

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			IO1		Język angielski			
Przedmioty wprowadzające				Nie występują					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
						120		120	5
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
						120		120	11

### Założenie i cele przedmiotu

Przygotowanie studentów do wykorzystania języka angielskiego w środowisku zawodowym. Doskonalenie umiejętności w zakresie rozumienia ze słuchu, czytania ze zrozumieniem, poprawnego formułowania wypowiedzi ustnych i pisemnych. Wykształcenie praktycznych umiejętności w sytuacjach typu: rozmowy telefoniczne, udział w zebraniach, rozwiązywanie problemów, negocjacje etc., z uwzględnieniem różnic kulturowych.

### Treści programowe

**Ćwiczenia** – zależnie od poziomu zaawansowania:

**poziom A1/A2** – praca i studia (zawody i narodowości, czasownik 'to be', przedstawianie siebie i innych), praca i wycieczek (dni, miesiące, daty, określenia czasu i częstotliwości, czas present simple – zd. twierdzące), problemy (przymiotniki, czas present simple – pytania i przeczenia, czasownik 'have got', rozwiązywanie problemów przez telefon), podróż (alfabet, liczebniki, can/can't, konstrukcja there is/are, rezerwacje i sprawdzanie terminów), posiłki i rozrywka (potrawy, some/any, rzeczowniki policzalne i niepoliczalne, zwroty przydatne w restauracji), kupno i sprzedaż ( czas past simple, prezentacja produktu), ludzie (cechy charakteru, czas past simple – pytania i przeczenia, negocjacje), rynek (stopniowanie przymiotników, much/a lot, a little/a bit, udział w zebraniu), firma (znane firmy – opis, czas present continuous czy present simple?, przygotowanie do prezentacji), Internet (plany na przyszłość – czas present continuous, zwrot 'going to', czas future simple, umawianie się na spotkania).  
**Pisanie:** e-mail, list, wiadomość telefoniczna, memorandum, opis katalogowy, profil firmy.

**poziom A2/B1** – praca zawodowa (plany zawodowe, c.v., czasowniki modalne do wyrażania umiejętności, próśb, propozycji; nawiązywanie kontaktu przez telefon), zakupy online (zmiany w sposobach handlowania, czasowniki modalne: must, need to, have to, should ; negocjacje – osiągnięcie porozumienia), firmy (znane firmy – opis, czas present simple i present continuous, prezentacja firmy), genialne pomysły (nowe idee – słownictwo, czas past simple i past continuous, zebrania), stres (czynniki stresogenne, czas past simple i present perfect, jak brać udział w dyskusji), rozrywka (posiłki, czasowniki złożone, rozmowy towarzyskie), marketing (skuteczna promocja, tworzenie pytań – ankieta, wymiana informacji przez telefon), planowanie (jak planować skutecznie, wyrażanie przyszłości: czasowniki – plan, hope, expect, would like, want, going to; czas present continuous; zebrania – zabieranie głosu, precyzowanie poglądów), kierowanie pracownikami (cechy i umiejętności dobrego kierownika, mowa zależna, spotkania towarzyskie), rozwiązywanie konfliktów (jak łagodzić konflikt, okresy warunkowe, negocjowanie w sytuacji konfliktowej).  
**Pisanie:** e-mail, list (np. motywacyjny), plan inwestycyjny, raport, ulotka reklamowa.

**poziom B1/B2** – znane marki (promocja, outsourcing, czas present simple i present continuous, udział w zebraniu), podróż (zwroty brytyjskie i amerykańskie, wyrażanie przyszłości, umawianie się przez telefon), organizacja przedsiębiorstwa (struktura firmy, kombinacje rzeczownikowe, nawiązywanie kontaktów zawodowych), zmiany (zmiany na rynku, czas past simple i present perfect, udział w zebraniu c.d.), pieniądze (wyrażenia związane z finansami, opisywanie tendencji na rynku, liczby), reklama (kampanie reklamowe – słownictwo, przedimki - a, an, the, zero ; prezentacja – dobry początek), różnice kulturowe (idiomy określające relacje zawodowe, czasowniki modalne – porada, obowiązek, konieczność; rozmowa towarzyska), zatrudnienie (proces rekrutacyjny, cechy osobowości, pytania pośrednie, prowadzenie zebrania), handel (handel międzynarodowy – słownictwo; okresy warunkowe; negocjacje), jakość (kontrola jakości i obsługa klienta, forma *gerund* i bezokolicznik, reklamacje przez telefon).  
**Pisanie:** e-mail, raport, streszczenie, list.

**Metody dydaktyczne**

**Ćwiczenia** – zajęcia uwzględniające pracę samodzielną, pracę w parach lub grupach (odgrywanie ról), dyskusje, prezentacje, słuchanie materiału z płyt, studium przypadku (case study), przekrojowe ćwiczenia powtórzeniowe, w miarę możliwości technicznych wykorzystanie materiałów multimedialnych

**Formy i warunki zaliczenia**

**Ćwiczenia** – zaliczenie 2 sprawdzianów w semestrze, zaliczenie indywidualnie przygotowanej prezentacji multimedialnej, przed zakończeniem kursu – zaliczenie sprawdzianu z całości materiału.

**Wykaz literatury podstawowej –**

- poziom A1/A2: Cotton D., Favley D., Kent S., *Market Leader*, elementary; Longman.
- poziom A2/B1: Cotton D., Favley D., Kent S., *Market Leader*, pre-intermediate; Longman.
- poziom B1/B2: Cotton D., Favley D., Kent S., *Market Leader*, intermediate; Longman.

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Murphy R., *Essential Grammar in Use*, Cambridge University Press.
- Murphy R., *English Grammar in Use*, Cambridge University Press.
- seria *Test Your Business English*, Pearson Education Ltd.
- *Dictionary of Contemporary English*, Longman.
- inne.

**Autor karty**

Mgr Lidia Olejarczyk, na podstawie informacji od lektorów

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IO2	Technologia informacyjna				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>0</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
				30		30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>0</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
				32		32	3
<b>Założenie i cele przedmiotu</b> Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie- rozumienia korzyści wykorzystywania techniki cyfrowej w pracy inżyniera, stosowanie komputera w pracy studenta, w nauce i życiu, umiejętność wykorzystywania i rozwoju zasobów wiedzy zgromadzonej w sieci globalnej – internet.							
<b>Treści programowe</b> <i>Laboratoria</i> – Studenci zapoznają się z informacjami zawartymi w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL-European Komputer Driving Licence) oraz wykonują indywidualne prace laboratoryjne, umożliwiające zapoznanie się z oprogramowaniem biurowym, bazodanowym i prezentacyjnym: pisanie i formatowanie tekstu, tworzenie arkuszy kalkulacyjnych i grafiki, tworzenie prostych baz danych, tworzenie prezentacji, korzystanie z sieciowych baz danych i informacji bibliotecznej.							
<b>Metody dydaktyczne</b> <i>Laboratoria</i> – studenci z pomocą prowadzącego zapoznają się z oprogramowaniem i możliwościami praktycznego zastosowania tego oprogramowania, następnie wykonują indywidualne ćwiczenia z możliwością konsultacji ewentualnych problemów z prowadzącym.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b> <i>Laboratoria</i> – warunkiem zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz samodzielne rozwiązanie zadania wchodzącego w zakres testów ECDL.							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych</i>, T. 1-7, Seria: ECDL, Wyd. MIKOM, Warszawa 2006.</li> <li>• <i>Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych. Poziom zaawansowany</i>. T. 1-4, Seria: ECDL Advanced, PWN, 2006.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Word, Excel, Access, PowerPoint</i> – podręczniki z serii <i>po prostu</i> wydawnictwa Helion.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jerzy Podgórski					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IO3a		Psychologia				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30	30			60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		36	24			60	4	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy psychologicznej dotyczącej komunikacji oraz kształtowanie umiejętności wyrażania siebie. Zapoznanie studentów z charakterystycznymi wzorcami zachowania człowieka na przykładzie wybranych teorii osobowości. Przybliżenie problematyki związanej z uczeniem się.								
<b>Treści programowe</b>								
<b>Wykłady</b> – Przedmiot, cele i zadania psychologii, współczesne kierunki w psychologii. Pamiętanie i zapominanie: rodzaje pamięci, pamiętanie jako proces wytwórczy, teorie zapominania, techniki usprawnienia zapamiętywania. Koncepcja osobowości człowieka: teorie typów i cech, psychodynamiczne i humanistyczne. Komunikacja między ludźmi: komunikacja jako proces, komunikacja werbalna i niewerbalna. Uzależnienia: rozwój uzależnienia od alkoholu, dwufazowość działania alkoholu, zjawisko tolerancji, terapia i profilaktyka. Psychomanipulacje: podział technik manipulacyjnych, antymanipulacja. Światło jako jeden z czynników środowiska naturalnego, cechy światła jako moderatora reakcji psychicznych, zaburzenia wynikające z niedostatecznej ilości światła.								
<b>Ćwiczenia</b> – Konformizm: wpływ innych na zmianę zachowania, czynniki powodujące osłabienie lub nasilenie konformizmu. Dysonans poznawczy czyli uzasadnienie własnego postępowania. Biologiczne i poznawcze różnice między kobietami i mężczyznami (zdolności motoryczne, przestrzenne, matematyczne, percepcja i zdolności językowe). Zjawisko agresji, definicja agresji, formy zachowań agresywnych. Przyczyny agresji i sposoby rozładowania agresji. Interakcja społeczna a życie codzienne. Komunikacja niewerbalna, postawa ciała, gesty, mimika i mowa w interakcjach. Emocje i ich rozpoznawanie. Wyrażanie pełnych komunikatów poprzez uczestniczenie w zaaranżowanych scenkach. kształtowanie umiejętności słuchania oraz pełnej komunikacji w sytuacjach ważnych. Komunikacja i manipulacja. Reklama jako wybrana forma manipulacji: na podstawie analizy kilku aktualnych reklam dostępnych w mediach.								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<b>Wykłady</b> – informacyjny z zastosowaniem pomocy wizualnych i audiowizualnych.								
<b>Ćwiczenia</b> – klasyczne oraz z zadaniami zastępczymi np. odgrywanie ról, obserwacja uczestników danego zadania, omawianie doświadczanych sytuacji,								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<b>Wykłady</b> – zaliczenie w formie ustnego sprawdzianu.								
<b>Ćwiczenia</b> – zaliczenie ustne. Warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest ustna odpowiedź pod koniec semestru.								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sujak E., <i>ABC psychologii komunikacji</i>, Wyd. WAM, Kraków, 2006.</li> <li>• Zimbardo P. G., <i>Psychologia i życie</i>, PWN, Warszawa. 2001.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aronson E., <i>Człowiek istota społeczna</i>, PWN, Warszawa, 1997.</li> <li>• Grzywa A., <i>Pułapki manipulacji</i>, Wyd. Czelej, Lublin, 2006.</li> <li>• McKay M., Davis M., Fanning P., <i>Sztuka skutecznego porozumiewania się</i>, GWP, Gdańsk, 2001.</li> <li>• Lindenmeyer J., <i>Ile możesz wypić? O nałogach i ich leczeniu</i>, GWP, Gdańsk, 2007.</li> <li>• <i>Słownik socjologii i nauk społecznych</i>, Pod. red. nauk. Marshalla G., PWN, Warszawa, 2008.</li> <li>• Zimbardo P., <i>Efekt Lucyfera. Dlaczego dobry ludzie czynią zło?</i>, PWN, Warszawa, 2008.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Dr Anna Szafranek						

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu			IO3b				
Przedmioty wprowadzające				Socjologia				
Przedmioty wprowadzające				Nie występują				
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>				
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30	30			60	4	
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>				
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		36	24			60	4	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Uzyskanie przez studentów podstawowej naukowej wiedzy o społeczeństwie. Posługiwanie się pojęciami socjologicznymi w sposób w pełni świadomy oraz zrozumiały. Zachęcenie do odkrywania i nazywania zjawisk społecznych podczas własnych doświadczeń i obserwacji.								
<b>Treści programowe</b>								
<b>Wykłady</b> – Zagadnienia wstępne (przedmiot socjologii, wyobrażenia socjologiczne, pierwsi teoretycy: Comte, Durkheim, Marks, Weber, współczesne teorie socjologiczne: funkcjonalizm, teorie konfliktu, interakcjonizm symboliczny. Grupa społeczna. Cechy tworzące grupę. Komunikacja i łączność w grupie, typologia grup społecznych. Kultura jako atrybut człowieka. Składniki kultury. Etnocentryzm i relatywizm kulturowy. Podziały kultury i wielość kultur( idea Huntingtona). Dyfuzja kultura i pojęcie subkultury społecznej. Socjologiczna koncepcja osobowości oraz wybrane psychologiczne teorie osobowości człowieka. Globalizacja: wymiary globalizacji, poglądy na globalizację: sceptycy, hiperglobaliści, zwolennicy koncepcji transformacji, wpływ globalizacji na codzienne życie, globalizacja a ryzyka środowiskowe, zdrowotne i społeczne, globalizacja a nierówności społeczne. Światło jako jeden z czynników środowiska naturalnego, cechy światła jako moderatora reakcji psychicznych, zaburzenia wynikające z niedostatecznej ilości światła. Mikrosocjologia i makrosocjologia. Komunikacja niewerbalna, twarz ciało i mowa w interakcji. Komunikacja i manipulacja. Techniki manipulacji (emocjami, myśleniem, społeczna), omówienie wybranych technik. Antymanipulacja. Postawy i specyficzne klasy uprzedzeń: uprzedzenia i stereotypy. Podział uprzedzeń ze względu na przedmiot: rasowe, narodowe, religijne, klasowe. Zjawiska rasizmu we współczesnym świecie. Rodzina, zróżnicowanie pojęcia rodzin, rodzina w teorii socjologicznej. Modele rodziny, przemoc w życiu rodzinnym. Nowoczesne organizacje, teorie organizacji, biurokracja, kontrola czasu i przestrzeni, granice nadzoru. Zjawisko mobbingu.								
<b>Ćwiczenia</b> – Socjologia potoczna i socjologia naukowa, miejsce socjologii w podziale nauk, ogólny schemat poznania naukowego, cel poznania naukowego, cechy teorii naukowej. Czy nauka wyklucza humanizm. Reklama jako jedna z form manipulacji na przykładzie analizy kilku aktualnych reklam. Konformizmu, nasilenie i osłabienie konformizmu, mechanizm dostosowania się do innych osób: uleganie, identyfikacja, internalizacja. Zjawisko agresji, definicja agresji, formy zachowań agresywnych. Przyczyny agresji i sposoby rozładowania agresji. Omówienie przykładowych uzależnień chemicznych(narkotyki, dopalacze inne) i niechemicznych, przyczyny powstania uzależnień, sposoby prewencji i leczenia. Komunikacja werbalna i niewerbalna: postawa ciała, gesty, mimika. Emocje i ich rozpoznawanie. Wyrażanie pełnych komunikatów- ćwiczenia w zaaranżowanych scenkach. Komunikacja w grupie. Style przewodzenia w grupie.								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<b>Wykłady</b> – informacyjny z zastosowaniem pomocy wizualnych i audiowizualnych.								
<b>Ćwiczenia</b> – klasyczne oraz zadaniami zastępczymi np. odgrywanie ról, obserwacja uczestników danego zadania, omawianie doświadczanych sytuacji.								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<b>Wykłady</b> – zaliczenie w formie ustnego sprawdzianu.								
<b>Ćwiczenia</b> – zaliczenie ustne. Warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest: napisanie dwóch sprawdzianów w ciągu semestru (pozytywnie ocenionych) oraz ustna odpowiedź pod koniec semestru.								

**Wykaz literatury podstawowej –**

- Giddens A., *Socjologia*, PWN, Warszawa, 2006
- Szacka B., *Wprowadzenie do socjologii*, Oficyna Naukowa, Warszawa, 2008.
- Sztompka P., *Socjologia. Analiza społeczeństwa*, Znak, Kraków, 2007.
- Turowski J., *Socjologia. Małe struktury społeczne*, 2001.

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Aronson E., *Człowiek istota społeczna*, PWN, Warszawa, 1997.
- Berger P.L., *Zaproszenie do socjologii*, PWN, Warszawa, 2005.
- Cialdini R.B., *Wywieranie wpływu na ludzi*, GWP, Gdańsk, 2001.
- McKay M., Davis M., Fanning P., *Sztuka skutecznego porozumiewania się*, GWP, Gdańsk, 2001.
- *Słownik socjologii i nauk społecznych*, Pod. red. nauk. Marshalla G., PWN Warszawa, 2008.
- Sujak E., *ABC psychologii komunikacji*, Wyd. WAM, Kraków, 2006.
- Zimbardo P., *Efekt Lucyfera. Dlaczego dobrzy ludzie czynią zło?*, PWN, Warszawa, 2008.

**Autor karty**

Dr Anna Szafranek

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IO4	Ochrona własności intelektualnej					
Przedmioty wprowadzające		Nie występują						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15				15	1	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		4				4	1	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
<p>Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie ochrony własności intelektualnej obejmującej ochronę wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, oznaczeń geograficznych oraz umiejętności korzystania z wiedzy chronionej.</p>								
<b>Treści programowe</b>								
<p><b>Wykłady</b> – Podstawowe wiadomości z ochrony własności przemysłowej i intelektualnej wynikające z międzynarodowych konwencji: paryskiej, berneńskiej, genewskiej i monachijskiej. Polskie prawo wynalazcze – Prawo własności przemysłowej. Pojęcie projektu wynalazczego – wynalazek, wzór użytkowy, projekt racjonalizatorski, wzór przemysłowy, znak towarowy, oznaczenia geograficzne i topograficzne układów scalonych. Ustawa prawa autorskiego i praw pokrewnych – ochrona programów na maszyny cyfrowe. Polityka patentowa oraz postępowanie z projektami wynalazczymi w jednostkach gospodarczych i przed Urzędem Patentowym RP. Ekonomia wynalazczości, efekty ze stosowania projektów wynalazczych i wynagrodzenie twórców. Wzory przemysłowe – zasady ochrony wzorów i znaczenie ochrony. Znaki towarowe i oznaczenia geograficzne – rodzaje znaków i oznaczeń, znaczenie ochrony. Topografie układów scalonych – zasady ochrony i postępowanie przed Urzędem Patentowym. Informacja patentowa – Narodowe klasyfikacje patentowe NKP i Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa MKP – cel i znaczenie. Badania patentowe – cel i znaczenie badań w kształtowaniu nowego wyrobu. Wykorzystanie najnowszych narzędzi informatycznych i sieci komputerowej w badaniach patentowych. Umowy licencyjne, podstawowe elementy umów, rodzaje licencji. Współpraca międzynarodowa w dziedzinie wynalazczości i ochrony patentowej – międzynarodowe instytucje związane z ochroną własności przemysłowej i intelektualnej. Zarządzanie własnością przemysłową i intelektualną.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<p><b>Wykłady</b> – wprowadzające z wykorzystaniem środków audiowizualnych, a następnie w formie ćwiczeń praktycznych wykorzystanie wiedzy poprzez przykłady zgłoszenia poszczególnych kategorii własności przemysłowej.</p>								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<p><b>Wykłady</b> – jeden sprawdzian pisemny w ciągu semestru i na zakończenie ustne zaliczenie.</p>								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiór podstawowych przepisów:</li> <li>• <i>Konwencja paryska o ochronie własności przemysłowej</i> z 20 marca 1883 r Dz.U. z 1975.</li> <li>• <i>Konwencja o udzielaniu patentów europejskich</i> z dnia 5 października 1973.</li> <li>• Ustawa z dnia 30 czerwca 2000r. <i>Prawo własności przemysłowej</i>, Dz.U. Nr 49 z 2001 r. z późn. zm.</li> <li>• Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. <i>O prawie autorskim i prawach pokrewnych</i>, Dz. U. Nr 80 z 2000.</li> <li>• Mikłasiński Z., <i>Prawo własności przemysłowej Komentarz</i>, Urząd Patentowy RP, 2001.</li> <li>• Kotarba W., <i>Zarządzanie wiedzą chronioną w przedsiębiorstwie</i>, ORGMASZ, 2001.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Domańska-Baer A., Bałczewski, W., <i>Badania patentowe</i>, MEN, 1995.</li> <li>• Pyrza A., <i>Poradnik wynalazcy – procedury zgłoszenia w systemie: krajowym, europejskim, międzynarodowym</i>, Urząd Patentowy RP, 2008.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Mgr inż. Mieczysław Hasiak						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IO5	<b>Ergonomia i bezpieczeństwo pracy</b>				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15				15	2
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		4				4	1
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności organizacji procesów budowlanych zgodnie z przepisami bhp i zasadami ergonomii.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Wymagania prawne bhp w budownictwie. Prawa i obowiązki w dziedzinie bhp osób prowadzących działalność budowlaną i pracujących w budownictwie. Przepisy i zasady bhp przy: zagospodarowaniu terenu budowy, składowaniu i transporcie materiałów, pracach na wysokości, robotach ziemnych, remontowych, rozbiórkowych zmechanizowanych i z wykorzystaniem urządzeń elektroenergetycznych. Ergonomia w działalności inżynierskiej. Projektowanie ergonomiczne. Uciążliwość pracy. Ergonomiczne kształtowanie stanowisk pracy w budownictwie.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – tradycyjne o charakterze informacyjnym i analitycznym.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – zaliczenie pisemne.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taczanowska T., Jaśkowski P., <i>Ergonomia w budownictwie</i>, Wyd. PL, Lublin 1998.</li> <li>• Wieczorek Z., <i>Budownictwo. Wymagania bezpieczeństwa pracy</i>, GIP, Warszawa 2008.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. <i>Kodeks pracy</i> (tekst jedn. Dz. U. z 1998 r., nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami – tekst jednolity).</li> <li>• Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Piotr Jaśkowski					



Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			Matematyka					
Przedmioty wprowadzające				Nie występują					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				60	60			120	10
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				48	48			96	10
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Zdobycie umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu objętego tematyką wykładów i ćwiczeń. Rozwijanie umiejętności logicznego rozumowania i wnioskowania. Przygotowanie do stosowania metod matematycznych w technice. Rozwijanie osobowości i sprawności umysłowej.									
<b>Treści programowe</b>									
<b>Wykłady</b> – Funkcje jednej zmiennej – granica i ciągłość funkcji, pochodna i różniczka funkcji, przebieg zmienności, całka nieoznaczona, podstawowe metody całkowania, całka oznaczona i jej zastosowania, całki niewłaściwe, twierdzenie o wartości średniej, twierdzenie Taylora, szeregi. Funkcje wielu zmiennych – ekstrema lokalne, warunkowe, ekstrema funkcji w zbiorze ograniczonym, całki podwójne i potrójne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe, twierdzenie Gaussa. Równania różniczkowe zwyczajne. Równania różniczkowe pierwszego i drugiego rzędu. Układy równań różniczkowych liniowych. Liczby zespolone. Rachunek macierzowy. Wyznacznik. Macierz odwrotna. Rozwiązywanie układów równań liniowych. Wartości i wektory własne macierzy symetrycznej. Elementy geometrii analitycznej. Rachunek prawdopodobieństwa. Zmienne losowe – ich rozkłady i parametry. Statystyka stosowana. Estymacja parametrów, parametryczne i nieparametryczne testy istotności, korelacja i regresja.									
<b>Ćwiczenia</b> – Rozwiązywanie zadań z zakresu objętego tematyką wykładów. Przeprowadzanie ustnych i pisemnych sprawdzianów umiejętności.									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – metody tradycyjne, ewentualnie rysunki z rzutnika.									
<b>Ćwiczenia</b> – klasyczne: rozwiązywanie zadań związanych z wykładem.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – egzamin po semestrze I i II.									
<b>Ćwiczenia</b> – podstawę zaliczenia stanowią wyniki pisemnych kolokwium oraz aktywność na zajęciach.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 1</i>, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2000.</li> <li>• Gewert M., Skoczylas Z., <i>Analiza matematyczna 2</i>, Oficyna Wydawnicza. G i S, Wrocław 2002.</li> <li>• Gewert M., Skoczylas Z., <i>Równania różniczkowe zwyczajne</i>, Oficyna Wydawnicza. G i S, Wrocław 2001.</li> <li>• Jurlewicz T., Skoczylas Z., <i>Algebra liniowa 1</i>, Oficyna Wydawnicza. G i S, Wrocław 2000.</li> <li>• Krywicki W., Włodarski L., <i>Analiza matematyczna w zadaniach cz. I, II</i>, PWN, Warszawa 2001.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kącki E., Siewierski L., <i>Wybrane działy matematyki wyższej z ćwiczeniami</i>, PWN, Warszawa 1975.</li> <li>• Leitner R., <i>Zarys matematyki wyższej cz. I, II</i>, WNT, Warszawa 1998.</li> <li>• Leitner R., Zacharski J., <i>Zarys matematyki wyższej cz. III</i>, WNT, Warszawa 1998.</li> <li>• Żakowski W., Leksniński W., <i>Matematyka cz. IV</i>, WNT, Warszawa 1984.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr hab. Waldemar Cieślak, dr Halina Felińska					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			IP2	Statystyka matematyczna				
Przedmioty wprowadzające				Nie występują					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15	15			30	2
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				8	16			24	2
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami oraz technikami badawczymi występującymi w statystyce. Nabycie umiejętności prezentowania i interpretowania danych statystycznych oraz analizowania problemów wybranymi metodami wnioskowania statystycznego.									
<b>Treści programowe</b>									
<p><b>Wykłady</b> – Średnia, wariancja, odchylenie standardowe z próby. Metoda najmniejszych kwadratów. Rozkład prawdopodobieństwa, funkcja gęstości i dystrybuanta. Przedział ufności dla średniej. Przedział ufności dla wariancji. Wyznaczanie niezbędnej liczby pomiarów do próby. Test dla wartości średniej. Test dla dwóch średnich. Test dla wariancji. Test jednorodności wielu wariancji. Regresja liniowa. Prognozowanie na podstawie regresji liniowej.</p> <p><b>Ćwiczenia</b> – Rozwiązywanie zadań z zakresu objętego tematyką wykładów. Przeprowadzenie ustnych sprawdzianów umiejętności oraz kolokwium pisemnego.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<p><b>Wykłady</b> – metody tradycyjne.</p> <p><b>Ćwiczenia</b> – klasyczne: rozwiązywanie zadań związanych z wykładem</p>									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<p><b>Wykłady</b> – aktywność i ocena pozytywna z pracy kontrolnej.</p> <p><b>Ćwiczenia</b> – podstawą jest aktywność na zajęciach i wynik kolokwium pisemnego.</p>									
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koronacki J., Mielniczuk J., <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i>, WNT, Warszawa 2006.</li> <li>• Krysicki W. i in., <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz. II</i>, PWN, Warszawa 2003.</li> <li>• Podgórski J., <i>Statystyka dla studiów licencjackich</i>, PWE, Warszawa 2005.</li> <li>• Starzyńska W., <i>Statystyka praktyczna</i>, PWN Warszawa 2007.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasiulewicz H., Kordecki W., <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Przykłady i zadania</i>, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2001</li> <li>• Józwiak J., Podgórski J., <i>Statystyka od podstaw</i>, PWE, Warszawa 1994.</li> <li>• Kordecki W., <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna. Definicje, przykłady, wzory</i>, Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2001.</li> <li>• Sobczyk M., <i>Statystyka</i>, PWN, Warszawa 2000.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr hab. Waldemar Cieślak, dr Halina Felińska					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			Fizyka					
Przedmioty wprowadzające				Nie występują					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				30		15		45	6
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				32		16		48	5
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych praw i zjawisk fizycznych oraz stosowania ich w technice, budownictwie i życiu codziennym. Wykonywanie pomiarów podstawowych wielkości fizycznych.									
<b>Treści programowe</b>									
<b>Wykłady</b> – Zakres i metodyka badań w fizyce. Opis ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Dynamika ruchu punktu materialnego. Praca a zmiana energii kinetycznej. Energia potencjalna i zasada zachowania energii mechanicznej. Tarcie kinetyczne, statyczne i toczne. Grawitacja. Ciężar ciała. I i II prędkość kosmiczna. Satelita geostacjonarny. Dynamika układu punktów materialnych. Zasady zachowania pędu i momentu pędu. Zderzenia doskonale sprężyste i niesprężyste. Energia kinetyczna, moment bezwładności i moment pędu bryły sztywnej. Własności stanów skupienia: ciał stałych, cieczy i gazów. Przejścia fazowe. Elementy hydromechaniki. Przepływy laminarne i burzliwe. Drgania swobodne oscylatora harmonicznego. Fale dźwiękowe. Fale stojące. Termodynamika. Energia wewnętrzna i zasada ekwipartycji energii. I zasada termodynamiki. Silnik Carnota i pompa cieplna. Prawo Fouriera przepływu ciepła. Izolacyjność termiczna. Ładunki elektryczne i ich oddziaływanie. Rozkład ładunku na przewodniku. Wyładowania elektryczne. Dipol elektryczny oraz dielektryki. Prąd elektryczny stały. Opór elektryczny i prawo Ohma. Praca i moc prądu. Elektroliza. Magnetostatyka. Siła Lorentza. Silnik elektryczny prądu stałego. Magnetyzacja materiałów. Indukcja elektromagnetyczna. Indukcja wzajemna i własna obwodów elektrycznych. Wytwarzanie i podstawowe własności fal elektromagnetycznych. Promieniowanie temperaturowe i jego zastosowania techniczne. Efekt cieplarniany. Budowa atomu i elementy mechaniki kwantowej. Poziomy energetyczne i serie emisyjne wodoru. Fotony i ich energia. Falowy charakter ruchu cząstki. Struktura pasmowa ciał stałych. Laser półprzewodnikowy. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Izotopy promieniotwórcze. Prawo rozpadu. Reaktor jądrowy.									
<b>Laboratoria</b> – wybrane ćwiczenia laboratoryjne z działów: mechanika i termodynamika, elektryczność i magnetyzm, optyka oraz promieniowanie i struktura materii.									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – z wykorzystaniem projektora multimedialnego i demonstracjami programów symulacyjnych.									
<b>Laboratoria</b> – doświadczenia.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – egzamin pisemny (I sem), zaliczenie pisemne (II sem.).									
<b>Laboratoria</b> – zaliczenie teorii danego ćwiczenia, wykonanie doświadczenia i opracowania wyników z dyskusją dokładności pomiaru.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Halliday D., Resnick R., Walker J., <i>Podstawy fizyki, tom 1-5</i>, PWN, Warszawa, 2003.</li> <li><i>Wersja PDF wykładu: <a href="http://omega.pol.lublin.pl/polak/wykladyBZ.htm">http://omega.pol.lublin.pl/polak/wykladyBZ.htm</a></i></li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Siemiński M., <i>Fizyka zagrożenia środowiska</i>, PWN, Warszawa, 1994.</li> <li>Herman M.A., Kalestyński A., Widomski L., <i>Podstawy fizyki</i>, PWN, Warszawa, 1995.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr W. Polak					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IP4	Chemia					
Przedmioty wprowadzające		Nie występują						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30		30		60	6	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		32		16		48	5	
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b>  Umiejętność opisu właściwości stanów materii; rozumienia podstawowych procesów chemicznych mających znaczenie w budownictwie; zaznajomienie się ze stosowanymi rozwiązaniami inżynierii chemicznej w opracowaniu projektów procesowych; bezpiecznego stosowania materiałów budowlanych oraz postępowania z materiałami budowlanymi; selekcji i utylizacji odpadów materiałowych w budownictwie.</p>								
<p><b>Treści programowe</b>  <b>Wykłady</b> – Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Struktury krystaliczne i ich defekty. Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Stany równowagi chemicznej. Procesy fizykochemiczne, wykorzystywane w operacjach jednostkowych, stosowanych w budownictwie. Fizykochemia wody. Sposoby technologiczne uzdatniania wód naturalnych. Podstawy technologii chemicznej. Układy koloidalne – otrzymywanie, właściwości, trwałość. Podział i zastosowania emulsji. Zjawiska powierzchniowe – ich znaczenie w budownictwie. Reakcje chemiczne ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy. Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Chemia tworzyw sztucznych i tworzyw bitumicznych. Procesy korozji tworzyw cementowych. Chemia metali. Chemiczne źródła energii elektrycznej. Elektroliza. Procesy korozji metali.  <b>Laboratoria</b> – Chemiczna analiza cementu. Procesy elektrolizy - elektrolityczne cynkowanie stali. Fizykochemiczne wskaźniki wody - oznaczanie twardości wody. Uzdatnianie wody technikami jonitowymi. PH-metria. Wyznaczanie stałej dysocjacji słabych kwasów. Analiza płomieniowa tworzyw sztucznych.</p>								
<p><b>Metody dydaktyczne</b>  <b>Wykłady</b> – przekaz słowny ilustrowany za pomocą technik multimedialnych.  <b>Laboratoria</b> – bezpośredni udział studentów w badaniach laboratoryjnych.</p>								
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b>  <b>Wykłady</b> – dwa kolokwia pisemne z zakresu wykładu w połowie i pod koniec semestru.  <b>Laboratoria</b> – zaliczenie części teoretycznej każdego ćwiczenia w formie ustnej lub pisemnej, zaliczenie części praktycznej w formie sprawozdania.</p>								
<p><b>Wykaz literatury podstawowej</b> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pauling L., Pauling P., <i>Chemia</i>, PWN, 1998.</li> <li>• Barycka I., Skudlarski K., <i>Podstawy Chemii</i>, Wyd. PW, Wrocław, 1993.</li> <li>• Czarnecki L., Broniewski T., Henning O., <i>Chemia w budownictwie</i>, Arkady, Warszawa 1996.</li> <li>• Dziadko D., i inni, <i>Laboratorium Chemiczne – Materiały do Ćwiczeń</i>, Wyd. PL, Lublin, 1998.</li> </ul> <p><b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czarnecki L., Łukowski P., Garbacz A., Chmielewska B., <i>Ćwiczenia Laboratoryjne z Chemii Budowlanej</i>, Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 2005.</li> <li>• Kowal A., Świdarska - Bróż M., <i>Oczyszczanie wody</i>, PWN, Warszawa-Wrocław, 1997.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Dr hab. Justyna Jaroszyńska-Wolińska, dr inż. Teresa Szymura						

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			IP5					
Przedmioty wprowadzające				Metody obliczeniowe					
Przedmioty wprowadzające				Nie występują					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15		30		45	3
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				16		16		32	3
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b>  Rozumienie teoretycznych podstaw metod aproksymacyjnych; stosowanie algorytmu metody elementów skończonych dla rozwiązywania zagadnień stacjonarnych. Stosowanie programów wykorzystujących metodę elementów skończonych.</p>									
<p><b>Treści programowe</b>  <b>Wykłady</b> – Modelowanie matematyczne – sformułowanie lokalne i globalne. Aproksymacja i interpolacja. Klasyczna metoda różnic skończonych. Metody przybliżonych rozwiązań zagadnień mechaniki – metoda Ritza i residuów ważonych. Podstawy metody elementów skończonych dla ustrojów prętowych. Wyznaczanie macierzy sztywności i podatności układów konstrukcyjnych. Dyskretyzacja ustroju konstrukcyjnego. Macierze sztywności elementów belkowych i ramowych (element kratowy, belkowy, ramowy). Kondensacja i modyfikacja macierzy sztywności. Agregacja blokowa i uniwersalna. Podstawy metody elementów skończonych dla zagadnień dwuwymiarowych. Płaski stan naprężenia i odkształcenia. Ustalony przepływ ciepła.  <b>Laboratoria</b> – Zapoznanie z prostymi programami wspomagającymi obliczenia: Matcad, Eureka, KAM: rozwiązywanie układów równań liniowych, rozwiązywanie równań nieliniowych, przykłady zadań optymalizacji, metody przybliżonego całkowania – kwadratury. Obsługa programów inżynierskich: RM-Win, Robot. Realizacja indywidualnych zadań projektowych z zakresu statycznych obliczeń konstrukcji metodą elementów skończonych.</p>									
<p><b>Metody dydaktyczne</b>  <b>Wykłady</b> – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne wraz ze wskazaniem możliwości ich praktycznego zastosowania. Prezentacja rezultatów obliczeń metodą objętości skończonych i metodą elementów skończonych prostych zadań. Większość materiału jest przedstawiana za pomocą urządzeń multimedialnych.  <b>Laboratoria</b> – studenci z pomocą prowadzącego zapoznają się z oprogramowaniem, następnie rozwiązują zadania z możliwością konsultacji ewentualnych problemów z prowadzącym.</p>									
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b>  <b>Wykłady</b> – warunkiem zaliczenia jest zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych i oraz napisanie jednego sprawdzianu na ocenę co najmniej dostateczną.  <b>Laboratoria</b> – warunkiem zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz samodzielne rozwiązanie zadania oraz prawidłowa interpretacja otrzymanych wyników.</p>									
<p><b>Wykaz literatury podstawowej</b> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralston A., <i>Wstęp do analizy numerycznej</i>, PWN, Warszawa 1983.</li> <li>• Kincaid D., Cheney W., <i>Analiza numeryczna</i>, WNT, Warszawa 2006.</li> <li>• Rakowski G., Kacprzyk Z.: <i>Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji</i>, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2005.</li> <li>• Błazik-Borowa E., Podgórski J.: <i>Wprowadzenie do metody elementów skończonych w statyce konstrukcji inżynierskich</i>, IZT, Lublin 2001.</li> </ul>									

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- *Metoda elementów skończonych – wybrane problemy*, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 1996.
- Autar Kaw, E. Kalu E., *Numerical Methods with Applications*.
- Ozisik M.N., *Finite Difference Methods in Heat Transfer*, CRC Press 1994.

**Autor karty**

Dr inż. Jerzy Podgórski

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IP6	Mechanika teoretyczna				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka, Matematyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	45	30		15	90	5	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	28	16		16	60	7	

### Założenie i cele przedmiotu

Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: przygotowywania schematów konstrukcji prętowych; identyfikowania konstrukcji statycznie wyznaczalnych i przesztywnionych; budowania układów równań równowagi i wyznaczania reakcji w konstrukcjach kratowych, belkowych i ramowych; przewidywania występowania obciążeń dynamicznych i zjawiska rezonansu; stosowania praw dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych; klasyfikacji i identyfikacji ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej; wyznaczania parametrów kinematycznych i sił działających na ciało w ruchu złożonym; zastosowania równań ruchu punktu i ciała sztywnego.

### Treści programowe

**Wykłady** – Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej. Moment siły względem punktu i osi. Równowaga par sił. Składanie par sił. Redukcja układów sił. Oś centralna, skrętnik. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Przypadki szczególne równowagi i redukcji sił. Stopnie swobody układu materialnego. Modele więzów – ich oddziaływanie. Siły czynne i biernie. Układy prętowe statycznie wyznaczalne: wyznaczanie reakcji, przeguby. Kratownice płaskie. Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych. Zjawisko tarcia. Prawa tarcia suchego. Problem tarcia w zastosowaniach inżynierskich. Ruch punktu i bryły sztywnej. Ruch złożony. Dynamika punktu, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Drgania własne, wymuszone, tłumione. Energia kinetyczna, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. Zasada prac przygotowanych. Równania ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej. Trajektoria ruchu, prędkość i przyspieszenie w ruchu po torze krzywoliniowym. Charakterystyki geometryczne i bezwładnościowe figur i brył. Ruch względny i bezwzględny. Składowe wektora przyspieszenia w ruchu względnym, przyspieszenie Coriolisa.

**Ćwiczenia** – Znajdowanie wypadkowych układów sił zbieżnych i dowolnych. Wyznaczanie reakcji podporowych i sił wewnętrznych w belkach, ramach, kratownicach i łukach statycznie wyznaczalnych. Wyznaczanie parametrów równowagi granicznej w układach z tarcie. Rzut pionowy i rzut ukośny. Wyznaczenie przyspieszeń układów złożonych z punktów materialnych i brył sztywnych. Rozwiązywanie zadań w oparciu o zasadę zachowania energii.

**Projekty** – Wyznaczanie reakcji podporowych i sił wewnętrznych w belkach, ramach, kratownicach i łukach statycznie wyznaczalnych. Wyznaczanie położenia głównych centralnych osi bezwładności i ekstremalnych wartości momentów bezwładności w odniesieniu do figur złożonych z figur prostych i układu przekrojów poprzecznych kształtowników walcowanych.

### Metody dydaktyczne

**Wykłady** – z wykorzystaniem środków audiowizualnych - na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.

**Ćwiczenia** – rozwiązywanie zadań przez studentów pod kontrolą prowadzącego oraz konwersacja na temat omawianych problemów.

**Projekty** – indywidualne wykonanie przez studentów prac projektowych, na zajęciach wykonywane są zadania przykładowe przy udziale studentów oraz konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie.

**Formy i warunki zaliczenia**

**Wykłady** – egzamin pisemny sprawdzający wiedzę teoretyczną i umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń audytoryjnych i projektowych.

**Ćwiczenia** – uczestnictwo w zajęciach i zaliczenie pisemnych sprawdzianów.

**Projekty** – uczestnictwo w zajęciach, samodzielne wykonanie projektów i zaliczenie pisemnych sprawdzianów.

**Wykaz literatury podstawowej –**

- Leyko J., *Mechanika ogólna, t. 1*, PWN, Warszawa 1976;
- Chudzikiewicz A., *Statyka budowli, t. 1 i 2*, PWN, Warszawa 1975.

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Misiak J., *Mechanika techniczna. Statyka i wytrzymałość materiałów*, WNT, Warszawa 1996;
- Cywiński Z., *Mechanika budowli w zadaniach*, PWN, Warszawa 1999.

**Autor karty**

Dr inż. Jarosław Bęc



Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IP7		Geologia				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30		15		45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16		16		32	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Ocena stratygrafii i litologii terenu; identyfikowanie budowy geologicznej terenu w szerokim kontekście geologicznym; rozumienie procesów geologicznych, które uformowały teren i które mają wpływ na jego właściwości.								
<b>Treści programowe</b>								
<b>Wykłady</b> – Budowa Ziemi. Podstawowe procesy geologiczne. Powstawanie gruntów – erozja, procesy eoliczne, działalność lodowca, aktywność sejsmiczna. Podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa. Zagadnienia tektoniki. Elementy prawa geologicznego.								
<b>Laboratoria</b> – Rozpoznawanie minerałów i skał. Czytanie map geologicznych i konstrukcja przekrojów geologicznych.								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<b>Wykłady</b> – problemowe z prezentacjami multimedialnymi.								
<b>Laboratoria</b> – samodzielne rozpoznawanie minerałów i skał oraz ich cech i właściwości. Makroskopowe rozpoznawanie gruntów budowlanych i ich właściwości. Wykonywanie oraz analiza treści mapy i przekroju geologiczno-inżynierskiego.								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<b>Wykłady</b> – kolokwium pisemne.								
<b>Laboratoria</b> – ocena praktycznej umiejętności rozpoznawania makroskopowego skał i gruntów budowlanych. Ocena umiejętności korzystania z dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.								
<b>Wykłady:</b>								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glazer Z., Malinowski J., <i>Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa</i>, PWN, 1991.</li> <li>• Skoczylas J., <i>Wstęp do geologii</i>, Wyd. Naukowe UAM, 2000.</li> <li>• Stanley S., <i>Historia Ziemi</i>, PWN, 2002.</li> <li>• Allen P.A., <i>Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi</i>, PWN, 2000.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorenc M.W., Mazurek S., <i>Wykorzystać kamień</i>, Studio JASA Wrocław, 2007.</li> </ul>								
<b>Ćwiczenia:</b>								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krzowski Z., <i>Mineralogia i petrografia dla inżynierów budownictwa i drogownictwa</i>, Wyd. PL, 2005.</li> <li>• Manecki A., Muszyński M., <i>Przewodnik do petrografii</i>, Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2008.</li> <li>• Roniewicz P., <i>Przewodnik do ćwiczeń z geologii dynamicznej</i>, Wyd. PAE 1999.</li> <li>• Bażyński J. (i in.), <i>Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej</i>, Wyd. PiG, Warszawa, 1999.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bolewski A., Manecki A., <i>Rozpoznawanie minerałów</i>, Wyd. Geologiczne, 1990.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Wojciech Franus, dr Lucjan Gazda						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IK1	Geometria wykreślna				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15			30	45	5
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16			16	32	4
<b>Założenie i cele przedmiotu</b> Nabywanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie stosowania różnych rodzajów odwzorowań w praktyce inżynierskiej.							
<b>Treści programowe</b> <b>Wykłady</b> – Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych. Geometria przekryć budowlanych. Geometria powierzchni topograficznych. Zagadnienia związane z kształtowaniem terenu. <b>Projekty</b> – Przykłady, zadania i ćwiczenia projektowe z zakresu objętego tematyką wykładów. Sprawdziany umiejętności w formie pisemnej i ustnej.							
<b>Metody dydaktyczne</b> <b>Wykłady</b> – Prezentacje multimedialne. Animacje przestrzenne wybranych zagadnień geometrycznych. Wykorzystanie tablicy i przyrządów kreślarskich. Tematy przykładów wraz z rozwiązaniem opracowywane dla studentów na każdy wykład. Dodatkowa możliwość konsultacji przez internet. <b>Projekty</b> – Animacje przestrzenne wybranych przykładów konstrukcji geometrycznych. Wykorzystanie tablicy i przyrządów kreślarskich. Tematy przykładów, zadań i prac projektowych opracowywane dla studentów na każde zajęcia. Dodatkowa możliwość konsultacji przez internet.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b> <b>Wykłady</b> – egzamin. <b>Projekty</b> – zaliczenie wszystkich prac kontrolnych i projektowych.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> – <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karcze Z., <i>Geometria wykreślna</i>, Wydanie trzecie rozszerzone o zbiór zadań, Lublin 2005,</li> <li>• Polański S., <i>Geometria powłok budowlanych</i>, PWN, Warszawa 1986,</li> <li>• Januszewski B., Bieniasz J., <i>Geometria wykreślna cz.I, II</i>, wyd.III, Rzeszów 1995,</li> </ul> <b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> – <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polański S., <i>Geometria wykreślna</i>, wszystkie wydania.</li> <li>• Otto F., Otto E., <i>Podręcznik geometrii wykreślnej</i>, PWN Warszawa.</li> <li>• Lewandowski Z., <i>Geometria wykreślna</i>, PWN, Warszawa,</li> <li>• Przewłocki S., <i>Geometria wykreślna w budownictwie</i>, Arkady, Warszawa 1997.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Ewa Zarzeka-Raczkowska					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo		Budownictwo ogólne			
Nr	Nazwa przedmiotu	IK2	Rysunek techniczny i CAD				
Przedmioty wprowadzające		Geometria wykreślna					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
			30	30	60	5	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
			12	12	24	3	

#### Założenie i cele przedmiotu

Uzyskanie przez studentów: umiejętności i kompetencji w zakresie przygotowania rysunków architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych metodą tradycyjną, z uwzględnieniem zarysu elementu głównego, opisów oraz wymiarowania; umiejętności odczytywania informacji zawartych w archiwalnych rysunkach architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych wykonanych metodą tradycyjną; umiejętności praktycznego wykorzystywania standardowych możliwości AutoCAD'a do tworzenia i modyfikowania obiektów w zakresie rysunku dwuwymiarowego, umiejętności modyfikacji właściwości obiektów oraz drukowania (lub plotowania) rysunku na różnych urządzeniach zewnętrznych. Wyniesienie przekonania o konieczności uzupełniania swoich wiadomości na drodze studiów własnych w trakcie wykonywania zawodu.

#### Treści programowe

**Projekty – Rysunek techniczny** – Rysunek techniczny architektoniczno-budowlany - rodzaje rysunków, stosowane oznaczenia i zasady wymiarowania w rysunkach obiektów budowlanych. Rysunek instalacyjny – instalacje wodno-kanalizacyjne i centralnego ogrzewania w budynkach mieszkalnych – stosowane oznaczenia i zasady wymiarowania. Rysunek konstrukcyjny budowlany - rodzaje rysunków, stosowane oznaczenia i zasady wymiarowania w rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych. Rysunek techniczny drogowy – rodzaje rysunków, stosowane oznaczenia i zasady wymiarowania w rysunku dróg i ulic. Rzut aksonometryczny - założenia metody; aksonometria jako rysunek poglądowy w formie szkicu odręcznego.

**Laboratoria – CAD** – Wprowadzenie: komunikacja z programem, ustawienie parametrów programu, tworzenie i zapisywanie rysunków, metody wprowadzania danych, układy współrzędnych. Rysowanie, selekcja i modyfikacja obiektów, precyzyjne rysowanie, kreskowanie obszarów. Wymiarowanie i opisywanie rysunku, odczytywanie danych. Tworzenie bloków i bibliotek. Import, eksport danych, technologia OLE – osadzanie i łączenie obiektów. Przygotowanie dokumentacji do druku i publikacji w Internecie.

#### Metody dydaktyczne

**Projekty** – ćwiczenia prowadzone z zastosowaniem prezentacji multimedialnych; demonstracja profesjonalnych opracowań projektowych z każdej specjalności; nadzór dydaktyczny w trakcie wykonywania przez studentów prac projektowych.

**Laboratoria** – zajęcia prowadzone w laboratorium komputerowym, nauka z wykorzystaniem programu AutoCAD 2010; prezentacje multimedialne; indywidualne konsultacje z nauczycielem, możliwość zdalnej konsultacji - poczta elektroniczna, komunikator internetowy; prezentacje programów z grafiki komputerowej prowadzone przez przedstawicieli dystrybutorów tych programów.

#### Formy i warunki zaliczenia

**Projekty** – zaliczenie wszystkich prac projektowych i sprawdzianów.

**Laboratoria** – zaliczenie wszystkich prac laboratoryjnych i sprawdzianów.

#### Wykaz literatury podstawowej –

- Januszewski B., Bieniasz J., Piekarski M., *Rysunek techniczny w budownictwie*, PR, Rzeszów, 2008.
- Miśniakiewicz E., Skowroński W., *Rysunek techniczny budowlany*, Arkady 2007.
- *Normy krajowe i międzynarodowe wg wykazu PKN.*

- Jaskulski A., *AutoCAD 2010 /LT2010+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego*. Wersja polska i angielska, PWN 2009.
- Pikoń A., *AutoCAD 2010. Pierwsze kroki*, Helion 2010.

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Dobrzański T., *Rysunek techniczny maszynowy*, WNT, 2006.
- Burcan J., *Podstawy rysunku technicznego*, WNT, 2006.
- Jaskulski A., *AutoCAD 2010 /LT2010+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D*, PWN 2009.
- Pikoń A., *AutoCAD 2009. Pierwsze kroki*, Helion 2009.

**Autor karty**

Mgr inż. Grażyna Borecka, Mgr inż. Joanna Cichosz

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			Geodezja					
Przedmioty wprowadzające				Matematyka					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15		30		45	3
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				16		16		32	3
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Umiejętność posługiwania się mapą dla celów technicznych, ewidencyjnych i jako narzędziem przekazywania informacji. Umiejętność praktycznego posługiwania się współrzędnymi i ich wykorzystania dla celów rachunkowych. Znajomość podstaw pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych metodami geodezyjnymi, tj. znajomość wykonywania pomiaru długości, kąta, wyznaczania różnic wysokości metodami niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej. Umiejętność obliczania powierzchni i objętości, oraz oceny dokładności pomiaru. Umiejętność korzystania z geodezyjnych materiałów i dokumentacji przygotowanej w technologii tradycyjnej (klasycznej) oraz w systemach informacji o terenie (SIT).									
<b>Treści programowe</b>									
<b>Wykłady</b> – Układy współrzędnych. Mapa zasadnicza. Geodezyjne techniki pomiarowe. Aparatura geodezyjna: dalmierze, teodolity, niwelatory. Geodezyjne pomiary sytuacyjne. Pomiary inwentaryzacyjne – techniki pomiaru i prezentacji wyników. Dokładność pomiaru. GPS (Global Positioning System). SIT (System Informacji i Terenie). Mapa numeryczna. Dokumentacja geodezyjna w budowanym procesie inwestycyjnym. Prawo geodezyjne.									
<b>Laboratoria</b> – Interpretacja treści mapy zasadniczej, pomiary na mapie; podstawy rachunku współrzędnych i przykłady zastosowania; teodolit, pomiar kątów; niwelator, pomiar różnicy wysokości metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej; pomiary długości, obliczenia powierzchni i objętości; ocena dokładności pomiarów; sporządzenie mapy wysokościowej i NMT; zadania techniczne z wykorzystaniem mapy wysokościowej.									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – wykład informacyjny.									
<b>Laboratoria</b> – ćwiczenia ze sprzętem geodezyjnym; ćwiczenia z zadaniem zastępczym.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – sprawdzian pisemny.									
<b>Laboratoria</b> – wykonanie ćwiczeń i ich obrona, okresowe sprawdziany pisemne, wykonanie ćwiczeń instrumentalnych.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosiński W., <i>Geodezja</i>, Wyd. SGGW, Warszawa, 2005.</li> <li>• Gil J., <i>Pomiary geodezyjne w praktyce inżynierskiej</i>, Uniwersytet Zielonogórski, 2007.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wójcik M., Wyczałek I., <i>Geodezja</i>, Wyd. PP, Poznań, 2004.</li> <li>• Przewłocki S., <i>Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych</i>, PWN, Warszawa, 2002.</li> <li>• Osada E., <i>Geodezja</i>, Wyd. PWr, Wrocław, 2004.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK4	Wytrzymałość materiałów					
Przedmioty wprowadzające		Fizyka						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		60	15	15	30	120	9	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		32	16	8	16	72	9	
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b>  Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: wyznaczania sił wewnętrznych w układach pręto-  wych; identyfikowania przypadków wytrzymałościowych; wymiarowania przekrojów prętów ze wzglę-  du na stan graniczny nośności i użytkowania; rozumienia różnicy między wymiarowaniem w stanie  sprężystym i w plastycznym stanie granicznym; analizowania stateczności konstrukcji i jej elementów.</p>								
<p><b>Treści programowe</b>  <i>Wykłady</i> – Wprowadzenie do rachunku wektorowego i tensorowego stosowanego w modelowaniu  współczesnych materiałów inżynierskich. Kartezjańskie i krzywoliniowe układy odniesienia. 3 - wy-  miarowy stan deformacji w punkcie materialnym. Deformacje małe i skończone. 3 - wymiarowy stan  naprężenia w punkcie materialnym. Pojęcie energii wewnętrznej materiału. Równania konstytutywne.  Globalne i lokalne równania równowagi ośrodka ciągłego. Naprężenia i deformacje główne. Podstawa-  we prawa fizyki w wytrzymałości materiałów. Fale sprężyste. Zagadnienie termomechaniczne w mode-  lowaniu materiałów. Proste przypadki wytrzymałościowe – rozciąganie, skręcanie, zginanie czyste. Zło-  żone przypadki wytrzymałościowe - zginanie ukośne, mimośrodowe rozciąganie, zginanie z udziałem  sił poprzecznych. Obliczanie ugięć belek. Energia sprężysta. Niesprężyste właściwości materiałów, pla-  styczność. Hipotezy wytrzymałościowe. Stateczność pręta prostego. Nośność graniczna przekrojów pręta  i układów prętowych. Elementy mechaniki prętów cienkościennych. . Laboratoryjne badania materiałów.  <i>Ćwiczenia</i> – Rozciąganie, ściskanie, zginanie, skręcanie, wyboczenie, połączenia elementów konstruk-  cji, deformacja prętów prostych.  <i>Projekty</i> – Proste stany obciążenie elementów konstrukcji, deformacja elementów konstrukcyjnych,  wyznaczenie naprężeń głównych.  <i>Laboratoria</i> – Jednoosiowe rozciąganie, zginanie czyste, skręcanie rury cienkościennej, wyboczenie  pręta, badania twardości materiałów, próba udarowa.</p>								
<p><b>Metody dydaktyczne</b>  <i>Wykłady</i> – wykład w auli.  <i>Ćwiczenia</i> – zespołowe rozwiązywanie zadań.  <i>Projekty</i> – samodzielne rozwiązywanie zadań i przygotowanie projektów.  <i>Laboratoria</i> – ćwiczenia laboratoryjne i pokazy.</p>								
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b>  <i>Wykłady</i> – egzamin pisemny obejmujący część teoretyczną (materiał wykładów) oraz zadaniową (ćwi-  czenia audytoryjne oraz laboratoria).  <i>Ćwiczenia</i> – obecność na wszystkich ćwiczeniach, kolokwia.  <i>Projekty</i> – obecność na wszystkich ćwiczeniach, obrony poprawnie przygotowanych projektów.  <i>Laboratoria</i> – obecność na wszystkich ćwiczeniach, oddanie sprawozdań oraz zaliczenie sprawdzianu  końcowego.</p>								
<p><b>Wykaz literatury podstawowej –</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Malicki, T., Sadowski T., <i>Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości</i>, Wyd. PL, 2001.</li> <li>• Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłós Z., <i>Wytrzymałość materiałów, t1-t2</i>, WNT.</li> <li>• Jakubowicz, A.S., <i>Wytrzymałość materiałów</i>, WNT, Warszawa, 1984.</li> <li>• Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., <i>Wytrzymałość materiałów</i>, Warszawa, PWN, 2004..</li> </ul>								

- Sobiesiak K., Szabelski K. *Laboratorium wytrzymałości materiałów*, Wyd. PL, 1984.
- Niezgodziński M.E., Niezgodziński T., *Wzory, wykresy i tablice wytrzymałościowe*, WNT, W-wa 1996

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Mechanika Techniczna. *Wytrzymałość elementów konstrukcyjnych*, pod red. M. Życzkowskiego, PWN, Warszawa, 1988.
- *Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. Część I i II*, pod red. A. Jakubowicza, Skrypty uczelniane.
- Banasiak M., Grossman K., Trombski M., *Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów*, PWN, 1998.
- Kurowski R., Parszewski Z., *Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów*, PWN, 1966.
- Bąk R., Burczyński T., *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego*, WNT, Warszawa 2001.
- Magnucki K., Szyc W., *Wytrzymałość materiałów w zadaniach. Pręty, płyty i powłoki obrotowe*, PWN, Warszawa, 1999.

**Autor karty**

Prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			IK5 <b>Mechanika budowli</b>					
Przedmioty wprowadzające				Mechanika teoretyczna, Wytrzymałość materiałów					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				75			60	135	9
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				40			32	72	9
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
<p>Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: wyznaczania i wykorzystywania w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych; wyznaczania uogólnionych przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; rozwiązywania statycznie niewyznaczalnych układów prętowych (belek, ram płaskich i przestrzennych, łuków, krat, rusztów) i oceny wyników obliczeń; oceny stateczności układów prętowych; rozpoznawania zagadnień dynamiki budowli.</p>									
<b>Treści programowe</b>									
<p><b>Wykłady</b> – Układy prętowe statycznie wyznaczalne – linie wpływu (belki, ramy, kraty, łuki). Zasada prac przygotowanych, twierdzenia o wzajemności. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych (belki, ramy, kraty ruszty, ramy przestrzenne, łuki): metoda sił i metoda przemieszczeń. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. Teoria drugiego rzędu. Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody: drgania własne, wymuszone, tłumione. Podstawowe typy obciążeń dynamicznych w budownictwie i ich klasyfikacja. Charakterystyki dynamiczne materiałów i konstrukcji budowlanych. Metoda przemieszczeń w ujęciu komputerowym.</p> <p><b>Projekty</b> – Linie wpływu układów statycznie wyznaczalnych (belki, ramy, kraty, łuki). Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych (belki, ramy, kraty). Metoda sił (belki, ramy). Metoda przemieszczeń (belki, ramy). Metoda sił (kraty, łuki, ruszty, ramy przestrzenne). Stateczność układów prętowych. Drgania własne i wymuszone układów prętowych z masami skupionymi.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<p><b>Wykłady</b> – z wykorzystaniem środków audiowizualnych na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.</p> <p><b>Projekty</b> – indywidualne wykonanie przez studentów prac projektowych, na zajęciach wykonywane są zadania przykładowe przy udziale studentów oraz konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie.</p>									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<p><b>Wykłady</b> – dwuczęściowy egzamin: pisemny i ustny, sprawdzające wiedzę teoretyczną i umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń projektowych.</p> <p><b>Projekty</b> – warunkiem zaliczenia jest uczestnictwo w zajęciach, samodzielne wykonanie projektów i zaliczenie pisemnych sprawdzianów.</p>									
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyląg Z., Krzemińska E., Filip F., <i>Mechanika budowli, t. 1 i 2</i>, PWN, Warszawa, 1989.</li> <li>• Cywiński Z., <i>Mechanika budowli w zadaniach</i>, PWN, Warszawa, 1999.</li> <li>• Rakowski G. inni, <i>Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I i II</i>, Arkady, Warszawa.</li> <li>• Chmielewski T., <i>Podstawy dynamiki budowli</i>, Arkady, 1998.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chudzikiewicz A., <i>Statyka budowli, t. 1 i 2</i>, PWN, Warszawa, 1975.</li> <li>• Nowacki W., <i>Mechanika budowli t.1-3</i>.</li> <li>• Nowacki W., <i>Dynamika budowli</i>.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr inż. Tomasz Lipecki					



Kierunek		Specjalność		Budownictwo		Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>IK6</b>	<b>Mechanika gruntów</b>				
Przedmioty wprowadzające		Geologia					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>0</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		30		60	4	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>0</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		12		28	2	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Identyfikowanie podłoża i jego ocena z punktu widzenia posadowienia budowli; ustalanie charakterystyk geotechnicznych gruntu; rozwiązywanie prostych zadań inżynierskich; wyznaczanie osiadania podłoża; sprawdzanie stateczności skarp.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Elementy gruntoznawstwa. Podstawy teoretyczne mechaniki gruntów. Grunt jako ośrodek trójfazowy – szkielet mineralny, woda, gaz. Modele konstytutywne gruntów. Hipotezy wytrzymałościowe i mechanizmy niszczenia gruntów. Woda w gruncie, filtracja. Stany graniczne gruntów.							
<b>Laboratoria</b> – wprowadzenie do ćwiczeń, klasyfikacja gruntów budowlanych; badania makroskopowe gruntów. Analizy granulometryczne - sitowa i areometryczna. Cechy fizyczne gruntów. Stany gruntów spoiстых i niespoistych. Wilgotność optymalna. Współczynnik filtracji. Ściśliwość - badania edometryczne, moduł ściśliwości pierwotnej i wtórnej. Wskaźnik osiadania zapadowego. Wytrzymałości na ścinanie. Praktyczne zastosowanie poznanych parametrów gruntowych w zadaniach.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykład</b> – informacyjno - problemowe, prezentacje multimedialne.							
<b>Laboratoria</b> – samodzielne wykonywanie przez studentów badań właściwości gruntów.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykład</b> – sprawdzian pisemny (test).							
<b>Laboratoria</b> – aktywna i obowiązkowa obecność na zajęciach. Teoretyczne przygotowanie do ćwiczeń (wykład, literatura) kontrolowane na podstawie ustnej odpowiedzi i przebiegu oznaczenia poszczególnych parametrów gruntowych. Oddanie sprawozdania z wykonania oznaczenia w postaci prawidłowo wypełnionego formularza. Kolokwium zaliczeniowe.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Myślińska E., <i>Laboratoryjne badania gruntów</i>, PWN, 2000.</li> <li>• Pisarczyk S., <i>Gruntoznawstwo inżynierskie</i>, PWN, 2001.</li> <li>• Wiłun Z., <i>Zarys geotechniki</i>, Wyd. KİŁ Warszawa, 1987.</li> <li>• ISO 14688: 2002 (E) <i>Badania geotechniczne – oznaczanie, klasyfikowanie gruntów.cz. I : Oznaczanie i opis. cz. II : Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących.</i></li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisarczyk S., Rymśa B., <i>Badania laboratoryjne i polowe gruntów</i>, Wyd. PW, 1993.</li> <li>• Glazer Z., Malinowski J., <i>Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa</i>, PWN Warszawa 1991.</li> <li>• PN-B-02481 <i>Geotechnika, terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.</i></li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr Lucjan Gazda, dr inż. Małgorzata Franus					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IK7	Hydraulika				
Przedmioty wprowadzające		Fizyka, Matematyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15	15			30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16	8			24	2
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia zjawisk z zakresu statycznego i dynamicznego oddziaływania płynu i budowli; projektowanie sieci hydraulicznych; obliczanie parametrów przepływu w korytach otwartych.							
<b>Treści programowe</b>							
<i>Wykłady</i> – Elementy kinematyki płynów; modele konstytutywne w mechanice płynów; podstawy hydrostatyki; liczby kryterialne; dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe; ruch cieczy; przepływ pod ciśnieniem; ruch w korytach otwartych; spiętrzenia; światło mostów i przepustów.							
<i>Ćwiczenia</i> – rachunkowe z wykorzystaniem treści wykładów; wyjście na pokazy laboratoryjne.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<i>Wykłady</i> – prezentacje multimedialne.							
<i>Ćwiczenia</i> – rachunkowe; w ramach ćwiczeń dwukrotne wyjście na pokazowe ćwiczenia laboratoryjne.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<i>Wykłady</i> – zaliczenie pisemne.							
<i>Ćwiczenia</i> – zaliczenie pisemne.							
Warunki zaliczenia – należy uzyskać co najmniej 60% maksymalnej ilości punktów z wykładów i ćwiczeń.							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Walden H., <i>Mechanika cieczy i gazów w inżynierii sanitarnej</i>, Arkady, Warszawa, 1971.</li> <li>• Troskoleński A.T., <i>Hydromechanika</i>, WNT, Warszawa, 1967.</li> <li>• Wyszkowski K., <i>Mechanika cieczy i gazów</i>, Wyd. PW, 1982.</li> <li>• Radlicz-Rublowa H., Szuster A., <i>Hydrologia i hydraulika z elementami hydrologii</i>, WSiP, Warszawa, 1987.</li> <li>• Szuster A., <i>Zbiór zadań z hydrauliki</i>, WSiP, Warszawa, 1972.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heidrich Z., <i>Przykłady obliczeń z wodociągów i kanalizacji</i>, WSiP, Warszawa, 1988.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Piotr Surmacz					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>IK8</b>	<b>Hydrologia</b>				
Przedmioty wprowadzające		Geologia					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15				15	1	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8				8	2	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Zapoznanie studentów z procesami i zjawiskami zachodzącymi w hydrosferze, z problemami ochrony wód, obliczenia parametrów przepływu w korytach otwartych, umiejętność rozumienia zasad kształtowania środowiska wodnego budowli.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Ruch wód gruntowych. Rowy i studnie. Odwadnianie wykopów. Filtracja. Bilans wodny. Pomiary hydrometryczne. Stany rzek i przepływ w rzekach.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – informacyjno-problemowe.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – kolokwium.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., <i>Hydrologia ogólna</i>, PWN, Warszawa, 2008.</li> <li>• Byczkowski A., <i>Hydrologia</i>, t.I i t. II., Wyd. SGGW, Warszawa, 1997.</li> <li>• Ozga - Zielińska M., Brzeziński J., <i>Hydrologia stosowana</i>, PWN, Warszawa, 1999.</li> <li>• Ciepiewski A., <i>Podstawy gospodarowania wodą</i>, Wyd. SGGW, 1999.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mielcarzewicz E., <i>Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Systemy odwadniania</i>, PWN, Warszawa, 1990.</li> <li>• Dynowska I., Tłałka A., <i>Hydrografia</i>, PWN, Warszawa, 1982.</li> <li>• Eagleson P.S., <i>Hydrologia dynamiczna</i>, PWN, Warszawa, 1978.</li> <li>• Soczyńska U. (red.), <i>Podstawy hydrologii dynamicznej</i>, Wyd. UW, Warszawa, 1989.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Wojciech Franus					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK9	Materiały budowlane					
Przedmioty wprowadzające		Fizyka, Chemia budowlana						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		60		45		105	9	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		32		32		64	8	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie procesów zachodzących w materiałach budowlanych, właściwości technicznych i użytkowych, zastosowań materiałów w budownictwie, zasad kontroli jakości materiałów i wyrobów budowlanych.								
<b>Treści programowe</b>								
<p><b>Wykłady</b> – Podstawowe informacje dotyczące normalizacji materiałów i wyrobów budowlanych; ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych; metody badań; trwałość materiałów budowlanych; materiały kamienne; ceramika budowlana; metale; stal budowlana; drewno; materiały hydroizolacyjne; materiały termoizolacyjne i do izolacji akustycznej; materiały wiążące; kruszywa; podstawowe informacje o tworzywach sztucznych; przegląd wyrobów budowlanych; atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych; cementy; zaprawy budowlane; podstawowe informacje dotyczące normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych; składniki betonów i ich rola w betonie; właściwości mieszanki i betonu stwardniałego; metody projektowania składu betonów; podstawowe procesy technologiczne zachodzące w betonach; kontrola jakości betonów.</p> <p><b>Laboratoria</b> – Badania właściwości fizycznych materiałów budowlanych; badania spoiw budowlanych; badania materiałów zaczynowych i zaprawowych; badania materiałów kamiennych; badania materiałów ceramicznych; badania drewna; badania kruszyw budowlanych; projektowanie składu betonu metodą obliczeniowo-doświadczalną; badania właściwości mieszanki betonowej i stwardniałego betonu; ocena klasy wytrzymałości betonu na podstawie wykonanych badań.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<p><b>Wykłady</b> – przekaz słowny ilustrowany za pomocą rzutnika pisma, prezentacje z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.</p> <p><b>Laboratoria</b> – przekaz słowny, osobisty udział studentów w badaniach laboratoryjnych, samodzielne wykonanie obliczeń na zajęciach, sporządzenie sprawozdań z badań.</p>								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<p><b>Wykłady</b> – egzamin w postaci sprawdzianu pisemnego.</p> <p><b>Laboratoria</b> – 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>								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stefańczyk B., <i>Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały budowlane</i>, Arkady, Warszawa, 2005.</li> <li>• Szymański E., <i>Materiałoznawstwo z technologią betonu</i>, Wyd. PW, 2002.</li> <li>• Jamróży Z., <i>Beton i jego technologie</i>, PWN, Warszawa, 2003.</li> <li>• Śliwiński J., <i>Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości</i>, Polski Cement, Kraków, 1999.</li> <li>• <i>Normy ISO-PN dotyczące przeprowadzanych badań technicznych materiałów budowlanych</i>.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wojciechowski, L., <i>Materiały budowlane w budownictwie indywidualnym</i>, Arkady, 1988.</li> <li>• Szymański E., Kołakowski J., <i>Materiały budowlane z technologią betonu</i>, Wyd. PB, Białystok, 1996.</li> <li>• Neville A.M., <i>Właściwości betonu</i>, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków, 2000.</li> <li>• Piasta J., Piasta W.G., <i>Beton zwykły</i>, Arkady, Warszawa, 1997.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jacek Góra						

Kierunek		Specjalność		Budownictwo		Budownictwo ogólne			
Nr	Nazwa przedmiotu			IK10	Budownictwo ogólne				
Przedmioty wprowadzające				Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				75			75	150	10
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				40			40	80	10
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie stosowania przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych, wykończeniowych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowania stropu, ścian i dachu w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowania przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.									
<b>Treści programowe</b>									
<p><b>Wykłady</b> – Elementy budynków i konstrukcji budowlanych. Układy konstrukcyjne – terminologia. Obciążenia konstrukcji – klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń. Wymiarowanie i zasady konstruowania murów i elementów drobnowymiarowych. Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej. Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane. Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej – sztywność przestrzenna budynków. Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach. Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym. Konstrukcja i zasady kształtowania schodów. Stropy gęsto żebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów. Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, kształtowanie połączeń dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych. Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej. Dylatacje w budynkach. Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Wymiarowanie elementów wznoszonych metodami tradycyjnymi – zasady doboru i konstruowania z drewna litego i klejonego warstwowo. Wymiarowanie połączeń w konstrukcjach drewnianych.</p> <p><b>Projekty</b> – Projekt budynku niskiego (do 4-ch kondygnacji) wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną. Rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne przegród budynku: ściany zewnętrzne, stropy, pokrycia dachowe. Rysunki: rzuty, przekroje (parter, kondygnacje powtarzalne, dach i więźba dachowa itp.). Obliczenia: zebranie obciążeń, wymiarowanie elementów więźby dachowej, dobranie szerokości ław fundamentowych. Elementy projektowania konstrukcyjnego: stropy gęstożebrowe, nadproża na belkach prefabrykowanych, rysunki i obliczenia. Elementy budownictwa uprzemysłowionego: technologia wielkoblokowa „Cegła żerańska”, rysunki i obliczenia.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – prezentacje z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.									
<b>Projekty</b> – jak wyżej plus indywidualne konsultacje projektów wykonywanych przez studentów.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – egzamin w formie pisemnej.									
<b>Projekty</b> – oddanie projektu w formie pisemnej oraz ustna lub pisemna obrona.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Żenczykowski W., <i>Budownictwo ogólne. Tom 2/1, 2/2 Elementy i konstrukcje budowlane</i>, Arkady, 1990.</li> <li>• <i>Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>. Dziennik Ustaw Nr 109 z 2004 roku.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Michalak, Pyrak, <i>Domy jednorodzinne</i>.</li> <li>• Pierzchlewicz, Jarmontowicz, <i>Budynki murowane</i>.</li> <li>• <i>Poradnik majstra budowlanego</i>.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr inż. Wojciech Adamczyk					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IK11	Budownictwo komunikacyjne				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		30			15	45	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16			12	28	4
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania prostych obiektów komunikacyjnych; rozumienie zasad organizacji i nadzoru nad robotami budowlanymi związanymi z powstawaniem i utrzymaniem elementów infrastruktury komunikacyjnej.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Charakterystyka transportu lądowego. Elementy kształtowania i projektowania dróg kołowych. Nawierzchnie drogowe. Odwodnienie dróg. Elementy eksploatacji i utrzymania dróg. Komunikacja zbiorowa. Podstawy inżynierii ruchu drogowego. Elementy drogi kolejowej. Nawierzchnia kolejowa. Komunikacyjne obiekty budowlane – mosty, wiadukty, estakady, przepusty, tunele.							
<b>Projekty</b> – Opisy elementów projektowanych drogi w przekroju pionowym, poziomym, geometria osi drogi, elementy krzywizny osi drogi. Rysunki konstrukcyjne elementów drogi. Obliczanie objętości korpusu ziemnego projektowanej drogi.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – informacyjny, analityczny i problemowy z zastosowaniem technik multimedialnych.							
<b>Projekty</b> – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części opisowej, obliczeniowej i rysunkowej.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – egzamin pisemny lub ustny.							
<b>Projekty</b> – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie opracowania projektowego i obrona wskazanych przez prowadzącego elementów w określonych terminach.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kukielka J., Szydło A., <i>Projektowanie i budowa dróg</i>.</li> <li>• <i>Dziennik Ustaw nr 43 z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie</i>.</li> <li>• Datka S., Lenczewski S., <i>Drogowe roboty ziemne</i>.</li> <li>• Brown D., <i>Mosty</i>, 2005.</li> <li>• Bogdaniuk B., Massel A., <i>Podstawy transportu kolejowego</i>, 1999.</li> <li>• Pierzchała H., Grabowski R., <i>Drogi kołowe, ulice i węzły drogowe</i>.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Poradnik inspektora nadzoru i kierownika budowy</i>, Daschofer, 2005.</li> <li>• <i>Wytuczne Projektowania Dróg WPD-1, WPD-2, WPD-3, GDDP</i> 1995.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr hab. inż. Jan Kukielka – prof. PL					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo		Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK12		Instalacje budowlane			
Przedmioty wprowadzające		Hydraulika, Budownictwo ogólne, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		45			30	75	4
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		32			16	48	6
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia zasad działania układów i urządzeń instalacyjnych oraz projektowania typowych instalacji budowlanych; zdobycie wiedzy w zakresie obowiązujących przepisów budowlanych dotyczących instalacji.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – zasilanie budynku w media, przyłączenia do sieci, ujęcia; parametry komfortu cieplnego; rodzaje źródeł ciepła i instalacji ogrzewczych; rozdział energii cieplnej i systemy sterowania ogrzewaniem; sposoby przygotowania ciepłej wody; rodzaje instalacji wodociągowych; wyposażenie budynku w urządzenia sanitarne; instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej; odprowadzanie ścieków z budynku; instalacje gazowe; instalacje wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej; zasady prowadzenia przewodów w budynku (trasa, spadek, odległości, mocowania); wymagania dotyczące ciśnienia i temperatury czynnika; dobór średnic przewodów; rodzaje armatury instalacyjnej i jej rozmieszczenie w instalacji; urządzenia pomiarowe w instalacjach sanitarnych; materiały stosowane w instalacjach; izolacja termiczna rurociągów; wymagania warunków technicznych; instalacje elektryczne w budynku i na placu budowy; instalacje alarmowe i sygnalizacyjne.							
<b>Projekty</b> – przedstawienie etapów projektowania instalacji wodno-kanalizacyjnej w budynku (wyznaczenie przebiegu trasy instalacji, obliczenia zapotrzebowania na wodę i hydrauliczne, dobór średnic i materiału, dobór armatury i urządzeń pomiarowych, wyznaczenie ciśnienia dostatecznego; omówienie zasad projektowania instalacji ogrzewczej w budynku jednorodzinny (obliczenie zapotrzebowania na ciepło; dobór średnic przewodów i armatury, dobór grzejników); przykładowe obliczenia związane z projektami; zasady sporządzania rysunków na potrzeby projektów instalacyjnych.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – o charakterze informacyjnym oraz syntetycznym z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.							
<b>Projekty</b> – postawienie rzeczywistego problemu i stworzenie koncepcji jego indywidualnego rozwiązania; pokaz przykładowych instalacyjnych projektów budowlanych, korekty projektów; dwukrotne wyjście na pokazy do laboratorium materiałoznawstwa instalacyjnego.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – w przedostatnim lub ostatnim tygodniu zajęć zaliczenie pisemne obejmujące wszystkie treści wykładów; warunkiem zaliczenia jest uzyskanie co najmniej 60% maksymalnej ilości punktów.							
<b>Projekty</b> – indywidualne i samodzielne wykonanie oraz obrona dwóch projektu tj. projektu instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej oraz projektu instalacji ogrzewczej dla budynku jednorodzinny.							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krygier K., <i>Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja</i>, WSiP, Warszawa, 1997.</li> <li>• Koczyk H., <i>Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja</i>, Systherm Serwis, Poznań, 2005.</li> <li>• <i>Polskie Normy dotyczące zakresu projektowania</i>.</li> <li>• Praca zbiorowa: <i>Centralne ogrzewanie ciepła i zimna woda w budynkach jednorodzinnych</i>, BOIN-TiE „Instal”, Warszawa, 1995.</li> </ul>							

- Praca zbiorowa: *Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania*, BOINTiE „Instal”, Warszawa, 1995.
- *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*.
- Tabernacki J., *Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych*, Arkady, 1985.

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Laskowski L., *Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku*, Wyd. PW, Warszawa, 2005.
- Praca zbiorowa: *Ćwiczenia laboratoryjne z materiałoznawstwa instalacyjnego*, Wyd. PL, Lublin, 2001.
- Rabiasz R., *Instalacje centralnego ogrzewania z rur wielowarstwowych*, Wyd. KANON, Gdańsk, 1998.
- Rabjasz R., Dzierzgowski M., *Ogrzewanie podłogowe*, Warszawa, 1995.
- Zajda R., *Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych. Projektowanie. Wykonywanie. Eksploatacja*, COBO-PROFIL, Warszawa, 1995.

**Autor karty**

Dr inż. Anna Życzyńska



Kierunek		Specjalność		Budownictwo		Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK13	Fizyka budowli				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane, Fizyka					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		30		30		60	4
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16		16		32	3
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b></p> <p>Cel przedmiotu to zapoznanie słuchaczy z zaawansowanymi problemami fizyki budowli, zagadnieniami cieplnymi, wilgotnościowymi i akustycznymi. Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: podstawowych pomiarów; interpretacji uzyskanych wyników; oceny stanu technicznego budowli w zakresie realizowanych zagadnień.</p>							
<p><b>Treści programowe</b></p> <p><b>Wykłady</b> – Podstawy wymiany ciepła. Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów budowlanych. Obliczenia cieplne przegród – zagadnienia stacjonarne, jednowymiarowe. Obliczenia cieplne przegród – zagadnienia wielowymiarowe. Mostki cieplne. Zagadnienia niestacjonarnego przepływu ciepła, stateczność cieplna przegród. Przyczyny i rodzaje zawilgoceń w budynku, dyfuzja i kondensacja pary wodnej. Zasady projektowania i wykonywania przegród spełniających wymagania normowe w zakresie ochrony cieplno – wilgotnościowej budynku. Drgania i fale akustyczne. Natężenie dźwięku i poziom natężenia dźwięku. Analiza częstotliwości dźwięku. Pole akustyczne w przestrzeni otwartej, elementy akustyki urbanistycznej. Pole akustyczne w przestrzeni zamkniętej, elementy akustyki wnętrz. Właściwości akustyczne przegród budowlanych. Zasady projektowania i wykonywania przegród spełniających wymagania normowe w zakresie ochrony przed hałasem. Oświetlenie pomieszczeń światłem dziennym.</p> <p><b>Laboratoria</b> – Pomiar współczynnika przewodności cieplnej <math>\lambda</math>. Pomiar współczynnika przenikania ciepła U. Symulacja komputerowa pola temperatur w przegrodzie niejednorodnej. Pomiar wilgotności materiałów. Badanie zasolenia przegród. Pomiar wilgotności i temperatury powietrza - kondensacja pary wodnej.</p> <p><b>Ćwiczenia terenowe</b> – Zawilgocenia, korozja chemiczna i biologiczna. Pomiar i ocena hałasu w pomieszczeniu. Analiza częstotliwościowa dźwięku. Symulacja komputerowa pola akustycznego na terenach zurbanizowanych. Pomiar czasu pogłosu. Analiza warunków akustycznych w pomieszczeniu w oparciu o system DIRAC. Pomiar izolacyjności akustycznej właściwej przegrody. Pomiar poziomu uderzeniowego pod stropem. Ćwiczenia terenowe – rozwiązania w zakresie akustyki wnętrz (sala koncertowa, studia radiowe).</p>							
<p><b>Metody dydaktyczne</b></p> <p><b>Wykłady</b> – wykorzystanie rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.</p> <p><b>Laboratoria</b> – zajęcia w laboratorium wydziałowym z wykorzystaniem aparatury, sprzętu i programów do badań zagadnień związanych z Fizyką budowli.</p>							
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b></p> <p><b>Wykłady</b> – zaliczenie pisemne.</p> <p><b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach i zaliczenie pisemne.</p>							
<p><b>Wykaz literatury podstawowej</b> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pogorzelski J.A., <i>Fizyka cieplna budowli</i>, PWN, Warszawa, 1976.</li> <li>• Bogusławski W. N., <i>Procesy cieplne i wilgotnościowe w budynkach</i>, Arkady, 1985.</li> <li>• Koczyk H., <i>Podstawy projektowania cieplnego i termo modernizacji budynków</i>, Poznań, 2000.</li> <li>• Żenczykowski W., <i>Budownictwo ogólne t 4/2</i>, Arkady, 1987.</li> </ul>							

- Laskowski L., *Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku*, WPW, 2005.
- Bąk J., *Obliczenia oświetlenia ogólnego wnętrz*, WNT, Warszawa, 1983.
- Sadowiski J., *Akustyka w architekturze, urbanistyce i budownictwie*, Arkady, Warszawa, 1971.
- Sadowisk J., *Akustyka architektoniczna*.
- Sadowisk J., *Podstawy akustyki urbanistycznej*, Arkady, Warszawa, 1982.
- *Norma PN-EN ISO 12570 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości materiałów i wyrobów budowlanych. Określanie wilgotności przez suszenie w podwyższonej temperaturze.*

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Płoński W., Pogorzelski J. A., Zwoliński W., *Ochrona cieplna budowli. Materiały do projektowania*. ITB, Warszawa, 1973.
- Wyrwał J., Świrski J., *Problemy zawilgocenia przegród budowlanych*, PAN, Warszawa, 1998.
- Engels Z., *Ochrona środowiska przed drganiami i hałasem*, PWN, Warszawa, 1993.
- *Instrukcje do ćwiczeń*.
- *Acoustics and Vibration Animations* <http://www.kattering.edu/~drussell/demos.html>

**Autor karty**

Dr inż. Adam Wasilewski

Kierunek		Specjalność		Budownictwo		Budownictwo ogólne			
Nr	Nazwa przedmiotu			IK14	Fundamentowanie				
Przedmioty wprowadzające				Geologia, Mechanika teoretyczna, Mechanika gruntów					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				30			15	45	4
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				16			16	32	4
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: opracowywania koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowo-wodnych; modelowania teoretycznego i wymiarowania konstrukcji fundamentowej.									
<b>Treści programowe</b>									
<b>Wykłady</b> – Fundamentowanie bezpośrednie – kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie w relacji do rodzaju podłoża. Fundamentowanie głębokie. Pale. Technologie palowania. Studnie. Głębokie wykopy. Konstrukcje oporowe. Ścianki szczelne. Elementy budowli ziemnych. Nasypy. Odwodnienie. Techniki zbrojenia gruntu. Wzmacnianie fundamentów.									
<b>Projekty</b> – Projekt stopy fundamentowej bezpośrednio posadowionej na gruncie, sprawdzenie stanu granicznego nośności i użytkowania. Projekt stopy fundamentowej posadowionej na palach, sprawdzenie stanu granicznego nośności i użytkowania. Projekt ścianki szczelnej jednokrotnie kotwionej.									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – z wykorzystaniem środków audiowizualnych na zajęciach są omawiane treści teoretyczne oraz przedstawiane ich praktyczne zastosowania.									
<b>Projekty</b> – 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.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – egzamin pisemny, sprawdzający wiedzę teoretyczną i umiejętność rozwiązywania zadań. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń projektowych.									
<b>Projekty</b> – warunkiem zaliczenia jest uczestnictwo w zajęciach, samodzielne wykonanie projektów i ustna obrona sprawdzająca wiedzę teoretyczną z zakresu projektu i pokrewną.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dembicki E. (red.), <i>Fundamentowanie</i>, Arkady, t.1., W-wa, 1987; t.2., Warszawa, 1988.</li> <li>• Wiłun Z., <i>Zarys geotechniki</i>, Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa, 2007.</li> <li>• Rybak Cz. i in., <i>Fundamentowanie. Projektowanie posadowień</i>, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Warszawa, 2006.</li> <li>• <i>Normy i przepisy aktualnie obowiązujące</i>.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grabowski Z. i in., <i>Fundamentowanie</i>. Wyd. PW, Warszawa, 2005.</li> <li>• Obrycki M., Pisarczyk S., <i>Wybrane zagadnienia z fundamentowania: przykłady obliczeń</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2005.</li> <li>• Cios I., Garwacka S., <i>Projektowanie fundamentów</i>, Warszawa, 2008.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr inż. Jolanta Słoma					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK15	Konstrukcje betonowe					
Przedmioty wprowadzające		Materiały budowlane, Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		60		15	60	135	8	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		40		8	28	76	8	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie: rozumienia istoty konstrukcji betonowych, rozumienia nieliniowej charakterystyki konstrukcji betonowych, projektowania typowych elementów i konstrukcji betonowych, oceny stanu technicznego istniejących konstrukcji.								
<b>Treści programowe</b>								
<p><b>Wykłady</b> – Zasady idealizacji geometrii, obciążeń zachowania się konstrukcji pod obciążeniem. Beton jako materiał konstrukcyjny – wytrzymałość, odkształcalność doraźna i reologiczna. Stal zbrojeniowa – wytrzymałość obliczeniowa, odkształcalność. Współdziałanie betonu i zbrojenia – przyczepność, zakotwienie, naprężenia. Stan graniczny nośności – modele obliczeniowe, wpływ smukłości na nośność słupów. Stany graniczne użyteczności – modele obliczeniowe, trwałość konstrukcji z betonu. Ogólne zasady konstruowania zbrojenia. Obliczanie i konstruowanie elementów budowlanych (belek, płyt, słupów, fundamentów) oraz budynków szkieletowych i halowych. Konstrukcje sprężone. Budownictwo przemysłowe.</p> <p><b>Projekty</b> – Projekt (dwuetapowy) stropu płytowo-żebrowego obejmujący: obliczenia statyczne, wyznaczanie miarodajnych przekrojów na zginanie, ścinanie, ściskanie mimośrodowe, przebiecie, sprawdzenie stanów granicznych użyteczności, dobór prętów zbrojeniowych, wykonanie rysunków konstrukcyjnych płyty, żebra, podciągu, słupa, stopy fundamentowej.</p> <p><b>Laboratoria</b> – Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie. Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie przez rozłupywanie. Wyznaczanie modułu sprężystości betonu. Ocena jakości i jednorodności betonu metodą sklerometryczną. Konstruowanie szkieletu zbrojeniowego.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<p><b>Wykłady</b> – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika pisma i rzutnika multimedialnego.</p> <p><b>Projekty</b> – samodzielny projekt konstrukcji żelbetowej wykonany pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów MathCad i AutoCad.</p> <p><b>Laboratoria</b> – zajęcia w laboratorium wydziałowym z wykorzystaniem sprzętu do badań betonu.</p>								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<p><b>Wykłady</b> – egzamin pisemny.</p> <p><b>Projekty</b> – wykonanie i obrona projektu w dwóch etapach.</p> <p><b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sporządzenie protokołów z badań i zaliczenie kolokwium.</p>								
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PN-EN-1992 Eurokod 2-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.</li> <li>• Łapko A., Jensen B. Ch., <i>Podstawy projektowania i algorytmy obliczania konstrukcji żelbetowych</i>, Arkady, Warszawa, 2005.</li> <li>• Starosolski W., <i>Konstrukcje żelbetowe, Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurocodu 2</i>, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 2006.</li> <li>• Ajdukiewicz A., Mames J., <i>Konstrukcje z betonu sprężonego</i>, Polski Cement, Kraków 2008.</li> <li>• Nagrodzka-Godycka K., <i>Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych</i>, Arkady, Warszawa, 1999.</li> </ul>								

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Kamiński M., Pędziwiatr J., Styś D., *Konstrukcje betonowe. Projektowanie belek, stropów i płyt żelbetowych*, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 1999.
- Kamiński M., Szechiński M., Ubysz A., *Teoretyczne i praktyczne podstawy obliczania ugięć elementów żelbetowych*, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne Wrocław, 1998.
- Lewicki B., *Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Komentarz naukowy do PN-B-03264: 2002*, Wyd. IBDiM, Warszawa, 2005.
- *Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2*, Sekcja Konstrukcji Betonowych KILiW PAN, Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław, 2006.

**Autor karty**

Dr inż. Marta Słowik, dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK16	Konstrukcje metalowe					
Przedmioty wprowadzające		Mechanika budowli, Materiały budowlane, Wytrzymałość materiałów						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30		15	45	90	5	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		24			32	56	7	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie kształtowania i wymiarowania stalowych elementów konstrukcyjnych i ich połączeń, projektowania prostych konstrukcji budownictwa stalowego.								
<b>Treści programowe</b>								
<p><b>Wykłady</b> – Materiały i wyroby hutnicze. Zasady idealizacji geometrii konstrukcji, obciążeń działających i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem. Połączenia spawane i na śruby (zwykłe i sprężające). Nośność i wymiarowanie elementów konstrukcji. Wymiarowanie pod obciążeniem. Słupy stalowe (jedno- i wielogłęziowe). Belki stalowe walcowane i złożone (blachownice). Dachy stalowe – płatwie dachowe, więzary kratowe, stężenia. Stopy stalowe – rodzaje i zasady konstruowania oraz wymiarowania. Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Ochrona antykorozyjna i antyogniowa konstrukcji.</p> <p><b>Projekty</b> – 1) Projekt słupa stalowego, wielogłęziowego, ściskanego osiowo, spawanego. Stężenia gęźzi w formie przewiązek lub skratowania. 2) Projekt stropu stalowego, złożonego z belek drugorzędnych walcowanych oraz belek głównych blachownicowych.</p> <p><b>Laboratoria</b> – Ocena nośności węzłów spawanych i śrubowych, stanowiących połączenia elementów stropu, więzara i słupa.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<p><b>Wykłady</b> – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika.</p> <p><b>Projekty</b> – samodzielny projekt konstrukcji stalowej wykonany pod kierunkiem prowadzącego z możliwością wykorzystania programów MathCad i AutoCad.</p> <p><b>Laboratoria</b> – zajęcia w laboratorium wydziałowym z wykorzystaniem sprzętu do badań stali, wycieczka do wytwórni konstrukcji metalowych.</p>								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<p><b>Wykłady</b> – egzamin pisemny.</p> <p><b>Projekty</b> – wykonanie i obrona projektu.</p> <p><b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sporządzenie protokołów z badań i zaliczenie kolokwium.</p>								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W., <i>Konstrukcje metalowe</i>, Arkady, 2000.</li> <li>• Łubiński M., <i>Projektowanie elementów konstrukcji stalowych</i>, WPW, 1980.</li> <li>• Filipowicz A., Żółtowski W., <i>Obliczanie konstrukcji metalowych</i>, WPW, 1981.</li> <li>• Bogucki W., <i>Budownictwo stalowe</i>, Arkady, 1978 r.</li> <li>• Żmuda J., <i>Podstawy projektowania konstrukcji metalowych</i>, Wyd. TiT, Opole 1992.</li> <li>• PN-EN 1993 Eurokod 3: <i>Projektowanie konstrukcji stalowych</i>.</li> <li>• PN-B-03215 – <i>Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami</i>.</li> <li>• Bogucki W., Żybertowicz M., <i>Tablice do projektowania konstrukcji metalowych</i>, Arkady, 2000.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karczewski J., <i>Sprężone konstrukcje stalowe</i>, WPW, 1981.</li> <li>• Banachewicz W., Nurek W., <i>Projektowanie stalowych belek zespolonych i hybrydowych</i>, Wyd. PL, 1993.</li> <li>• PN-81/B-03300 – <i>Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Belki zespolone krępe</i>.</li> <li>• PN-86/B-03301 – <i>Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. Belki zespolone smukłe</i>.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Wiesława Banachewicz						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	IK17	<b>Organizacja produkcji budowlanej</b>				
Przedmioty wprowadzające		Technologia robót budowlanych, Ekonomika budownictwa					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15			30	45	3	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	12			16	28	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie analizy, przygotowania i projektowania realizacji robót budowlanych oraz organizowania budowy.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Ewolucja metod zarządzania. Współczesne metody zarządzania. Podstawy zarządzania. Metody organizacji procesów budowlanych. Problemy rozdziału zasobów. Problemy lokalizacyjno-transportowe. Metody planowania budowy. Metody harmonogramowania robót budowlanych. Zagospodarowanie placu budowy. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie.							
<b>Projekty</b> – Projektowanie zestawów mechanizacji kompleksowej. Projektowanie organizacji budowy (harmonogram ogólny i harmonogramy pochodne: zatrudnienia, pracy sprzętu, dostaw i zużycia materiałów, finansowe).							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – tradycyjne o charakterze informacyjnym i analitycznym.							
<b>Projekty</b> – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe, konsultowane podczas zajęć.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – zaliczenie pisemne.							
<b>Projekty</b> – na podstawie oceny i obrony ćwiczeń projektowych.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jaworski K.M., <i>Metodologia projektowania realizacji budowy</i>, PWN, Warszawa, 1999.</li> <li>• Jaworski K.M., <i>Podstawy organizacji budowy</i>, PWN, Warszawa, 2008.</li> <li>• Rowiński L., <i>Organizacja produkcji budowlanej</i>, Arkady, Warszawa, 1982.</li> <li>• Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z., <i>Podstawy organizacji robót drogowych</i>, PWN, Warszawa, 2008.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A., <i>Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody</i>, Wyd. PL, Lublin, 2003.</li> <li>• Nowicki K., <i>Organizacja i ekonomika budowy</i>, Wyd. PWr, Wrocław, 1992.</li> <li>• Kasproicz T., <i>Inżynieria przedsięwzięć budowlanych</i>, Wyd. i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa, 2002.</li> <li>• Pisarska E., Połośński M., <i>Elementy organizacji robót inżynierskich</i>, Wyd. SGGW, Warszawa, 2002.</li> <li>• Booss K.K., <i>BIOZ – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie</i>, Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa, 2006.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Piotr Jaśkowski					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	IK18	Technologia robót budowlanych					
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30		15	15	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		24			32	56	7	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
<p>Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie analizy i doboru technologii robót; organizacji robót zgodnie z ich technologią; kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi.</p>								
<b>Treści programowe</b>								
<p><b>Wykłady</b> – Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych. Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych. Technologia i organizacja robót ziemnych. Technologia i organizacja robót betonowych. Montaż konstrukcji budowlanych. Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Technologie systemowe w budownictwie. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.</p> <p><b>Projekty</b> – 1. Projekt realizacji budynku monolitycznego w deskowaniach systemowych. 2. Projekt technologii i organizacji robót ziemnych.</p> <p><b>Laboratoria</b> – zajęcia terenowe prowadzone na placach budowy.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<p><b>Wykłady</b> – zajęcia prowadzone są jako wykłady tradycyjne oraz z zastosowaniem technik multimedialnych.</p> <p><b>Projekty</b> – studenci wykonują samodzielnie zadania projektowe konsultowane podczas zajęć.</p> <p><b>Laboratoria</b> – obserwacja i analiza przebiegu rzeczywistych procesów budowlanych.</p>								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<p><b>Wykłady</b> – egzamin pisemny.</p> <p><b>Projekty</b> – ocena projektów i ich obrony w formie ustnej.</p> <p><b>Laboratoria</b> – ocena sprawozdań.</p>								
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyżewski A., <i>Technologia i organizacja budowy, Tom 1: Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych</i>, Arkady, Warszawa, 1989.</li> <li>• Dyżewski A., <i>Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych</i>, Arkady, Warszawa, 1990.</li> <li>• Lenkiewicz W., <i>Technologia robót budowlanych</i>, PWN, Warszawa, 1985.</li> <li>• Martinek W., Książek M., Jackiewicz – Rek W., <i>Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe</i>. Wyd. PW, Warszawa, 2007.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peurifoy R., <i>Construction Planning Equipment and Methods</i>, McGraw-Hill, 2001.</li> <li>• Rowiński L., <i>Technologia zmechanizowanych robót budowlanych</i>, PWN, Warszawa, 1976.</li> <li>• Rowiński L., Widera J., <i>Zmechanizowane roboty budowlane. Poradnik</i>, Arkady, Warszawa, 1976.</li> <li>• Stefański A., <i>Technologia zmechanizowanych robót budowlanych</i>, PWN, Warszawa, 1977.</li> </ul>								
Autor karty		Dr inż. Sławomir Biruk						



Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>IK19</b>	<b>Kierowanie procesem inwestycyjnym</b>				
Przedmioty wprowadzające		Technologia robót budowlanych, Ekonomika budownictwa					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15				15	1	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8				8	2	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności kierowania procesem inwestycyjnym na jego różnych etapach; formułowania i negocjacji kontraktów budowlanych.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Proces inwestycyjny w budownictwie. Uczestnicy procesu inwestycyjnego. Zamawianie robót budowlanych i zarządzanie procesem inwestycyjnym. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych. Kontrakty budowlane. Zarządzanie cyklem życia przedsięwzięcia budowlanego.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – tradycyjne o charakterze informacyjnym.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – zaliczenie pisemne.							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Połoński M. (red.), <i>Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych</i>, Wyd. SGGW, Warszawa, 2008.</li> <li>• Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., <i>Proces inwestycyjny w budownictwie</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2007.</li> <li>• Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A., <i>Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody</i>, Wyd. PL, Lublin, 2003.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werner W.A., <i>Zarządzanie w procesie inwestycyjnym</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2008.</li> <li>• Kasprzowicz T., <i>Inżynieria przedsięwzięć budowlanych</i>, Wyd. i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa, 2002.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Piotr Jaśkowski					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>IK20</b>	<b>Ekonomika budownictwa</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Technologia robót budowlanych					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		8		8		16	2
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie planowania i monitorowania kosztów realizacyjnych, szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych, sporządzania kosztorysów budowlanych.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych. Metody i podstawy kosztorysowania robót budowlanych.							
<b>Laboratoria</b> – Zapoznanie się z zasadami kosztorysowania w budownictwie, obsługą programów kosztorysowych i bazami danych cenowych. Przedmiar i kosztorys robót budowlanych.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – informacyjne z zastosowaniem prezentacji multimedialnych.							
<b>Laboratoria</b> – studenci wykonują zadania pod kierunkiem prowadzącego, korzystając z programu do kosztorysowania i baz danych udostępnionych przez prowadzącego.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – zaliczenie pisemne (test).							
<b>Laboratoria</b> – na podstawie prezentacji i obrony zadań wykonanych na poszczególnych zajęciach.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych</i>, Stowarzyszenie kosztorysantów budowlanych, WACETOB, 2005.</li> <li>• Orłowski H.J., Sobolewski R., Wójcicki R., <i>Regulamin kosztorysowania obiektów i robót budowlanych – wzorzec do umów</i>, Wyd. POLCEN, 2002.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Vademecum kosztorysanta. Poradnik dla kosztorysantów i służb inwestycyjnych</i>, Wydanie IV, OWE-OB PROMOCJA, Warszawa, 2005.</li> <li>• Smoktunowicz E., <i>Podręcznik kosztorysowania robót budowlanych</i>, POLCEN, Warszawa, 2001.</li> <li>• Ferry J.D, Brandon P.S. , Ferry D.J., <i>Cost planning of buildings</i>, Blackwell Publishing, 1999.</li> <li>• <i>Licz i Buduj</i> – miesięcznik.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Agata Czarnigowska					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW1a	<b>Konstrukcyjne elementy prefabrykowane</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>0</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		15		45	3	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>0</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	20		8		28	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości wpływu procesów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów oraz projektowania elementów prefabrykowanych w stadiach realizacji i eksploatacji.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Podstawowe rodzaje konstrukcyjnych elementów prefabrykowanych żelbetowych i sprężonych. Wpływ technologii na właściwości konstrukcyjno-wytrzymałościowe prefabrykatów. Zasady projektowania prefabrykatów. Wytrzymałości międzyoperacyjne i zasady ich ustalania.							
<b>Laboratoria</b> – Metody badań prefabrykatów: właściwości reologiczne mieszanki betonowej, ocena wytrzymałości betonu, wykrywanie defektów struktury, badania wad geometrii.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – wykład informacyjny, materiały pomocnicze: slajdy, filmy instruktażowe.							
<b>Laboratoria</b> – wycieczki do zakładów prefabrykacji, zajęcia w laboratorium wydziałowym.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – ustne zaliczenie.							
<b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach, wykonanie sprawozdania, kolokwium.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kobiak J., Stachurski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, Arkady, 1984-87.</li> <li>• Król M., <i>Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów</i>, Wyd. Uczelniane PL, 1984.</li> <li>• Czasopisma budowlane: <i>Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Cement-Wapno-Beton</i>.</li> <li>• <i>Materiały z tematycznych konferencji krajowych</i> (podawane w toku wykładów).</li> <li>• Neville A. M., <i>Właściwości betonu</i>, 2000 r.</li> <li>• Jamrozy Z., <i>Beton i jego technologie</i>, 2001 r.</li> <li>• Chrabczyński G., <i>Przemysłowa produkcja prefabrykatów</i>, PWN, Warszawa, 1980r.</li> <li>• Abramowicz M., <i>Produkcja prefabrykatów betonowych</i>, Arkady, 1974.</li> <li>• Starosolski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, Arkady, 2006-2007.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jerzy Szerafin					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW1b	<b>Prefabrykacja elementów żelbetowych i sprężonych</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		15		45	3	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	20		8		28	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie znajomości organizacji produkcji oraz procesów odbywających się w zakładzie prefabrykacji. Znajomość wpływu procesów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów. Umiejętność projektowania form do produkcji prefabrykatów.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Organizacja podstawowych jednostek zakładu prefabrykacji (składowiska materiałów do produkcji prefabrykatów oraz wyrobów gotowych, betonownia, zbrojarnia, hala produkcyjna). Wpływ metody zagęszczania mieszanki betonowej oraz metody przyspieszania dojrzewania betonu na właściwości konstrukcyjne betonu. Zasady projektowania form do produkcji prefabrykatów. Metody wykonywania prefabrykatów zwykłych i sprężonych.							
<b>Laboratoria</b> – Badania właściwości mieszanki betonowej. Zapoznanie się z podstawowymi procesami produkcji prefabrykatów w zakładach prefabrykacji.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – wykład informacyjny, materiały pomocnicze: slajdy, filmy instruktażowe.							
<b>Laboratoria</b> – badanie w laboratorium wydziałowym, wycieczki do zakładów prefabrykacji (tylko studia stacjonarne).							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – ustne zaliczenie.							
<b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach, wykonanie sprawozdania, kolokwium.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kobiak J., Stachurski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, Arkady, 1984-87.</li> <li>• Król M., <i>Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów</i>, Wyd. Uczelniane PL, 1984.</li> <li>• Czasopisma budowlane: <i>Inżynieria i Budownictwo</i>, <i>Przegląd Budowlany</i>, <i>Materiały Budowlane</i>, <i>Cement-Wapno-Beton</i>.</li> <li>• <i>Materiały z tematycznych konferencji krajowych</i> (podawane w toku wykładów).</li> <li>• Neville A. M., <i>Właściwości betonu</i>, 2000 r.</li> <li>• Jamroz Z., <i>Beton i jego technologie</i>, 2001 r.</li> <li>• Chrabczyński G., <i>Przemysłowa produkcja prefabrykatów</i>, PWN, Warszawa, 1980r.</li> <li>• Abramowicz M., <i>Produkcja prefabrykatów betonowych</i>, Arkady, 1974.</li> <li>• Starosolski W., <i>Konstrukcje żelbetowe</i>, Arkady, 2006-2007.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jerzy Szerafin					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW2a		Architektura i urbanistyka					
Przedmioty wprowadzające		Nie występują							
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>							
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS		
		30			15	45	3		
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>							
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS		
		16			16	32	4		
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b></p> <p>Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie – znajomości oraz rozumienia wzajemnych relacji obiektu i otoczenia; przygotowywania inwentaryzacji architektonicznej i urbanistycznej, wykonywania projektów zagospodarowania terenu, projektów architektonicznych o małym stopniu złożoności; z uwzględnieniem wymagań technicznych, społecznych, przyrodniczych, kulturowych i prawnych; rozumienia uwarunkowań i konsekwencji przestrzennych dokumentów planistycznych oraz stosowania różnych środków technicznych i materiałowych do prezentacji pomysłu architektonicznego.</p>									
<p><b>Treści programowe</b></p> <p><b>Wykłady</b> – Zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Elementy kompozycji architektonicznej i urbanistycznej. Dostępność dla osób niepełnosprawnych. Uwarunkowania prawne projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Relacje między elementami kształtującymi przestrzeń.</p> <p><b>Projekty</b> – Wykonanie inwentaryzacji budowlanej budynku mieszkalnego lub niewielkiego budynku użyteczności publicznej wraz z planem sytuacyjnym i dokumentacją fotograficzną. Wykonanie projektu przebudowy lub adaptacji istniejącego budynku w oparciu o wykonaną wcześniej inwentaryzację wraz z projektem zagospodarowania terenu.</p>									
<p><b>Metody dydaktyczne</b></p> <p><b>Wykłady</b> – z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz wycieczki dydaktyczne umożliwiające studentom zapoznanie się z współczesnymi realizacjami projektów architektonicznych i założeń urbanistycznych.</p> <p><b>Projekty</b> – z wykorzystaniem środków audiowizualnych, zajęcia terenowe, praca własna, konsultacje indywidualne.</p>									
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b></p> <p><b>Wykłady</b> – kolokwium zaliczeniowe.</p> <p><b>Projekty</b> – obrona projektu.</p>									
<p><b>Wykaz literatury podstawowej –</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jałowiecki B. Szczepański M., <i>Przestrzeń miasta w perspektywie socjologicznej</i>, Wyd. Scholar 2002.</li> <li>• Korzeniewski W., <i>Poradnik projektanta budownictwa mieszkaniowego</i>, Arkady, Warszawa, 1981.</li> <li>• Krajewski K., <i>Mała encyklopedia architektury i wnętrz</i>, Wyd. Ossolineum, 1999.</li> <li>• Latour S., Szymski A., <i>Rozwój współczesnej myśli architektonicznej</i>, PWN, Warszawa, 1985.</li> <li>• Marzyński S., <i>Podstawy projektowania architektury</i>, Arkady, Warszawa, 1974.</li> <li>• Mieszkowski Z., <i>Elementy projektowania architektonicznego</i>, Arkady, Warszawa, 1973.</li> <li>• Neufert E., <i>Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego</i>, Arkady, Warszawa, 2000.</li> <li>• Ostrowski W., <i>Urbanistyka współczesna</i>, Arkady, Warszawa, 1975.</li> <li>• Pevsner N., Fleming J., <i>Encyklopedia architektury</i>, Wyd. Art. I Film, Warszawa, 1992.</li> <li>• Praca zbiorowa, <i>Poradnik majstra budowlanego</i>, Arkady, Warszawa, 1996.</li> <li>• Sławińska J., <i>Ekspresja sił w nowoczesnej architekturze</i>, Arkady, Warszawa, 1997.</li> <li>• Słodczyk J. <i>Przestrzeń miasta i jej przeobrażenia</i>, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, 2003.</li> </ul>									

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Bagiński E., *Małe miasta w strukturze sieci osiedleńczej Polski*, Wyd. PWR, Wrocław, 1998.
- Ballenstedt J., *Architektura - historia i teoria*, PWN, Poznań, 2000.
- Czarnecki W., *Podstawy urbanistyki i architektury. Cz. 1. Urbanistyka*, Akademia Techniczno-Rolnicza, Bydgoszcz, 1981.
- Nesmith E. L., *Architektura*, Dom Wydawniczy „Rebis”, Poznań, 2000.
- Stawicki H., *Architektura krajobrazu w problematyce zrównoważonego rozwoju*, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce, 2002.
- Ostrowski W., *Wprowadzenie do historii budowy miast - ludzie i środowisko*, Wyd. PW, Warszawa, 2001.
- Radziewanowski Z., *O niektórych problemach regionalizmu i ekologii w architekturze i urbanistyce*, Wyd. PK, Kraków, 2005.

**Autor karty**

Dr inż. arch. Bartłomiej Kwiatkowski

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW2b		<b>Podstawy projektowania architektonicznego i urbanistycznego</b>				
Przedmioty wprowadzające		Nie występują						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16			16	32	4	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie – znajomości oraz rozumienia ogólnych zasad projektowania architektonicznego i urbanistycznego, znajomości wzajemnych relacji obiektu i otoczenia; wykonywania projektów zagospodarowania terenu, projektów architektonicznych o małym stopniu złożoności; znajomości zagadnień dotyczących kompozycji, barwy, ergonomii, dostępności dla osób niepełnosprawnych.								
<b>Treści programowe</b>								
<b>Wykłady</b> – Zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Elementy kompozycji architektonicznej i urbanistycznej. Dostępność dla osób niepełnosprawnych. Podstawowe informacje dotyczące proporcji, modularności i zasad ergonomii projektowaniu architektonicznym. Podstawowe informacje dotyczące typów zabudowy i związanych z tym parametrów. Problematyka związana z zasadami sytuowania, kształtowaniem układu funkcjonalnego budynku, oraz jego formą architektoniczną.								
<b>Projekty</b> – koncepcyjny projekt obiektu użyteczności publicznej o nie skomplikowanym układzie funkcjonalnym, z uwzględnieniem dostępności do obiektu dla osób niepełnosprawnych, wraz z projektem zagospodarowania terenu. Obiekt dostosowany do konkretnej lokalizacji.								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<b>Wykłady</b> – z wykorzystaniem środków audiowizualnych oraz wycieczki dydaktyczne umożliwiające studentom zapoznanie się z współczesnymi realizacjami projektów architektonicznych i założeń urbanistycznych.								
<b>Projekty</b> – z wykorzystaniem środków audiowizualnych, zajęcia terenowe, praca własna, konsultacje indywidualne.								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<b>Wykłady</b> – kolokwium zaliczeniowe.								
<b>Projekty</b> – obrona projektu.								
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chmielewski J.M., <i>Teoria urbanistyki</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2001.</li> <li>• Korzeniewski W., <i>Poradnik projektanta budownictwa mieszkaniowego</i>, Arkady, Warszawa, 1981.</li> <li>• Krajewski K., <i>Mała encyklopedia architektury i wnętrz</i>, Wyd. Ossolineum, 1999.</li> <li>• Latour S., Szymiski A., <i>Rozwój współczesnej myśli architektonicznej</i>, PWN, Warszawa, 1985.</li> <li>• Marzyski S., <i>Podstawy projektowania architektury</i>, Arkady, Warszawa, 1974.</li> <li>• Mieszkowski Z., <i>Elementy projektowania architektonicznego</i>, Arkady, Warszawa, 1973.</li> <li>• Neufert E., <i>Podręcznik projektowania architektonicznego - budowlanego</i>, Arkady, Warszawa, 2000.</li> <li>• Niemirski W., <i>Kształtowanie terenów zieleni</i>, Arkady, Warszawa, 1973.</li> <li>• Ostrowski W., <i>Urbanistyka współczesna</i>, Arkady, Warszawa, 1975.</li> <li>• Pevsner N., Fleming J., <i>Encyklopedia architektury</i>, Wyd. Art. I Film, Warszawa, 1992.</li> <li>• Praca zbiorowa, <i>Poradnik majstra budowlanego</i>, Arkady, Warszawa, 1996.</li> <li>• Ślodyczek J., <i>Przestrzeń miasta i jej przeobrażenia</i>, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, 2003.</li> </ul>								

**Wykaz literatury uzupełniającej –**

- Ballenstedt J., *Architektura - historia i teoria*, PWN, Poznań, 2000.
- Kopietz-Unger J., *Urbanistyka w systemie planowania przestrzennego*, Wyd. PP, Poznań, 2000.
- Nesmith E. L., *Architektura*, Dom Wydawniczy „Rebis”, Poznań, 2000.
- Stawicki H., *Architektura krajobrazu w problematyce zrównoważonego rozwoju*, Kieleckie Towarzystwo Naukowe, Kielce, 2002.
- Radziewanowski Z., *O niektórych problemach regionalizmu i ekologii w architekturze i urbanistyce*, Wyd. PK, Kraków, 2005.

**Autor karty**

Dr inż. arch. Bartłomiej Kwiatkowski



Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW3a	<b>Eksploatacja i remonty budynków</b>				
Przedmioty wprowadzające		Materiały budowlane, Budownictwo ogólne					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16			12	28	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozpoznawania elementów budynku, określania stanu technicznego i planowania remontów pozwalające na obniżenie kosztów związanych z bieżącą eksploatacją.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Rodzaje elementów w budynku. Problemy bieżącej eksploatacji budynków tradycyjnych i zrealizowanych w systemach uprzemysłowionych. Zakres prac remontowych budynków. Ekonomiczne uwarunkowania prac remontowych. Zużycie budynku wynikające ze stanu technicznego poszczególnych elementów. Przykłady naprawy niektórych elementów budynku, np. balkony, tarasy, pokrycia dachowe. Remont instalacji budowlanych. Analiza założeń remontowych. Problemy adaptacji obiektów do nowych funkcji użytkowych.							
<b>Projekty</b> – Samodzielne opracowanie uproszczonej karty z przeglądu co rocznego stanu sprawności technicznej obiektu budowlanego, określenie stopnia pilności naprawy bieżącej dla zaistniałych problemów z podaniem uzasadnienia.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – tradycyjne i z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.							
<b>Projekty</b> – wycieczki dydaktyczne umożliwiające studentom poznanie problemów eksploatacyjnych i remontowych podejmowanych w budynkach na lubelskich osiedlach mieszkaniowych i/lub obiektach za-bytkowych.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – zaliczenie w formie pisemnej.							
<b>Projekty</b> – oddanie projektu w formie pisemnej oraz ustna lub pisemna obrona.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenkiewicz W., <i>Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych</i>, OWPW, Warszawa, 1998.</li> <li>• Linczowski Cz., <i>Naprawy, remonty i modernizacje budynków</i>.</li> <li>• Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., <i>Wartość użytkowa budynku</i>, Verlag Daschöfer, 2003.</li> <li>• Olearczuk E., <i>Eksploatacja budynków mieszkalnych</i>.</li> <li>• Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999.</li> <li>• 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.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adamiec T., Mirski J., <i>Utrzymanie zasobów budowlanych</i>.</li> <li>• Arendarski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Arkady, Warszawa, 1978.</li> <li>• Lewicki B., <i>Budynki mieszkalne z elementów wielkowymiarowych</i>.</li> <li>• Siegień Jerzy, <i>Utrzymanie obiektów budowlanych i terenów</i>, COIB, Warszawa 1997.</li> <li>• Tertelis M., <i>Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej</i>, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.</li> <li>• Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Anna Ostańska					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			ISW3b	Utrzymanie zasobów budowlanych				
Przedmioty wprowadzające				Materiały budowlane, Budownictwo ogólne					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				30			15	45	3
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				16			12	28	3
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozpoznawania elementów budynku i określania stanu technicznego w zależności od stopnia jego zużycia, służącego planowaniu ekonomicznego utrzymania zasobów budowlanych.									
<b>Treści programowe</b>									
<b>Wykłady</b> – Urządzenia techniczne w zasobach budowlanych. Problemy utrzymania wyposażenia budynków tradycyjnych i zrealizowanych w systemach przemysłowych. Analiza prac remontowych pod kątem ekonomicznego utrzymania zasobów budowlanych w należytym stanie. Przykłady naprawy niektórych elementów budynku, np. loggie, tarasy odwrócone. Modernizacja instalacji budowlanych. Sposoby realizacji założeń remontowych w zasobach budowlanych. Problemy utrzymania i adaptacji obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji technicznych.									
<b>Projekty</b> – Samodzielne opracowanie uproszczonej karty przeglądu pięcioletniego wartości użytkowej obiektu budowlanego, określenie stopnia pilności naprawy głównej dla zaistniałych problemów z podaniem uzasadnienia.									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – tradycyjne i z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.									
<b>Projekty</b> – wycieczki dydaktyczne umożliwiające studentom poznanie problemów utrzymania zasobów na lubelskich osiedlach i/lub obszarze starego miasta.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – zaliczenie w formie pisemnej.									
<b>Projekty</b> – oddanie projektu w formie pisemnej oraz ustna lub pisemna obrona.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siegień J., <i>Utrzymanie obiektów budowlanych i terenów</i>, COIB, Warszawa, 1997.</li> <li>• Lenkiewicz W., <i>Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych</i>, OWPW, Warszawa, 1998.</li> <li>• Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., <i>Wartość użytkowa budynku</i>, Verlag Daschöfer, 2003.</li> <li>• 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.</li> <li>• Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. <i>w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych</i>, Dz.U. z dnia 9 września 1999.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adamiec T., Mirski J., <i>Utrzymanie zasobów budowlanych</i>.</li> <li>• Arendarski J., <i>Trwałość i niezawodność budynków mieszkalnych</i>, Arkady, Warszawa, 1978.</li> <li>• Lewicki B., <i>Budynki mieszkalne z elementów wielkowymiarowych</i>.</li> <li>• Linczowski Cz.: <i>Naprawy, remonty i modernizacje budynków</i>.</li> <li>• Olearczuk E., <i>Eksploracja budynków mieszkalnych</i>.</li> <li>• Tertelis M., <i>Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej</i>, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001.</li> <li>• Rozporządzenia Ministra Infrastruktury <i>w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</i>, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156.</li> </ul>									
Autor karty				Dr inż. Anna Ostańska					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			ISW4a Dokumentacja budowlana					
Przedmioty wprowadzające				Geodezja, Budownictwo ogólne					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15		15		30	4
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				16		8		24	2
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b> Przekazanie informacji dotyczących przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i rozmieszczeniem elementów zagospodarowania w granicach działki. Umiejętność przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania.</p>									
<p><b>Treści programowe</b> <i>Wykłady</i> – Podstawy prawne w procesie projektowania lokalizacji inwestycji, nabywania praw do terenu pod inwestycje i realizacji projektów budowlanych: decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu; dokumentacja geodezyjno – prawna; mapa do celów projektowych; dokumentacja związana z pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem budowy, prowadzeniem budowy i oddawaniem obiektów do użytkowania; proces uzgodnień dokumentacji projektowej. <i>Laboratoria</i> – Opracowanie elementów dokumentacji na etapie projektowania, przygotowania inwestycji, realizacji i oddania obiektów do eksploatacji z wykorzystaniem systemów informacji o terenie (mapa wektorowa).</p>									
<p><b>Metody dydaktyczne</b> <i>Wykłady</i> – wykład informacyjny. <i>Laboratoria</i> – ćwiczenia z zadaniem zastępczym.</p>									
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b> <i>Wykłady</i> – sprawdzian pisemny. <i>Laboratoria</i> – wykonanie ćwiczenia i jego obrona.</p>									
<p><b>Wykaz literatury podstawowej –</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Płoński M. (red.), <i>Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych</i>, Wyd. SGGW, 2008.</li> <li>• Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., <i>Proces inwestycyjny w budownictwie</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2007.</li> <li>• <i>Ustawa Prawo budowlane.</i></li> <li>• <i>Ustawa o gospodarce nieruchomościami.</i></li> <li>• Rozp. Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków.</li> <li>• Rozp. Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.</li> <li>• Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.</li> </ul> <p><b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Małyśa K., <i>Proces inwestycyjno-budowlany</i>, Zakamycze, Kraków, 2002.</li> <li>• Biliński T., Czachorowski J., <i>Organizacja procesów inwestycyjno-budowlanych</i>, IPB, Warszawa, 2001.</li> <li>• Korzeniewski W., <i>Przygotowanie inwestycji budowlanej – stadium przedprojektowe</i>, Wyd. POLCEN, 2004.</li> <li>• Gaździcki J., <i>Systemy informacji przestrzennej</i>, PPWK, Warszawa, 1990.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW4b	Gospodarka terenem					
Przedmioty wprowadzające		Geodezja, Budownictwo ogólne						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		15		15		30	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16		8		24	2	
<p><b>Założenie i cele przedmiotu</b>  Znajomość przepisów prawa i stosownych dokumentów do rozwiązywania problemów związanych z pozyskiwaniem terenów na cele budowlane, gospodarką nieruchomościami, lokalizacją obiektów budowlanych i uzyskiwaniem pozwoleń na budowę.  Zapoznanie z dostępnymi systemami zarządzającymi informacjami przestrzennymi.</p>								
<p><b>Treści programowe</b>  <b>Wykłady</b> – Podstawy prawne i podstawowe pojęcia dotyczące: zagospodarowania przestrzennego, działalności budowlanej, ochrony gruntów rolnych i leśnych, działalności samorządu terytorialnego i organów nadzoru państwowego w zakresie budownictwa. Dokumentacja związana z: pozyskiwaniem terenów na cele budowlane, uzyskiwaniem pozwoleń na budowę, prowadzeniem budowy i oddawaniem obiektów do użytkowania. Plan zagospodarowania działki. Systemy Informacji o terenie GIS, SIT, KSIP, BDO, TBD.  <b>Laboratoria</b> – Opracowanie geodezyjne planu zagospodarowania działki z wykorzystaniem narzędzi informatycznych w gospodarce terenem (systemy SIT: Ewmapa, C-Geo).</p>								
<p><b>Metody dydaktyczne</b>  <b>Wykłady</b> – wykład informacyjny.  <b>Laboratoria</b> – ćwiczenia z zadaniem zastępczym.</p>								
<p><b>Formy i warunki zaliczenia</b>  <b>Wykłady</b> – sprawdzian pisemny.  <b>Laboratoria</b> – wykonanie projektu i jego obrona.</p>								
<p><b>Wykaz literatury podstawowej</b> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., <i>Proces inwestycyjny w budownictwie</i>, Wyd. PW, Warszawa, 2007.</li> <li>• Gaździcki J., <i>Systemy informacji przestrzennej</i>, PPWK, Warszawa 1990.</li> <li>• <i>Ustawa Prawo budowlane</i>.</li> <li>• <i>Ustawa o gospodarce nieruchomościami</i>.</li> <li>• Rozp. Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków.</li> <li>• <i>Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym</i>.</li> <li>• <i>Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych</i>.</li> <li>• <i>Ustawa o księgach wieczystych i hipotece</i>.</li> <li>• Rozp. Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.</li> <li>• Rozp. Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.</li> </ul> <p><b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Małyś K., <i>Proces inwestycyjno-budowlany</i>, Zakamycze, Kraków, 2002.</li> <li>• Biliński T., Czachorowski J., <i>Organizacja procesów inwestycyjno-budowlanych</i>, IPB, Warszawa, 2001.</li> <li>• Korzeniewski W., <i>Przygotowanie inwestycji budowlanej – stadium przedprojektowe</i>, Wyd. POLCEN, 2004.</li> </ul>								
Autor karty		Dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Żyga						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW5a	Podstawy mostownictwa				
Przedmioty wprowadzające		Mechanika budowli, Wytrzymałość materiałów, Budownictwo komunikacyjne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		30			15	45	3
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16			12	28	3
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy w zakresie charakterystyk materiałowych i statycznych konstrukcji mostowych oraz , znajomości roli konstrukcyjnej i użytkowej elementów mostów, umiejętność posługiwania się dokumentacją mostową.							
<b>Treści programowe</b>							
<i>Wykłady</i> – Historia mostownictwa - tworzywo mostów. Obciążenia statyczne – rozkłady sił wewnętrznych. Typy mostów – belkowe, kratownicowe, łukowe, linowe; stałe, tymczasowe. Analizy wstępne – przestrzenna, komunikacyjna, hydrauliczno – hydrologiczna. Wyposażenie mostów. Nowoczesne koncepcje rozwiązań. Metoda Courbona. Eurokody.							
<i>Projekty</i> – Wykonanie odręczne elementów składowych ‘Rysunku ogólnego’, kompozycja mostów w krajobrazie, wyznaczenie przecięcia belki skrajnej ustroju nośnego.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<i>Wykłady</i> – prelekcja z zapisem wykresów i wyprowadzanych relacji kredą na tablicy, uzupełniana pokazem przeźroczny.							
<i>Projekty</i> – wykonywane w czasie ćwiczeń, uzupełnione prezentacją wykonawczych rysunków technicznych.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<i>Wykłady</i> – kolokwium pisemne.							
<i>Projekty</i> – złożenie prac rysunkowych i wykonanych obliczeń, obrona ustna.							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczygieł J., <i>Wiadomości ogólne o mostach</i>, Wyd. Komunikacyjne, 1955.</li> <li>• Leonhardt F., <i>Podstawy budowy mostów betonowych</i>, WKiŁ, 1982.</li> <li>• Czudek H., Radomski W., <i>Podstawy mostownictwa</i>, PWN, 1981.</li> <li>• Madaj A., Wołowicki W., <i>Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie</i>, WKiŁ, 2002.</li> <li>• Głomb J., <i>Wyposażenie mostów</i>, WKiŁ, 1976.</li> <li>• Rozporządzenie nr 735 Min. Transp. i Gosp. Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, DU 63 z 2000 r.</li> <li>• PN-85/S-10030.</li> <li>• EC 1: <i>Actions on structures</i>.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EC 1, EC 2, EC 3, EC 4.</li> <li>• Madaj A., Wołowicki W., <i>Budowa i utrzymanie mostów</i>, WkiŁ, 2002</li> <li>• Jarominiak A., Rosset A., <i>Katastrofy i awarie mostów</i>, WKiŁ, 1986.</li> </ul>							
Autor karty		Dr inż. Sławomir Karaś					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW5b	Drogowe obiekty inżynierskie					
Przedmioty wprowadzające		Podstawy mostownictwa, Geotechnika, Fundamentowanie, Konstrukcje stalowe, Konstrukcje betonowe						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30			15	45	3	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16			12	28	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
Zapoznanie z definicjami szczegółowymi drogowych obiektów inżynierskich, z ich konstrukcją i warunkami użytkowania. Projektowanie i wymiarowanie wiaduktów, estakad, przepustów, murów oporowych, tuneli.								
<b>Treści programowe</b>								
<b>Wykłady</b> – Definicje drogowych obiektów inżynierskich. Oddziaływania i obciążenia, wymagania ekologiczne. Materiały konstrukcyjne. Warunki posadowienia – struktury zintegrowane. Pomosty i ustroje nośne wiaduktów i mostów. Analizy wstępne – przestrzenna, komunikacyjna, hydrauliczno - hydrologiczna. Postęp w budownictwie drogowych obiektów inżynierskich. Nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe w drogowych konstrukcjach mostowych. Przyczółki mostowe i mury oporowe – metoda linii ciśnień.								
<b>Projekty</b> – Rysunek ogólny. Warianty stosowania drogowych obiektów inżynierskich – przepust, most, konstrukcje zintegrowane.								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<b>Wykłady</b> – prelekcja z zapisem wykresów i wyprowadzanych relacji kredą na tablicy, uzupełniana pokazem przezroczcy.								
<b>Projekty</b> – wykonywane w czasie ćwiczeń, uzupełnione prezentacją wykonawczych rysunków technicznych.								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<b>Wykłady</b> – kolokwium pisemne.								
<b>Projekty</b> – złożenie prac rysunkowych i wykonanych obliczeń, obrona ustna.								
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Madaj A., Wołowicki W., <i>Podstawy projektowania budowli mostowych</i>, WKiŁ</li> <li>• Lessaer S., <i>Miejskie tunele, przejścia podziemne i kolektory</i>, WKiŁ, 1979.</li> <li>• Jarominiak A., <i>Lekkie konstrukcje oporowe</i>, WKiŁ, 2000.</li> <li>• Furtak K., Wrana B., <i>Mosty zintegrowane</i>, WKiŁ, 2005.</li> <li>• Rozp. nr 735 Min. Transp. i Gosp. Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowie obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, DU 63 z 2000r.</li> <li>• Czudek H., Radomski W., <i>Podstawy mostownictwa</i>, PWN, 1981.</li> <li>• PN-85/S-10030.</li> <li>• EC 1: <i>Actions on structures</i>.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Warunki Techniczne jakim powinny odpowiadać Drogowe Obiekty Inżynierskie i ich usytuowanie Mosty, Tunele, Bariery, Zabezpieczenia Antykorozyjne</i> itp., Normex, 2000.</li> <li>• Madaj A., Wołowicki W., <i>Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie</i>, WKiŁ, 2002.</li> <li>• Leonhardt F., <i>Podstawy budowy mostów betonowych</i>, WKiŁ, 1982.</li> <li>• Janusz L., Madaj A., <i>Obiekty inżynierskie z blach falistych. Projektowanie i wykonawstwo</i>, WKiŁ.</li> <li>• EC 7: <i>Geotechnical design</i>.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Sławomir Karaś						

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>ISW6a</b>	<b>Wykonawstwo nawierzchni drogowych</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30		30		60	4	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		16		32	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o projektowaniu, konstrukcji i budowie nawierzchni drogowych, wymaganiach wobec nawierzchni oraz o ocenie stanu i zarządzaniu nawierzchniami drogowymi.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Historia i rozwój budowy dróg. Typy nawierzchni drogowych.. Rodzaje i przyczyny uszkodzeń nawierzchni. Podstawy projektowania nawierzchni. Wymagane właściwości nawierzchni. Ocena stanu nawierzchni. Metody i system zarządzania nawierzchniami (projekt i sieć).							
<b>Laboratoria</b> – badania kruszywa, asfaltu, dodatków; projektowanie składu i badania mieszanek nawierzchni drogowych.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – multimedialne z wykorzystaniem fotografii, rysunków, filmów.							
<b>Laboratoria</b> – konwencjonalne Ćwiczenia poprzedzone prezentacją wcześniejszych prac laboratoryjnych studentów i przykładów praktycznych wykonawstwa nawierzchni drogowych.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – kolokwium pisemne.							
<b>Laboratoria</b> – wykonanie i analiza badań wskazanych harmonogramem i umiejętność uzasadnienia ich przeprowadzenia.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P., <i>Technologia materiałów i nawierzchni drogowych</i>, WKŁ, 2003.</li> <li>• Piłat J., Radziszewski P., <i>Nawierzchnie asfaltowe</i>, WKŁ, 2004.</li> <li>• Szydło A., <i>Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Teoria, Wymiarowanie, Realizacja</i>, Polski Cement Sp. z o.o., 2002.</li> <li>• <i>Wymagania techniczne, kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń</i>, IBDiM, 2008.</li> <li>• <i>Wymagania techniczne, nawierzchnie asfaltowe drogowe</i>, IBDiM, 2009.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Błażejowski K., Styk S., <i>Technologia warstw asfaltowych</i>, WKŁ 2004.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW6b	Technologia robót drogowych					
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne						
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		30		30		60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>						
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS	
		16		16		32	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>								
<p>Uzyskanie przez studentów podstaw wiedzy o technologii robót drogowych: podłoże gruntowe (metody wzmocnienia podłoża gruntowego, środki naturalne, chemiczne i alternatywne), warstwy konstrukcyjne nawierzchni niezwiązane i związane spoiwami hydraulicznymi, warstwy asfaltowe, betonowe. Technologia wykonania warstw nawierzchni. Recykling nawierzchni drogowych. Geosyntezyki w podłożu i nawierzchni. Innowacyjne technologie: nawierzchnia kompaktowa, ciche nawierzchnie, źródło energii.</p>								
<b>Treści programowe</b>								
<p><b>Wykłady</b> – Konstrukcja nawierzchni. Obciążenie dróg ruchem samochodowym. Rodzaje uszkodzeń nawierzchni. Podstawy oceny i doboru materiałów: podłoże gruntowe, kruszywa mineralne naturalne i sztuczne, spoiwa, lepiszcza, mieszanki mineralno-asfaltowe, elementy drobnowymiarowe, geosyntezyki. Technologia budowy i recykling nawierzchni.</p> <p><b>Laboratoria</b> – projektowanie i badania podłoża gruntowego wzmocnionego, mieszanek mineralnych związanych spoiwami (wapno, cement, popioły lotne), badania nośności podłoża gruntowego i nawierzchni.</p>								
<b>Metody dydaktyczne</b>								
<p><b>Wykłady</b> – multimedialne z wykorzystaniem fotografii, rysunków, filmów.</p> <p><b>Laboratoria</b> – konwencjonalne Ćwiczenia poprzedzone prezentacją wcześniejszych prac laboratoryjnych studentów i przykładów praktycznych wykonawstwa nawierzchni drogowych.</p>								
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>								
<p><b>Wykłady</b> – kolokwium pisemne.</p> <p><b>Laboratoria</b> – wykonanie i analiza badań wskazanych harmonogramem i umiejętność uzasadnienia ich przeprowadzenia.</p>								
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P., <i>Technologia materiałów i nawierzchni drogowych</i>, WKŁ, 2003.</li> <li>• Piłat J., Radziszewski P., <i>Nawierzchnie asfaltowe</i>, WKŁ, 2004.</li> <li>• Szydło A., <i>Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Teoria, Wymiarowanie, Realizacja</i>, Polski Cement Sp. z o.o., 2002.</li> <li>• <i>Wymagania techniczne, kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń</i>, IBDiM, 2008.</li> <li>• <i>Wymagania techniczne, nawierzchnie asfaltowe drogowe</i>, IBDiM, 2009.</li> </ul>								
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Błażejowski K., Styk S., <i>Technologia warstw asfaltowych</i>, WKŁ 2004.</li> </ul>								
<b>Autor karty</b>		Prof. dr hab. inż. Dariusz Sybilski						



Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>ISW7a</b>	<b>Drogi i ulice</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	20			16	36	4	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania i budowy dróg, zwłaszcza z wykorzystaniem rozwiązań typowych.							
<b>Treści programowe</b>							
<p><b>Wykłady</b> – Siły działające na jezdnię drogową. Równania ruchu pojazdów drogowych. Widoczność na drodze, skrzyżowaniach i węzłach. Zasady projektowania elementów drogi w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym. Koordynacja elementów drogi. Elementy geometryczne ulic; pasy postojowe, chodniki, ścieżki rowerowe, przystanki. Skrzyżowania; zwykłe, skanalizowane i ronda. Podział i klasyfikacja węzłów drogowych. Kanalizacja deszczowa, rowy, przepusty. Obliczanie liniowych oraz powierzchniowych robót ziemnych sposobem siatki kwadratów, powierzchni pomiędzy warstwicami istniejącymi a projektowanymi lub na podstawie przekrojów przez teren robót ziemnych. Charakterystyka drogowych robót ziemnych. Metoda Brücknera - projektowania rozdziału mas ziemnych. Profilowanie konturów skarp i ich zabezpieczenie. Zasady wykonywania nasypów i wykopów. Ochrona środowiska w projektowaniu dróg. Etapy projektowania.</p> <p><b>Projekty</b> – Projekt odcinka drogi lub ulicy, obejmujący opis techniczny, obliczenia i rysunki, opracowany na podstawie planu warstwicowego. Wybór konstrukcji nawierzchni z katalogu, przekroje normalne, plan sytuacyjny, przekrój podłużny, przekroje poprzeczne, odwodnienie, tabela robót ziemnych, wykres transportu mas ziemnych.</p>							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<p><b>Wykłady</b> – informacyjne, analityczne i problemowe z zastosowaniem technik multimedialnych.</p> <p><b>Projekty</b> – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części opisowej, obliczeniowej i rysunkowej.</p>							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<p><b>Wykłady</b> – egzamin pisemny lub ustny.</p> <p><b>Projekty</b> – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie opracowania projektowego i obrona wskazanych elementów przez prowadzącego w określonych terminach.</p>							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kukielka J., Szydło A., <i>Projektowanie i budowa dróg</i>.</li> <li>• Dziennik Ustaw nr 43 z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.</li> <li>• Datka S., Lenczewski S., <i>Drogowe roboty ziemne</i>.</li> <li>• Pierzchała H., Grabowski R., <i>Drogi kołowe, ulice i węzły drogowe</i>, 1989.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Poradnik inspektora nadzoru i kierownika budowy</i>, „Daschofer”, 2005.</li> <li>• <i>Wytuczne Projektowania Dróg WPD-1, WPD-2, WPD-3, GDDP</i>, 1995.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jerzy Kukielka					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW7b	Konstrukcje drogowe				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo komunikacyjne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	30			30	60	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	20			16	36	4	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie umiejętności projektowania i budowy dróg, zwłaszcza z wykorzystaniem rozwiązań typowych.							
<b>Treści programowe</b>							
<p><b>Wykłady</b> – Zasady projektowania elementów drogi w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym. Koordynacja elementów drogi. Elementy geometryczne ulic; pasy postojowe, chodniki, ścieżki rowe-rowe, przystanki. Ogólna charakterystyka skrzyżowań i węzłów drogowych. Kanalizacja deszczowa, rowy, przepusty. Charakterystyka drogowych robót ziemnych. Projektowanie rozdziału mas ziemnych. Profilowanie konturów skarp i ich zabezpieczenie. Przydatność gruntów do wykonania nasypów. Etapy projektowania. Części składowe dokumentacji projektowej.</p> <p><b>Projekty</b> – Projekt odcinka drogi lub ulicy, obejmujący opis techniczny, obliczenia i rysunki, opracowany na podstawie planu warstwicowego. Wybór konstrukcji nawierzchni z katalogu, przekroje normalne, plan sytuacyjny, przekrój podłużny, przekroje poprzeczne, tabela robót ziemnych.</p>							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<p><b>Wykłady</b> – informacyjny, analityczny i problemowy z zastosowaniem technik multimedialnych.</p> <p><b>Projekty</b> – rozwiązanie zadanego tematu projektu w postaci części opisowej, obliczeniowej i rysunkowej.</p>							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<p><b>Wykłady</b> – egzamin pisemny lub ustny.</p> <p><b>Projekty</b> – aktywna obecność na zajęciach, wykonanie opracowania projektowego i obrona wskazanych elementów przez prowadzącego w określonych terminach.</p>							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kukielka J., Szydło A., <i>Projektowanie i budowa dróg</i>.</li> <li>• Dziennik Ustaw nr 43 z 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.</li> <li>• Datka S., Lenczewski S., <i>Drogowe roboty ziemne</i>.</li> <li>• Pierzchała H., Grabowski R., <i>Drogi kołowe, ulice i węzły drogowe</i>, 1989.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Poradnik inspektora nadzoru i kierownika budowy</i>, „Daschofer”, 2005.</li> <li>• <i>Wytyczne Projektowania Dróg WPD-1, WPD-2, WPD-3, GDDP</i>, 1995.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jerzy Kukielka					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>ISW8a</b>		<b>Podstawy informatyki</b>					
Przedmioty wprowadzające		Matematyka, Technologia informacyjna							
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>							
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS		
		15		15		30	4		
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>							
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS		
		8		24		32	3		
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia teoretycznych podstaw programowania komputerów i implementacji algorytmów numerycznych. Nabywana jest umiejętność programowania i przetwarzania danych niezbędna dla nowoczesnego inżyniera.									
<b>Treści programowe</b>									
<p><b>Wykłady</b> – Historia informatyki i sprzętu informatycznego. Ogólny schemat budowy komputera. Oprogramowanie podstawowe i użytkowe. Pojęcie algorytmu. Schematy zwarte. Instrukcja warunkowa, instrukcja cyklu oraz ich zapis w schematach zwartych. Języki programowania użyteczne w praktyce inżynierskiej: Pascal, C, Fortran95. Alfabet, struktura programu, standardowe typy zmiennych, wyrażenia, instrukcje we/wy, instrukcja podstawienia, instrukcje if oraz case, instrukcje iteracyjne while, repeat, for, przykłady programów. Definiowanie niestandardowych typów danych (typ tablicowy, rekordy, zbiory), funkcje i procedury – definiowanie i przykłady wykorzystania. Przetwarzanie plików. Algorytmy numeryczne: sortowanie, całkowanie numeryczne, bisekcja, rozwiązywanie układów liniowych.</p> <p><b>Laboratoria</b> – Zapoznanie z narzędziami programistycznymi: edytory, kompilatory, debugery, zintegrowane środowiska programistyczne. Nauka wybranego języka programowania: Pascal, C/C++ lub Fortran95. Programowanie algorytmów numerycznych: sortowanie, eliminacja Gaussa, całkowanie numeryczne, bisekcja.</p>									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<p><b>Wykłady</b> – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne wraz ze wskazaniem możliwości ich praktycznego zastosowania. Prezentowane są przykłady programów i analizowane ich działanie. Demonstrowane jest tworzenie prostych programów i ich uruchamianie. Większość materiału jest przedstawiana za pomocą urządzeń multimedialnych.</p> <p><b>Laboratoria</b> – studenci z pomocą prowadzącego zapoznają się z oprogramowaniem, następnie wykonują zadania nawiązujące do treści omawianych na wykładach. Na bieżąco wszystkie problemy konsultowane są z prowadzącym.</p>									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<p><b>Wykłady</b> – warunkiem zaliczenia jest zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych oraz napisanie jednego sprawdzianu na ocenę co najmniej dostateczną.</p> <p><b>Laboratoria</b> – warunkiem zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz samodzielne napisanie programu implementującego wybrany algorytm numeryczny.</p>									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brookshear J.G., <i>Informatyka w ogólnym zarysie</i>, WNT, Warszawa, 2003.</li> <li>• Wirth N., <i>Algorytmy + struktury danych = programy</i>, WNT, Warszawa, 2004.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortuna Z., Macukow B., Wąsoski J., <i>Metody numeryczne</i>, WNT, Warszawa, 1982.</li> <li>• Kincaid D., Cheney W., <i>Analiza numeryczna</i>, WNT, Warszawa, 2006.</li> <li>• Harel D., <i>Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika</i>, WNT, Warszawa, 2001.</li> <li>• Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L., <i>Wprowadzenie do algorytmów</i>, WNT, Warszawa, 2001.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Jerzy Podgórski							

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW8b	Zaawansowane projektowanie inżynierskie				
Przedmioty wprowadzające		Technologia informacyjna					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	4	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	8		24		32	3	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
<p>Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia roli algorytmów komputerowych w nowoczesnym projektowaniu konstrukcji. Umiejętność wykorzystania prostych programów komputerowych wspomagających obliczenia konstrukcji. Umiejętność interpretacji wyników uzyskanych przez programy wspomagające projektowanie.</p>							
<b>Treści programowe</b>							
<p><b>Wykłady</b> – Podstawy programowania w języku Pascal. Zapoznanie się z inżynierskimi programami obliczeniowymi, wykorzystującymi MES. Generowanie plików danych dla programów MES. Zastosowanie algorytmów projektowania konstrukcji w tworzeniu oprogramowania wspomagającego wymiarowanie konstrukcji betonowych i stalowych.</p> <p><b>Laboratoria</b> – Nauka języka programowania Pascal. Indywidualne opracowanie przez studentów własnych kodów źródłowych programów generujących dane lub przetwarzających wyniki programów MES lub programów wspomagających projektowanie (wymiarowanie elementów konstrukcji).</p>							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<p><b>Wykłady</b> – na zajęciach są omawiane treści teoretyczne wraz ze wskazaniem możliwości ich praktycznego zastosowania. Prezentowane są przykłady programów i analizowane ich działanie. Demonstrowane jest tworzenie prostych programów generujących dane dla programów MES. Większość materiału jest przedstawiana za pomocą urządzeń multimedialnych.</p> <p><b>Laboratoria</b> – studenci z pomocą prowadzącego zapoznają się z oprogramowaniem, następnie wykonują zadania nawiązujące do treści omawianych na wykładach. Na bieżąco wszystkie problemy konsultowane są z prowadzącym.</p>							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<p><b>Wykłady</b> – warunkiem zaliczenia jest zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych oraz napisanie jednego sprawdzianu na ocenę co najmniej dostateczną.</p> <p><b>Laboratoria</b> – warunkiem zaliczenia jest aktywne uczestnictwo w zajęciach oraz samodzielne napisanie programu implementującego wybrany algorytm numeryczny.</p>							
<b>Wykaz literatury podstawowej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J., <i>Metody numeryczne</i>, WNT, Warszawa, 1982.</li> <li>• Zienkiewicz O.C., <i>Metoda elementów skończonych</i>. Arkady, Warszawa, 1972.</li> <li>• Ciesielski R. i inni, <i>Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I i II</i>, Arkady, Warszawa.</li> <li>• Wirth N., <i>Algorytmy + struktury danych = programy</i>, WNT, Warszawa, 2004.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej –</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kincaid D., Cheney W., <i>Analiza numeryczna</i>, WNT, Warszawa, 2006.</li> <li>• Harel D., <i>Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika</i>, WNT, Warszawa, 2001.</li> <li>• Cormen T.H., Leiserson C.E., Rivest R.L., <i>Wprowadzenie do algorytmów</i>, WNT, Warszawa, 2001.</li> </ul>							
Autor karty		Dr inż. Jerzy Podgórski					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>ISW9a</b>	<b>Zarządzanie jakością w budownictwie</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		8		24	2	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Celem wykładu jest zapoznanie studentów z procedurami wprowadzania do przedsiębiorstwa budowlanego systemu zarządzania jakością. Zakłada się, że student będzie rozumiał ideologię normy ISO 9001:2000 i poszczególnych procesów akredytacyjnych.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Cel wprowadzania systemów zarządzania jakością, normy ISO 9000:2000 i ISO 9001:2000. Narzędzia i techniki doskonalenia jakości, formularz zbierania danych, wykresy współzależności. Działania porównawcze, burza mózgów, wykres przyczynowo-skutkowy, karta przebiegu, wykres drzewa, karta kontrolna, histogramy, wykresy Pareto-Lorenza, wykresy rozrzutu. Metody statystyczne obliczeń, dobór metod statystycznych do oceny jakości procesu. Odpowiedzialność kierownictwa, system jakości. Analiza umowy, operatywne zarządzanie projektowaniem. Operatywne zarządzanie dokumentacją i założeniami, zakupy. Monitorowanie wyrobu przekazanego użytkownikowi, identyfikowalność i monitorowanie wyrobu. Operatywne zarządzanie, kontrola i sprawdzanie. Operatywne zarządzanie sprzętem kontrolnym, pomiarowym i probierczym. Budowa po kontrolach i sprawdzaniach, postępowanie z wyrobem niezgodnym. Logistyka, zaopatrzenie, pakowanie, ochrona dostawy. Operatywne zarządzanie zapisami dotyczącymi jakości, wewnętrzne audyty jakości. Przygotowanie pracowników, serwis. <b>Laboratoria</b> – Przygotowanie procedur systemu zarządzania jakością.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – tradycyjne z zastosowaniem technik multimedialnych. <b>Laboratoria</b> – prezentacja multimedialna procedury systemu zarządzania jakością.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – kolokwium w formie pisemnej. <b>Laboratoria</b> – obrona ustna prezentowanej procedury.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma ISO 9000:2000, ISO 9001:2000.</li> <li>• Haffer R., <i>Systemy zarządzania jakością w budownictwie przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw</i>, Wyd. Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń, 2002.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dahlggaard J.J., Kristensen K., Kanji G.K., <i>Podstawy zarządzania jakością</i>, PWN, Warszawa, 2004.</li> <li>• Hamrol A., Mantura W., <i>Zarządzanie Jakością. Teoria i Praktyka</i>, PWN, Warszawa, 2002.</li> <li>• Rogala P., Brzozowski T., <i>Systemy zarządzania jakością i środowiskiem</i>, Wyd. Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław, 2003.</li> <li>• Sikora T., <i>Zarządzania jakością według norm ISO serii 9000:2000</i>, Wyd. Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków, 2005.</li> <li>• Tochman R., <i>Integracja systemów zarządzania jakością ISO 9001 i zarządzania środowiskiem ISO 14001 na przykładzie wybranej procedury</i>, Wyd. PP, Poznań, 2005.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Magdalena Rogalska					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW9b	<b>Budownictwo energooszczędne</b>				
Przedmioty wprowadzające		Budownictwo ogólne, Fizyka budowli					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		16		8		24	2
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie doboru rozwiązań architektonicznych i materiałowo-konstrukcyjnych pozwalających na zminimalizowanie strat ciepła przez obudowę budynku.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Cechy budynków energooszczędnych. Czynniki architektoniczno-konstrukcyjne kształtujące budynek energooszczędny – lokalizacja, bryła budynku, struktura przegród zewnętrznych. Wpływ przegród budowlanych i węzłów konstrukcyjnych na zapotrzebowanie na energię do ogrzewania budynku. Nowoczesne technologie i rozwiązania konstrukcyjne stosowane w budownictwie energooszczędnym i pasywnym.							
<b>Laboratoria</b> – Wpływ poszczególnych elementów konstrukcyjnych na straty ciepła przez obudowę budynku. Ocena możliwości zmniejszenia strat ciepła poprzez ukształtowanie bryły budynku, konstrukcję przegród zewnętrznych i różnorodne rozwiązania węzłów konstrukcyjnych.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – tradycyjne oraz z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.							
<b>Laboratoria</b> – analizy obliczeniowe z wykorzystaniem programów komputerowych i metod tradycyjnych, wykonywane i konsultowane podczas godzin zajęć.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – zaliczenie w formie pisemnej.							
<b>Laboratoria</b> – oddanie sprawozdań w formie pisemnej oraz ustna lub pisemna obrona.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemm P. (red.), <i>Budownictwo ogólne</i>” t.2.</li> <li>• Płoński W., Pogorzelski J.A., <i>Fizyka budowli</i>.</li> <li>• <i>Katalog mostków cieplnych. Budownictwo tradycyjne</i>, ITB Instrukcje, Wytyczne, Poradniki 389/2003.</li> <li>• Kotarska K., Kotarski Z., <i>Ogrzewanie energią słoneczną. Systemy pasywne</i>.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pluta Z., <i>Podstawy teoretyczne fototermicznej konwersji energii słonecznej</i>.</li> <li>• Smolec W., <i>Fototermiczna konwersja energii słonecznej</i>.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Magdalena Grudzińska					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	<b>ISW10a</b>	<b>Naprawy konstrukcji budowlanych</b>				
Przedmioty wprowadzające		Chemia, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		8		24	2	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozpoznawania uszkodzeń konstrukcji, znajomość podstawowych metod naprawczych, umiejętność inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Podstawowe rodzaje uszkodzeń konstrukcji budowlanych i ich przyczyny, inwentaryzacja uszkodzeń. Podstawowe metody napraw i wzmocnień konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetowych, murowych.							
<b>Laboratoria</b> – Inwentaryzacja uszkodzeń użytkowanej konstrukcji, rejestracja morfologii rys, wykorzystanie plomb do określania zmiany odkształceń w czasie. Opracowanie propozycji napraw.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.							
<b>Laboratoria</b> – wizje lokalne obiektów budowlanych, samodzielne opracowanie propozycji napraw.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – egzamin pisemny.							
<b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sporządzenie obowiązkowych sprawozdań i zaliczenie kolokwium.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czarnecki L., Emmons P.H., <i>Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych</i>, Polski Cement, 2002.</li> <li>• Materiały konferencyjne Konferencji Nauk Technicznych „<i>Awarie Budowlane</i>” odbywających się w Międzyzdrojach.</li> <li>• Lenkiewicz W., <i>Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych</i>, Wyd. PW, Warszawa, 1998.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linczowski Cz., <i>Naprawy, remonty i modernizacje budynków</i>, Wyd. PŚ, Kielce, 1997.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Marek Grabias					

Kierunek	Specjalność	Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW10b	<b>Trwałość i ochrona konstrukcji budowlanych</b>				
Przedmioty wprowadzające		Chemia, Materiały budowlane					
Forma i poziom kształcenia		<b>studia stacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	15		15		30	2	
Forma i poziom kształcenia		<b>studia niestacjonarne I<sup>o</sup></b>					
Liczba godzin	W	C	L	P	R	ECTS	
	16		8		24	2	
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia istoty korozji, umiejętności rozpoznawania stanu zagrożenia korozyjnego konstrukcji i doboru metod ochronnych							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Wpływ środowiska na trwałość konstrukcji budowlanych. Rodzaje i charakterystyka czynników agresywnych oddziałujących na konstrukcję: czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne. Rola wilgoci w procesach korozyjnych. Podstawowe sposoby ochrony przed korozją konstrukcji stalowych, żelbetowych, drewnianych, murowych.							
<b>Laboratoria</b> – Ocena stanu zagrożenia korozyjnego wybranej konstrukcji (badania konstrukcji w celu oceny korozji i doboru systemów ochronnych, ocena przygotowania powierzchni pod aplikację materiałów ochronnych) i dobranej ochrony antykorozyjnej.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – wykład informacyjny z wykorzystaniem rzutnika multimedialnego.							
<b>Laboratoria</b> – wizje lokalne obiektów budowlanych, samodzielne opracowanie propozycji napraw.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – egzamin pisemny.							
<b>Laboratoria</b> – czynne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych, sporządzenie sprawozdań z badań i zaliczenie kolokwium.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czarnecki L., Emmons P.H., <i>Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych</i>, Polski Cement, 2002.</li> <li>• Materiały konferencyjne cyklicznych konferencji naukowo-technicznych KONTRA odbywających się w Zakopanem i organizowanych przez Komitet Trwałości Budowli PZiTb.</li> <li>• Fagelund G., <i>Trwałość konstrukcji betonowych</i>, Warszawa, Arkady, 1997.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ścisłeński Z., <i>Trwałość budowli</i>, Wyd. PŚ, 1995.</li> </ul>							
<b>Autor karty</b>		Dr inż. Marek Grabias					



Kierunek		Specjalność		Budownictwo			Budownictwo ogólne		
Nr	Nazwa przedmiotu			Konstrukcje mostowe					
Przedmioty wprowadzające				Wytrzymałość materiałów, Mechanika budowli					
Forma i poziom kształcenia				studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia				studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin				W	C	L	P	R	ECTS
				12		8		20	2
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>									
Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie interpretacji rysunków technicznych, znajomość podstaw kształtowania elementów mostów.									
<b>Treści programowe</b>									
<b>Wykłady</b> – Pomosty mostów drogowych i kolejowych. Schematy statyczne ustrojów nośnych. Kształtowanie rozkładów sił wewnętrznych w pomostach i ustrojach nośnych mostów. Oddziaływania i niestandardowe przypadki obciążeń. Przyczółki mostowe i filary. Łożyska i urządzenia dylatacyjne. Wyznaczanie światła mostów. Skrajnie. Mosty żelbetowe i z betonu sprężonego. Mosty stalowe. Stateczność. Mosty zespolone. Kompozyty – mosty klejone. Kształtowanie pomostu i wyznaczanie sił wewnętrznych metodą Courbona.									
<b>Projekty</b> – projekt mostu tymczasowego.									
<b>Metody dydaktyczne</b>									
<b>Wykłady</b> – prelekcja z zapisywaniem związków i przekształceń kredą na tablicy, wzbogacana wyświetlaniem przeźroczy z zakresu treści programowych.									
<b>Projekty</b> – wyznaczenie oddziaływań, wymiarowanie elementów nośnych i pomostu. Część rysunkowa.									
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>									
<b>Wykłady</b> – kolokwium pisemne.									
<b>Projekty</b> – złożenie projektu i obrona ustna.									
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ryżyński A. i inni, <i>Mosty stalowe</i>, PWN, 1984.</li> <li>• Cholewo J., Sznurowski M., <i>Mosty kolejowe</i>, WKiŁ, 1970.</li> <li>• Furtak K., <i>Mosty zespolone</i>, PWN, 1999.</li> <li>• Biliszczuk J. i inni, <i>Mosty z drewna klejonego</i>, WKiŁ, 1988.</li> <li>• Kmita J., <i>Mosty betonowe</i>, WKiŁ, 1984.</li> <li>• Szczygieł J., <i>Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego</i>, WKiŁ, 1972.</li> <li>• Rozporządzenie nr 735 Min. Transp. i Gosp. Morskiej z 30.05.2000 w spr. <i>War. Tech. jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie</i>, Dz.U. nr 63 z 2000 r.</li> <li>• Madaj A., Wołowicki W., <i>Mosty betonowe. Wymiarowanie i konstruowanie</i>, WKiŁ, 2002.</li> <li>• Czudek H, Pietraszek T., <i>Stalowe pomosty uźebrowane</i>, Arkady, 1978.</li> </ul>									
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EC 1, EC 2, EC 3, EC 4.</li> </ul>									
<b>Autor karty</b>				Dr inż. Sławomir Karas					

Kierunek		Specjalność		Budownictwo		Budownictwo ogólne	
Nr	Nazwa przedmiotu	ISW11b	Utrzymanie obiektów mostowych				
Przedmioty wprowadzające		Materiały budowlane, Chemia budowlana, Mosty betonowe, Mosty stalowe					
Forma i poziom kształcenia		studia stacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		15		15		30	2
Forma i poziom kształcenia		studia niestacjonarne I <sup>o</sup>					
Liczba godzin		W	C	L	P	R	ECTS
		12		8		20	2
<b>Założenie i cele przedmiotu</b>							
Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie zdolności do oceny stanu mostów i ich wyposażenia oraz możliwość określenia jego nośności.							
<b>Treści programowe</b>							
<b>Wykłady</b> – Podstawy prawne. Rodzaje przeglądów technicznych mostów. Korozja betonu i stali. Systematyka uszkodzeń i degradacji. Historia, przegląd norm obciążeń i wymiarowania mostów. Sposoby oceny nośności mostów. Obciążenia próbne. Wpływ rozwiązań projektowych i wyposażenia mostu na trwałość obiektu. Metody analityczne oceny trwałości konstrukcji mostowych. Systemy zarządzania siecią drogowo-mostową. Projektowanie i prowadzenie robót naprawczych i remontowych.							
<b>Projekty</b> – rozpoznanie stanu rzeczywistego obiektu i wypełnienie karty Przeglądu szczegółowego.							
<b>Metody dydaktyczne</b>							
<b>Wykłady</b> – prelekcja z zapisywaniem związków i przekształceń kredą na tablicy, wzbogacana wyświetlaniem przeźroczy z zakresu rozpoznania uszkodzeń mostów.							
<b>Projekty</b> – omawianie szczegółowych przypadków badanych mostów.							
<b>Formy i warunki zaliczenia</b>							
<b>Wykłady</b> – kolokwium pisemne.							
<b>Projekty</b> – złożenie i obrona ustna.							
<b>Wykaz literatury podstawowej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biliszczuk J. i inni, <i>Podręcznik inspektora mostowego</i>, Wyd. PWR, Wrocław, 1995.</li> <li>• Janas, Jarominiak A., Michalak E., <i>Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich</i>, Rzeszów, 2004.</li> <li>• Ryżyński A., <i>Badania konstrukcji mostowych</i>, WKiŁ, 1983.</li> <li>• Badowska H., Danilecki W., Mączyński M., <i>Ochrona budowli przed korozją</i>, Arkady, 1974.</li> <li>• Czudek H., Wysokowski A., <i>Trwałość mostów drogowych</i>, WKiŁ, 2005.</li> <li>• Muczko A., Stefański E., <i>Modernizacja i naprawa mostów żelbetowych</i>, WKiŁ, 1981.</li> <li>• Rybak M., <i>Przebudowa i wzmacnianie mostów</i>, WKiŁ, 1983.</li> <li>• Jarominiak A., Rosset A., <i>Katastrofy i awarie mostów</i>, WKiŁ, 1986.</li> <li>• Furtak K., Wołowicki W., <i>Rusztowania mostowe</i>, WKiŁ, 2005.</li> <li>• Rozp. nr 735 Min. Transp. i Gosp. Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie, DU 63 z 2000r.</li> <li>• Rozp. nr 393 Min. Transp. i Gosp. Morskiej z dn. 28 lutego 2000 r. w sprawie numeracji ewidencji dróg i obiektów mostowych, DU 32 z 2000r.</li> </ul>							
<b>Wykaz literatury uzupełniającej</b> –							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radomski W., <i>Bridge Rehabilitation</i>, Imperial College Press, 2007.</li> <li>• Rozp. nr 393 Min. Transp. i Gosp. Morskiej z dn. 28 lutego 2000 r. w sprawie numeracji ewidencji dróg i obiektów mostowych, DU 32 z 2000r.</li> <li>• Zabawa E., Kaszyński A., <i>Instrukcja do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych</i>, IBDiM, 2004.</li> </ul>							

- Rymsza J., *Zasady określania nośności użytkowej obiektów mostowych metodą uproszczoną RYM-IBDiM*, Praca Naukowa IBDiM, Warszawa, 2001.
- Rymsza J., Kazański J., Popiński R., Beczek P., *Analiza nośności eksploatacyjnej drogowych obiektów mostowych*, Praca Naukowa IBDiM, Warszawa, 2002.
- Czerepak A., Czudek H., Pryga A., Wysokowski A., *Metoda szacowania wpływu korozji na nośność konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych*, Praca Naukowa IBDiM, Żmigród, 2003.

Autor karty

Dr inż. Sławomir Karas