

**KARTA MODUŁU/ PRZEDMIOTU**  
**ważna od roku akademickiego 2012 / 2013**

<b>1. Nazwa przedmiotu:</b> Infrastruktura – systemy grzewcze		<b>2. Kod przedmiotu:</b> PK-UPJPII-MK-I-11		
<b>3. Nazwa studiów podyplomowych:</b> Podyplomowe Studia z zakresu <b>Konserwacji, Kształtowania Architektury i Aranżacji Wnętrz Obiektów Sakralnych</b>				
<b>4. Semestr:</b> I-zimowy				
<b>5. Jednostka prowadząca przedmiot:</b> <b>Politechnika Krakowska,</b> Wydział Architektury, Instytut Historii Architektury i Konserwacji Zabytków <b>Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie,</b> Wydział Historii i Dziedzictwa Kulturowego, Instytut Historii Sztuki i Kultury				
<b>6. Prowadzący przedmiot:</b> Dr inż. Dorota Machowska				
<b>7. Cele przedmiotu:</b> <b>C1.</b> Przekazanie wiedzy dotyczącej rodzajów grzejników i źródeł ciepła stosowanych do ogrzewania kościołów. <b>C2.</b> Przekazanie wiedzy dotyczącej systemów grzewczych stosowanych w ogrzewanych kościołach. <b>C3.</b> Przekazanie wiedzy dotyczącej możliwości uzyskania komfortu cieplnego w ogrzewanych kościołach. <b>C4.</b> Przekazanie wiedzy dotyczącej wpływu ogrzewania na wyposażenie kościoła.				
<b>8. Efekty kształcenia:</b>				
Nr	Opis efektu kształcenia dla modułu/przedmiotu	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu studiów
<b>EK1</b>	wiedza z zakresu możliwości stosowania danego rodzaju grzejników i źródeł ciepła do ogrzewania kościołów	kolokwium zaliczeniowe	wykład	SPO5
<b>EK2</b>	wiedza z zakresu możliwości stosowania danego rodzaju ogrzewania w kościele	kolokwium zaliczeniowe	wykład	SPO5
<b>EK3</b>	wiedza z zakresu wpływu zastosowanego systemu ogrzewania kościoła na komfort termiczny przebywających w nim ludzi	kolokwium zaliczeniowe	wykład	SPO5
<b>EK4</b>	wiedza z zakresu wpływu zastosowanego systemu ogrzewania na wnętrze kościoła.	kolokwium zaliczeniowe	wykład	SPO5
<b>9. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)</b> Wykład -8 godz.				
<b>10. Treści kształcenia (tematy 4 wykładów):</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Zmiany w sposobach ogrzewania kościołów na przestrzeni lat. Rodzaje grzejników wodnych i elektrycznych stosowanych współcześnie do ogrzewania kościołów. Wady i zalety oraz możliwości zastosowania grzejników członowych, rurowych, płaszczyznowych, akumulacyjnych i konwektorów.</li> <li>Pompy ciepła i kolektory słoneczne jako odnawialne źródła energii stosowane do ogrzewania kościołów. Rodzaje, możliwości stosowania, wady i zalety tych urządzeń.</li> <li>Rodzaje systemów grzewczych stosowanych w kościołach. Ogrzewanie grzejnikami, promiennikami podczerwieni, podłogowe, ściennie, ławkowe, powietrzne. Wady i zalety tych systemów. Warunki komfortu cieplnego możliwe do uzyskania w kościele przy zastosowaniu poszczególnych systemów.</li> </ol>				

4. Wpływ zmian temperatury i wilgotności powietrza na zabytkowe wyposażenie kościołów tj. rzeźby, malowidła, organy itp. oraz na budynek. Przegląd systemów grzewczych zastosowanych w kościołach polskich i zagranicznych.			
11. Egzamin: nie kolokwium zaliczeniowe: tak			
12. Literatura podstawowa i uzupełniająca: Literatura podstawowa: 1. Koczyk H., <i>Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie, montaż, certyfikacja energetyczna, eksploatacja</i> , Systherm 2009 2. Recknagel H., Sprenger E., <i>Poradnik - Ogrzewanie i klimatyzacja</i> , 1994 3. Gossens, Heinz, <i>Heizung, Lüftung und Klimatisierung von Kirchen. Sanitär und Heizungstechnik</i> , 1977 4. Fanger P.O., <i>Komfort cieplny</i> , 1970 5. Arendt C., <i>Kirchenheizung und Denkmalschutz. Heizung - Lüftung - Haustechnik</i> . Heft 12. 1976 6. Beck W., Koller M., <i>Probleme der Heizung in historischen Bauwerke, österreichs</i> . 1981 7. Restauratorenblätter Band 5. 8. Mamica Ł., <i>Ogrzewanie kościołów drewnianych Małopolski - ekonomiczne i społeczne aspekty</i> Literatura uzupełniająca: 9. Oszczak W., <i>Ogrzewanie domów z zastosowaniem pomp ciepła</i> , W.K.Ł. 2009 10. Wiśniewski G., <i>Kolektory słoneczne. Poradnik wykorzystania energii słonecznej</i> , 2006.			
13. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia:			
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin w planie studiów	Liczba godzin pracy własnej *
	Wykład	8	
	Ćwiczenia		
	Laboratorium		
	Projekt		
	Seminarium		
	Inne		17
	Suma godzin	8	17
14. Suma wszystkich godzin 25 godzin			
15. Liczba punktów ECTS 1 punkt ECTS			
16. Uwagi			

Zatwierdzono:

30.10.2012, Dr Dorota Machowska

.....

(data i podpis prowadzącego)

30.10.2012, Prof. Andrzej Kadluczka

.....

(data i podpis kierownika studiów podyplomowych)