

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>										
Nazwa przedmiotu w języku polskim: <b>AUDYT ENERGETYCZNY</b>								Kod przedmiotu: <b>KNT/E-IP/DiEIE/38</b>		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: <b>ENERGY AUDIT</b>										
Kierunek studiów: <b>Energetyka</b>				Profil: <b>praktyczny</b>				Poziom studiów: <b>I stopień</b>		
Specjalność/specjalizacja: <b>Dozór i eksploatacja instalacji energetycznych</b>				Forma zaliczenia przedmiotu: <b>zaliczenie na ocenę</b>				Semestr studiów: <b>6</b>		
Nazwa modułu programu: <b>specjalnościowy</b>				Język w jakim prowadzone są zajęcia: <b>polski</b>						
Tryb studiów	Forma zajęć								Ogólna liczba godzin	Liczba punktów ECTS:
	W	Ćw.	Konw	Lab.	Proj.	Sem.	Zajęcia terenowe	Lektorat		
Tryb stacjonarny	15	-	-	-	15	-	-	-	30	4
Tryb niestacjonarny	15	-	-	-	15	-	-	-	30	
Jednostka realizująca przedmiot: <b>Kolegium Nauk Technicznych</b>										
Odpowiedzialny za opracowanie karty przedmiotu (tytuł/stopień naukowy, imię i nazwisko, adres e-mail): <b>dr inż. Robert Piątek (rpiatek@wszop.edu.pl)</b>										
<b>CEL PRZEDMIOTU:</b>										
C1.	Zapoznanie studentów z metodyką wykonywania audytów energetycznych na potrzeby termomodernizacji oraz wykonania charakterystyki energetycznej budynków									
C2.	Zdobycie umiejętności identyfikacji składników zużycia energii oraz przygotowanie danych wymaganych do wykonania audytu energetycznego na podstawie oględzin i danych pozyskanych z dokumentacji obiektu									
C3.	Zdobycie umiejętność doboru usprawnień termomodernizacyjnych, jak również obliczenia składników audytu energetycznego w celu wykonania kompletnego audytu na potrzeby poprawy efektywności energetycznej obiektu									
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE:</b>										
1.	Podstawy fizyki z zakresu termodynamiki									
2.	Podstawy technik cieplnych, rysunku technicznego, budowy urządzeń wytwarzających i przetwarzających energię cieplną									
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ:</b>								<b>ODNIESIENIE DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
EU1	Student zna podstawy prawne i zakres certyfikacji obiektów budowlanych.							<b>E KW_01, E KW_07</b>		
EU2	Student potrafi identyfikować obiekty budowlane pod względem ich potrzeb energetycznych i wskazywać racjonalne metody ich zaspokajania.							<b>E KU_02, E KU_04</b>		
EU3	Student potrafi dokonać oceny ochrony cieplnej budynku.							<b>E KU_05, E KS_04, E KS_05</b>		

EU4	Student potrafi obliczyć składniki audytu.	<b>E KU_05, E KU_09</b>	
<b>TREŚCI PROGRAMOWE:</b>			
L.p.	PROJEKT	Liczba godzin	
		S	N
P1	Projektowanie przegród budowlanych pod względem izolacyjności termicznej. Sezonowe zapotrzebowanie na energię budynków. Charakterystyka energetyczna budynków	3	-3
P2	Audyt energetyczny budynku. Dobór usprawnień termomodernizacyjnych. Obliczanie składników audytu energetycznego.	3	3
P3	Algorytm wyboru wariantu optymalnego, ocena stanu ochrony cieplnej budynku, systemy poprawy izolacyjności przegród wielowarstwowych, termomodernizacja instalacji wewnętrznych, oszczędności energii na przygotowanie c.w.u.	3	3
P4	Finansowanie termomodernizacji – premia termomodernizacyjna, określenie czasu zwrotu nakładów na termomodernizację (SPBT)	3	3
P5	Przygotowanie certyfikatu charakterystyki energetycznej budynku. Przygotowanie wniosku na termomodernizację budynku	3	3
<b>RAZEM:</b>		<b>15</b>	<b>15</b>
<b>FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA PRZEDMIOTU: Wykonanie projektu- zaliczenie na ocenę</b>			
<b>NARZĘDZIA I METODY DYDAKTYCZNE:</b>			
1.	Analiza przypadku, zajęcia praktyczne		
2.	praca z programem Arcadia Termo		
3.	praca z kamerą termowizyjną		
<b>OBCIĄŻENIE STUDENTA PRACĄ:</b>			
Forma aktywności		Liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
		<i>tryb stacjonarny</i>	<i>tryb niestacjonarny</i>
1.	godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	15	15
2.	wykonanie prezentacji, projektu itp.	30	30
3.	samodzielne przygotowanie do zajęć	25	25
4.	udział w konsultacjach	5	5
5.	zapoznanie się z literaturą przedmiotu	25	25
<b>SUMA GODZIN</b>		<b>100</b>	<b>100</b>
<b>LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>		<b>4</b>	<b>4</b>
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b>			
1.	Górzyński J.: Efektywność energetyczna w działalności gospodarczej, PWN, 2017.		
2.	Klemm P. (red.): Budownictwo ogólne – Fizyka budowli. Tom 2, Arkady, Warszawa 2005		
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b>			
1.	Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005		
2.	Sabinia D., Gawin H.: Świadczenia charakterystyki energetycznej. Praktyczny poradnik, ArCADiasoft 2010		
3.	Kurtz K., Gawin D.: Ochrona cieplna budynków w polskich przepisach normalizacyjnych i prawnych. Skrypt dla audytorów energetycznych. PWSBiA, Warszawa 2007		
<b>INNE PRZYDATNE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE:</b>			
1.	Materiały dydaktyczne do przedmiotu mogą być zamieszczane w Elektronicznym Niezbędniku Studenta (ENS) lub przekazane w formie elektronicznej staroście grupy		
2.	Literatura podstawowa do przedmiotu jest dostępna w Bibliotece WSZOP		
3.	Plan studiów, efekty uczenia się oraz karty przedmiotów są udostępniane studentom w ENS		
4.	Harmonogram zajęć na każdy semestr jest zamieszczany w Wirtualnym Dziekanacie		

5.	Harmonogram sesji egzaminacyjnej oraz ogłoszenia dotyczące organizacji roku akademickiego są udostępnione na tablicy informacyjnej we WSZOP oraz w Wirtualnym Dziekanacie
6.	Terminy egzaminów z prowadzącym zajęcia ustala starosta roku
7.	Terminy konsultacji prowadzących zajęcia są zamieszczane w ENS
8.	Karta przedmiotu obowiązuje od roku akademickiego 2021/2022