

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Nazwa programu kształcenia (kierunku)	Gospodarka przestrzenna		Poziom i forma studiów studia II stopnia stacjonarne	
Specjalność:	GiZN		Ścieżka dyplomowania:	
Nazwa przedmiotu:	Diagnostyka cieplna budynków		Kod przedmiotu:	GPS3226B
Rodzaj przedmiotu:	obieralny	Semestr: 3	Punkty ECTS	2
Liczba godzin w semestrze:	W - 15 C- 0 L- 0 P- 15 Ps- 0 S- 0			
Przedmioty wprowadzające				
Założenia i cele przedmiotu:	Dostarczenie wiedzy o metodach stosowanych w diagnostyce cieplnej budynków w zakresie izolacyjności termicznej przegród, zużycia ciepła, zapotrzebowania na moc cieplną. Zapoznanie studentów z możliwościami i efektami i konsekwencjami modernizacji termicznej budynków			
Forma zaliczenia	Wykład - zaliczenie pisemne; ćwiczenia - przygotowanie i obrona projektu dotyczącego diagnostyki cieplnej.			
Treści programowe:	Struktura zasobów budowlanych z uwagi na zużycie energii. Pojęcie diagnostyki cieplnej budynków. Udział budownictwa i gospodarki komunalno-bytowej w zużyciu energii pierwotnej. Programy mające na celu ograniczenia zużycia energii. Wymiana ciepła budynku z otoczeniem. Udział poszczególnych czynników w bilansie cieplnym budynku. Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku. Optymalna grubość izolacji cieplnej. Sposoby finansowania inwestycji termorenowacyjnych. Termomodernizacja obudowy budynków. Eksperymentalna diagnostyka cieplna i energetyczna budynków. Badania i ocena komfortu cieplnego. Termografia przegród. Kształtowanie zapotrzebowania na ciepło. Ogólne pojęcie o modernizacji instalacji wewnętrznych (c.o.; wentylacja).			
Efekty kształcenia	<i>Zapisać minimum 4, maksimum 8 efektów kształcenia zachowując kolejność: wiedza-umiejętności-kompetencje. Stosować czasowniki z podanego niżej zbioru.</i>		<i>Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</i>	
EK1	Zna normy i przepisy prawne związane z diagnostyką cieplną budynków.		K_W03, K_W06, K_W11	
EK2	Zna ogólne zasady diagnostyki cieplnej budynków		K_W18, K_W20	
EK3	Potrafi dobrać odpowiedni zakres prac termomodernizacyjnych w budynku		K_W17, K_W18, K_W20	
EK4	Umie dobrać optymalną grubość izolacji cieplnej przegród w budynku		K-U01, K_U02 K_U13, K_U16	
EK5	Potrafi ocenić opłacalność energetyczną i ekonomiczną prac termomodernizacyjnych oraz ocenić ich skutki ekologiczne		K_U13, K_U16, K_U20, K_U21	
EK6	Podejmuje w sposób przemyślny samodzielne decyzje		K_K01, K_K04	
EK7	Przygotowuje w sposób odpowiedzialny powierzone zadania, wnosząc własne pomysły i rozwiązania z uwzględnieniem aspektów technicznych i ekonomicznych		K_U13, K_K05, K_K06	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)	Udział w wykładach		15x1h	15
	Udział w: zajęciach projektowych		15x1h	15
	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych			9
	Wykonanie audytu energetycznego budynku			10
	Udział w konsultacjach związanych z projektem		1x1h	1
	Przygotowanie do prezentacji i obrony projektu (w tym przygotowanie prezentacji)			5
	Przygotowanie do zaliczenia pisemnego wykładu i obecność na nim			5
			RAZEM:	60
Wskaźniki ilościowe	Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela 15h+15h+1h		31	ECTS 1
	Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym 15h+9h+10h+1h+5h		40	1,5

Literatura podstawowa:	1. Norwisz J.: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska : poradnik dla audytorów energetycznych, inspektorów środowiska, projektantów oraz zarządców budynków i obiektów budowlanych : praca zbiorowa Gliwice : Narodowa Agencja Poszanowania Energii, 2004. 2. Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych : poradnik, Warszawa : Fundacja Poszanowania Energii, 2002. 3. Koczyk H.: Ogrzewnictwo : podstawy projektowania ciepłego i termomodernizacji budynków zespół aut. Bronisława Antosiewicz i in.]. Wydano Poznań : Politechnika Poznańska, 2000.		
Literatura uzupełniająca:	1. Fijałkowski T. Budowa domu : prawo budowlane i zagospodarowanie przestrzenne, koncesja na roboty budowlane lub usługi, wspieranie termomodernizacji i remontów, świadectwa energetyczne : akty prawne, orzecznictwo sądowe, komentarz, wzory umów i formularzy; współpr. Marlena Fijałkowska-Kopyrska., Warszawa : Wydaw. WGP, 2010.		
nr efektu kształcenia	metoda weryfikacji efektu kształcenia	forma zajęć (jeśli jest więcej niż jedna), na której zachodzi weryfikacja	
EK1	zaliczenie pisemne wykładu	W	
EK2	zaliczenie pisemne wykładu	W	
EK3	zaliczenie pisemne wykładu, wykonanie i obrona zadania projektowego	W, P	
EK4	wykonanie i obrona zadania projektowego	P	
EK6	wykonanie pracy projektowej	P	
EK7	sprawdzenie przygotowania do projektu, obrona wykonanego zadania projektowego	P	
Jednostka realizująca:	Katedra Geoinformacji i Gospodarki Przestrzennej	Osoby prowadzące:	dr inż. Elżbieta Rudczyk-Malijewska dr inż. Wiesław Sarosiek
Data opracowania programu:	20.02.2012	Program opracował(a):	dr inż. Elżbieta Rudczyk-Malijewska