalizacji dawnych dzielnic miejskich</i>, Krakowski Instytut Nieruchomości, Kraków, 1996, • <i>Kazimierz. Środkowoeuropejskie doświadczenie rewitalizacji</i>, MCK, Kraków, 2006. • Pęski W., <i>Zarządzanie zrównoważonym rozwojem miast</i>, Arkady, Warszawa, 1999. • <i>State of the World's Cities 2008/9. Harmonious Cities</i>, UN HABITAT, Londyn, 2008. 									
Wykaz literatury uzupełniającej –									
<ul style="list-style-type: none"> • Bielecki C., <i>Gra w miasto</i>, Fundacja DOM Dostępny, Warszawa, 1996. • Lubocka-Hoffman M., <i>Miasta historyczne zachodniej i północnej Polski. Zniszczenia i program odbudowy</i>, Elbląg-Bydgoszcz, 2004. • <i>Tożsamość miasta odbudowanego</i>, PKN ICOMOS, Gdańsk, 2001. • <i>Managing Historic Cities</i>, MCK, Kraków, 1993. 									
Autor karty				Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIS12		Racjonalizacja zużycia energii				
Przedmioty wprowadzające		Instalacje budowlane, Budownictwo ogólne, Fizyka budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Uzyskanie wiedzy w zakresie wytwarzania, dystrybucji i użytkowania energii cieplnej, auditingu energetycznego obiektów mieszkalnych i użyteczności publicznej oraz zdobycie umiejętności wykonywania audytów energetycznych budynków mieszkalnych.								
Treści programowe								
Wykłady – Wymagania dyrektyw unijnych; polskie akty prawne wspierające działania termomodernizacyjne; bilansowanie potrzeb ciepłych budynku; sprawności systemów grzewczych i przygotowania ciepłej wody; racjonalne użytkowanie energii w budynku; przedsięwzięcia termomodernizacyjne dotyczące struktury budowlanej, systemu ogrzewania i wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody zmniejszające zapotrzebowanie na energii cieplną; rozliczanie kosztów energii; taryfy dla ciepła, gazu i energii elektrycznej; opłacalność i finansowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych; algorytm sporządzania audytu energetycznego; wymagania warunków technicznych dotyczące izolacyjności cieplnej przegród budowlanych; wpływ sposobu eksploatacji obiektu na poziom zużycia energii.								
Projekty – Omówienie algorytmu sporządzania audytu energetycznego dla budynków poparte obliczeniami; omówienie programów komputerowych do bilansowania potrzeb ciepłych budynków.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – o charakterze informacyjnym z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.								
Projekty – poddanie wybranego obiektu ocenie technicznej i przeprowadzenie analizy zastosowania możliwych rozwiązań technicznych; pokaz przykładowych opracowań; korekty obliczeń; programy komputerowe do sporządzania obliczeń.								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – w ostatnim tygodniu zajęć zaliczenie pisemne obejmujące wszystkie treści wykładów; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej ilości punktów.								
Projekty – indywidualne i samodzielne wykonanie oraz obrona opracowanego audytu energetycznego budynku mieszkalnego.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa: <i>Termomodernizacja budynków. Poradnik – Informator</i>, COIB, Warszawa, 1997. Norwisza J. (red.), <i>Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska</i>, Fundacja Poszanowania Energii, Gliwice, 2004. Praca zbiorowa: <i>Metody rozliczeń kosztów zużycia ciepła i wody w budynkach</i>, SGGiK, 1998. Robakiewicz M., <i>Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik</i>, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa, 2002. Obowiązujące akty prawne dotyczące termomodernizacji obiektów. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> Robakiewicz M., <i>Jak zmniejszyć koszty ogrzewania budynków</i>, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa, 1996. Chudzicki J., <i>Instalacje ciepłej wody w budynkach</i>, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa-Poznań, 2006. 								
Autor karty		Dr inż. Anna Życzyńska						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR1a	Inżynierskie zastosowania fizyki				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		16		24	3	
Treści programowe - Patrz IIWK1a (strona 238)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR1b	Chemia budowlana				
Przedmioty wprowadzające		Chemia					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		16		24	3	
Treści programowe – patrz IIWK2a, (strona 239)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR2a	Instalacje p. poż. i oddymianie				
Przedmioty wprowadzające		Instalacje sanitarne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8			8	16	2	
Treści programowe – patrz IIWT2a, (strona 280)							

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR2b	Świadectwa energetyczne obiektów budowlanych					
Przedmioty wprowadzające		Instalacje budowlane, Budownictwo ogólne; Fizyka budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Treści programowe – patrz IIWT2b, (strona 281)								

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR3a	Prefabrykowane elementy konstrukcyjne					
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Konstrukcyjne elementy prefabrykowane lub Prefabrykacja elementów żelbetowych i sprężonych						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Treści programowe – patrz IIWT3a, (strona 282)								

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR3b	Drewniane konstrukcje inżynierskie					
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Mechanika budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		8			8	16	2	
Treści programowe – patrz IIWT3b, (strona 283)								

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR4a	Problemy decyzyjne w inżynierii procesów budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Organizacja produkcji budowlanej, Ekonomika budownictwa, Zarządzanie przedsięwzięciem budowlanym					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	1
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Treści programowe – patrz IIWK2a, (strona 240)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR4b	Wybrane technologie procesów budowlanych				
Przedmioty wprowadzające		Technologia robót budowlanych					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			15	30	1
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8			8	16	2
Treści programowe – patrz IIWK2b, (strona 241)							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR5a	Konstrukcje murowe – wznoszenie i remonty				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			8	24	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z projektowaniem i remontami konstrukcji murowych budynków. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: technologii wznoszenia konstrukcji murowych, wymiarowania konstrukcji murowych, doboru i zasad remontów konstrukcji murowych.							
Treści programowe							
<i>Wykłady</i> – Historia konstrukcji murowych. Materiały i technologie współczesne i historyczne. Podstawy projektowania konstrukcji murowych. Rodzaje konstrukcji murowych: ściany, stropy, łuki, ściany oporowe. Rodzaje ścian w budynkach. Analiza obciążeń konstrukcji murowych. Modele obliczeniowe konstrukcji murowych. Wymiarowanie konstrukcji murowych istniejących i projektowanych. Monitoring rys i pęknięć. Morfologia zarysowań konstrukcji murowych. Sposoby napraw i wzmocnień konstrukcji murowych. Technologie i materiały stosowane w remontach i wzmocnieniach konstrukcji murowych.							
<i>Projekty</i> – Projekt z wymiarowania konstrukcji murowych obejmujący: zebranie obciążeń, wybór modelu obliczeniowego, wymiarowanie konstrukcji murowych, projekt z remontu konstrukcji murowych, identyfikacja uszkodzenia, opracowanie metody naprawczej, projekt wzmocnienia, obliczenia.							
Metody dydaktyczne							
<i>Wykłady</i> – wykorzystanie rzutnika multimedialnego.							
<i>Projekty</i> – samodzielny projekt konstrukcji murowej. Wymiarowanie filara ściany zewnętrznej i wewnętrznej modelem obliczeniowym ciągłym i przegubowym. Wykonany w oparciu o projekt z Budownictwa ogólnego, pod kierunkiem prowadzącego, z wykorzystaniem programów komputerowych. Projekt remontu lub wzmocnienia wybranego elementu konstrukcji murowej. Wykonany na wybranych przez prowadzącego obiektach.							
Formy i warunki zaliczenia							
<i>Wykłady</i> – zaliczenie pisemne.							
<i>Projekty</i> – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R., <i>Budynki murowane. Materiały i konstrukcje</i>, W-wa, 1993. • Lewicki B., <i>Budynki murowane. Zasady projektowania z przykładami obliczeń</i>, W-wa, 1993. • Lewicki B., <i>Projektowanie konstrukcji murowych. Komentarz do PN-B-030002:1999</i>, W-wa, 2002. • Hoła J., <i>Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie</i>, Wrocław, 2007. • Matysek P., <i>Konstrukcje murowe. Zasady projektowania z przykładami obliczeń wg normy PN-B-03002:1999</i>, Kraków 2001. • Rudziński L., <i>Konstrukcje murowe. Remonty i wzmocnienia</i>, Kielce, 2006. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Jasiczak J., <i>Obliczanie izolacyjności termicznej i nośności murowanych ścian zewnętrznych</i>, Poznań, 2003. • Peła C., <i>Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym. Część I, Łódź 1999, Część II, Łódź 2002.</i> 							
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR5b		Konservacja zabytków budownictwa murowanego				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II ^o						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16			8	24	2	
Założenie i cele przedmiotu								
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z problematyką konserwacji zabytków budownictwa murowanego. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: detekcji i monitoringu zniszczeń konstrukcji murowych, inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej, historii techniki murowej, doboru i zasad konserwacji konstrukcji murowych.								
Treści programowe								
Wykłady – Objawy zniszczeń i uszkodzeń konstrukcji murowych. Posadowienie, wpływ wilgoci i soli, remontów i zmian funkcjonalnych. Monitoring i badania konstrukcji murowych. Inwentaryzacja architektoniczna i budowlana, badania architektoniczne, oceny techniczne. Możliwości adaptacji i remontów. Zabezpieczanie, stabilizacja i ochrona murów. Historyczne technologie i materiały do wznoszenia ścian budynków. Historia konserwacji obiektów murowanych i ich opieki prawnej. Specyfika robót przy konserwacji zabytków budownictwa murowanego. Metodyka badań konstrukcji murowych. Zabezpieczanie i konserwacja ruin.								
Projekty – Projekt zabezpieczenia i wzmocnienia konstrukcji murowych obejmujący: inwentaryzację, opis zniszczenia, propozycję zabezpieczenia i wzmocnienia, dobór metody wzmocnienia konstrukcji, obliczenia i opracowanie graficzne rozwiązania.								
Metody dydaktyczne								
Wykłady – wykorzystanie rzutnika multimedialnego.								
Projekty – samodzielny projekt zabezpieczenia i wzmocnienia wybranej konstrukcji murowej. Wymiarowanie fragmentów konstrukcji murowych (filar, słup, ściana). Wykonany w oparciu o budynek istniejący wybrany pod kierunkiem prowadzącego..								
Formy i warunki zaliczenia								
Wykłady – zaliczenie pisemne.								
Projekty – wykonanie i obrona projektu.								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Borusewicz W., <i>Konservacja zabytków budownictwa murowanego</i>, W-wa, 1985 • Jasieński J., <i>Naprawa, konserwacja i wzmocnianie wybranych, zabytkowych konstrukcji ceglanych</i>, Wrocław, 2006. • Pierzchlewicz J., Jarmontowicz R., <i>Budynki murowane. Materiały i konstrukcje</i>, W-wa, 1993. • Lewicki B., <i>Budynki murowane. Zasady projektowania z przykładami obliczeń</i>, W-wa, 1993. • Lewicki B., <i>Projektowanie konstrukcji murowych. Komentarz do PN-B-030002:1999</i>, W-wa, 2002. • Matyszek P., <i>Konstrukcje murowe. Zasady projektowania z przykładami obliczeń wg normy PN-B-03002:1999</i>, Kraków, 2001. • Rudziński L., <i>Konstrukcje murowe. Remonty i wzmocnienia</i>, Kielce, 2006. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Stefańczyk B., <i>Budownictwo ogólne. Tom 1. Materiały i wyroby budowlane</i>, W-wa, 2005. • Zaleski S., <i>Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik</i>, Warszawa, 1987. • Podczaszyński K., <i>Początki architektury. Część I</i>, Wilno, 1828. 								
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL						

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			RiKZ	
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR6a Komputerowe wspomaganie w remontach						
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Rysunek techniczny i CAD, Mechanika Budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II⁰						
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS		
	15			15	30	2		
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II⁰						
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS		
	16			8	24	2		
Założenie i cele przedmiotu								
<p>Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z problematyką wspomagania komputerowego procesu projektowania w remontach budynków istniejących. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: rozpoznawania i doboru właściwych schematów statycznych pracy konstrukcji istniejących, wymiarowania konstrukcji na obciążenia i sytuacje obliczeniowe występujące w trakcie remontów, rozbiórek, adaptacji i modernizacji budynków, wyznaczania sił wewnętrznych i wymiarowania konstrukcji budynków remontowanych.</p>								
Treści programowe								
<p>Wykłady – Rodzaje i podział metod wspomagania komputerowego projektowania. Programy obliczeniowe wspomagające poszczególne etapy projektowania w remontach. Dominujące rodzaje i sposoby wymiarowania konstrukcji. Wymiarowanie konstrukcji istniejącej i projektowanej. Komputerowa analiza konstrukcji przy użyciu programów do płaskiej i przestrzennej analizy konstrukcji. Schematy statyczne w istniejących konstrukcjach budowlanych, rozpoznawanie i dobór metody remontu. Zbieranie obciążeń dla konstrukcji remontowanych. Analiza obciążeń i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych w przypadkach: podbudowy, rozbudowy, nadbudowy i przebudowy budynku.</p> <p>Projekty – Projekt remontu lub adaptacji istniejącego budynku obejmujący: inwentaryzację, opinie techniczną dot. możliwości remontu, dobór rozwiązania i schematów statycznych, zebranie obciążeń i wymiarowanie niektórych elementów konstrukcyjnych, wykonanie i opracowanie graficzne projektu remontu.</p>								
Metody dydaktyczne								
<p>Wykłady – wykorzystanie rzutnika multimedialnego.</p> <p>Projekty – samodzielny projekt remontu wybranej konstrukcji. Wykonany w oparciu o budynek istniejący lub projekt / inwentaryzację budynku pod kierunkiem prowadzącego.</p>								
Formy i warunki zaliczenia								
<p>Wykłady – zaliczenie pisemne.</p> <p>Projekty – wykonanie i obrona projektu.</p>								
Wykaz literatury podstawowej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Romanowski J., Zarebski J., <i>Porady techniczne przy remoncie budynków</i>, Warszawa, 2000. • Rudziński L., <i>Konstrukcje murowe. Remonty i wzmocnienia</i>, Kielce, 2006. • Zaleski S., <i>Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik</i>, Warszawa, 1987. • Thierry J. Zaleski S., <i>Remonty budynków i wzmocnianie konstrukcji</i>, Arkady, 1982. • Masłowski E., <i>Wzmocnianie konstrukcji budowlanych</i>, Arkady, 2002. • Linczowski C., <i>Zabezpieczenie eksploatacyjne, remonty i modernizacje obiektów budowlanych</i>, Kielce, 2005. 								
Wykaz literatury uzupełniającej –								
<ul style="list-style-type: none"> • Miśniakiewicz E., <i>Rysunek techniczny budowlany</i>, Arkady, 2004. • Omura G., <i>Mastering AutoCad 2007/2007LT</i>. 2006 by Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana. • <i>Rm-win. Podręcznik użytkownika</i>. • Jaskulski A., <i>AutoCad 2007/LT2007+ Wersja polska i angielska</i>, Warszawa, 2006. 								
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szymgin Prof. PL						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			RiKZ		
Nr	Nazwa przedmiotu	IIWR6b	Remonty obiektów przemysłowych				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Mechanika budowl					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			15	30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne II^o					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			8	24	2	
Założenie i cele przedmiotu							
Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z problematyką remontów budynków przemysłowych. Użytkowanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: materiałów i technologii stosowanych w budownictwie przemysłowym, analizy możliwości remontu i adaptacji obiektów przemysłowych, technologii zabezpieczania i wzmacniania elementów obiektów przemysłowych.							
Treści programowe							
Wykłady – Technologie i materiały stosowane w budownictwie przemysłowym. Uszkodzenia i awarie budynków przemysłowych. Możliwości przekształceń funkcjonalnych i konstrukcyjnych obiektów przemysłowych. Ochrona zabytkowych obiektów budownictwa przemysłowego. Diagnostyka i ocena stanu technicznego. Wzmacnianie elementów murowanych, betonowych, żelbetonowych stalowych i drewnianych. Wykorzystanie nowoczesnych materiałów we wzmacnianiu obiektów przemysłowych.							
Projekt – Projekt remontu lub modernizacji istniejącego budynku obejmujący: inwentaryzację architektoniczno-budowlaną, dokumentację fotograficzną, ocenę techniczną, obliczenia statyczne el. konstrukcyjnych istniejących, obliczenia statyczne el. nowoprojektowanych, dokumentację rysunkową remontu lub adaptacji.							
Metody dydaktyczne							
Wykłady – wykorzystanie rzutnika multimedialnego.							
Projekty – samodzielny projekt remontu wybranej konstrukcji. Wykonany w oparciu o budynek istniejący wybrany pod kierunkiem prowadzącego.							
Formy i warunki zaliczenia							
Wykłady – zaliczenie pisemne.							
Projekty – wykonanie i obrona projektu.							
Wykaz literatury podstawowej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Lewicki B., <i>Budynki wznoszone metodami uprzemysłowionymi</i>, Arkady, 1979. • Dowgird R., <i>Prefabrykowane konstrukcje szkieletowe</i>, Arkady, 1975. • Sienicki S., <i>Budownictwo przemysłowe poradnik architekta</i>, 1956. • Masłowski E., Spizewska D., <i>Wzmacnianie konstrukcji budowlanych</i>, Arkady, 1999. • Czarnecki L., <i>Naprawy betonu</i>, Kraków, 2002. 							
Wykaz literatury uzupełniającej –							
<ul style="list-style-type: none"> • Stefańczyk B., <i>Budownictwo ogólne. Tom 1. Materiały i wyroby</i>. • Runkiewicz L., <i>Błędy i uszkodzenia budowlane oraz ich usuwanie</i>, WEKA, 2000. • Bronikowski N., <i>Budownictwo przemysłowe</i>, Warszawa, 1924. • <i>Katalog typowych rozwiązań do projektowania żelbetonowych prefabrykowanych hal przemysłowych. System konstrukcyjno-montażowy P70</i>, Centralny ośrodek badawczo-projektowy budownictwa przemysłowego. • <i>Katalog typowych rozwiązań do projektowania żelbetonowych wielokondygnacyjnych budynków przemysłowych. System konstrukcyjno-montażowy BWP-71</i>, Centralny ośrodek badawczo-projektowy budownictwa przemysłowego. • Chojnacki J. Hyla R. Starosolski W., <i>Stropy z płyt prefabrykowanych SPB-2002</i>, Katowice, 2003. 							
Autor karty		Dr hab. inż. Bogusław Szmygin Prof. PL					