



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Technika cieplna i ogrzewnictwo I, PG_00042688						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Arkadiusz Ostojski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Arkadiusz Ostojski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	25		5.0		70.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy o aktualnych wymaganiach ochrony cieplnej budynków, instalacjach ogrzewczych, przygotowaniu ciepłej wody.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W08] ma elementarną wiedzę z zakresu budownictwa: w tym materiałów budowlanych, ich wytrzymałości, mechaniki konstrukcji oraz fizyki budowli, migracji wilgoci w budynkach, przenikania ciepła przez przegrody budowlane	Student musi wykazać się podstawową wiedzę z zakresu fizyki budowli. Zna mechanizm przenikania ciepła przez przegrody budowlane oraz aktualne wymagania prawne ochrony cieplnej budynków.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W09] ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu wodociągów, kanalizacji, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji oraz zasad kształtowania mikroklimatu pomieszczeń; zna przepisy prawne, zagadnienia normalizacyjne i zalecenia do projektowania sieci i instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych	Rozróżnia rodzaje systemów ogrzewczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zna aktualne wymagania prawne ochrony cieplnej budynków oraz instalacji ogrzewczych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U11] potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, w tym z programów graficznych CAD	do realizacji w semestrze 6	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U12] umie zaprojektować instalacje, sieci i obiekty: wodociągowe, kanalizacyjne, ogrzewcze i gazowe	do realizacji w semestrze 6	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	do realizacji w semestrze 6	[SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	<p>Wykład:</p> <p>Podstawy przenoszenia ciepła (przewodzenie, konwekcja, promieniowanie). Przewodność cieplna materiałów budowlanych. Obliczeniowe wartości przewodności cieplnej. Opory przejmowania ciepła. Opór cieplny przegród jednorodnych i niejednorodnych. Opór warstw powietrza. Opór cieplny wentylowanych i niewentylowanych warstw powietrza. Współczynnik przenikania ciepła. Obliczanie wartości współczynnika przenikania ciepła przegród budowlanych. Rozkład temperatur w przegrodzie. Mostki cieplne w przegrodach. Straty ciepła do gruntu. Wartości obliczeniowe temperatury powietrza. Straty ciepła przez przegrody budowlane. Infiltracja powietrza. Straty ciepła na podgrzanie powietrza wentylacyjnego. Całkowita projektowa strata ciepła pomieszczeń i projektowe obciążenie całego budynku. Świadectwa energetyczne budynków. Rodzaje instalacji ogrzewczej niskotemperaturowych (grawitacyjne pompowe, z rozdziałem dolnym górnym, jedno dwururowe, podłogowe). Stosowane zabezpieczenia instalacji ogrzewczych otwartych i zamkniętych. Regulacja instalacji ogrzewczych. Sposoby przygotowania ciepłej wody użytkowej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Termodynamika (SNPK 22).		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) Koczyk H. (red.): Ogrzewnictwo. Podstawy projektowania cieplnego i termomodernizacji budynków. Poznań: Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2000 2) Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne 1997. 3) Pierkowski K., Krawczyk D., Tumeł W.: Ogrzewnictwo. T. 1. Białystok: Rozprawy Naukowe nr 63, 1999.	
	Uzupełniająca lista lektur	1) Koczyk H. (red.): Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie, montaż, eksploatacja. Poznań: Systherm Serwis 2005.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Technika cieplna i ogrzewnictwo 23/24 studia niestacjonarne - Moodle ID: 33873 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33873	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		