

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Inteligentne zarządzanie budynkiem energooszczędnym		Kod 1010314461010328879
Kierunek studiów Energetyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 3 / 6
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
<p>dr inż. Grzegorz Trzmiel email: Grzegorz.Trzmiel@put.poznan.pl tel. 616652693 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań</p>		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu elektrotechniki, elektroniki i informatyki, w tym w instalacjach budynkowych.
2	Umiejętności:	Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanej na zajęciach wiedzy. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu:		
Poszerzone poznanie teoretycznych i praktycznych problemów związanych z budową elementów, podzespołów i systemów współczesnych budynków ?inteligentnych? oraz systemów alarmowych w aspekcie energooszczędności.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania urządzeń i układów elektrycznych z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko. - [K_W10+, K_W18+] 2. Potrafi scharakteryzować budowę i zasady działania podstawowych systemów i urządzeń w budynkach oraz przygotować metodologię projektowania wybranych instalacji. - [K_W14+] 3. Ma wiedzę na temat wpływu inteligentnego zarządzania budynkiem na oszczędność energii. - [K_W18++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi stosować wiedzę z zakresu współpracy układów elektrycznych i informatycznych w budynkach z ich innymi instalacjami w celu przygotowania dokumentacji technicznej. - [K_U08++, K_U07+] 2. Umie pozyskać informację z literatury i Internetu, pracować indywidualnie, samodzielnie rozwiązywać zadania z zakresu teorii analizy i projektowania systemów i urządzeń w budownictwie. - [K_U08++] 3. Potrafi szacować koszty inwestycyjne oraz eksploatacyjne różnych rozwiązań w zakresie inteligentnego zarządzania pozyskiwaniem oraz zużyciem energii - [K_U07++, K_U09+]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze analizy układów i systemów w budynkach. - [K_K02+]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na zaliczeniu pisemnym. <p>Laboratoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań projektowych, - ocenianie ciągle, na każdym zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją zadania projektowego. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, - efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, - uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych, - staranność estetyczną opracowywanych zadań ? w ramach nauki własnej. 		
Treści programowe		
<p>Wykład: Normy dotyczące elektrotechniki, informatyki, telekomunikacji i kompatybilności elektromagnetycznej w budynku inteligentnym i systemach alarmowych. Zasady sterowania i projektowania systemami w budynkach inteligentnych. Tendencje rozwojowe przesyłania informacji i sterowania w budynkach inteligentnych. Zagadnienia systemów alarmowych. Aspekt energooszczędności budynków inteligentnych.</p> <p>Laboratorium: Laboratorium budynku inteligentnego i projektowanie systemów, w tym instalacji i urządzeń budynku energooszczędnego. Przykłady realizacji. Obliczanie zapotrzebowania na energię w budynkach inteligentnych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Niezabitowska E., Budynek Inteligentny, t. I-II, Potrzeby użytkownika a standard budynku inteligentnego, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010. 2. Kamińska A., Muszyński L., Boruta Z., Radajewski R., Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2011. 3. Nawrocki W., Sensory i systemy pomiarowe, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2006. 4. Niezabitowska E., Budynek Inteligentny, t. II, Podstawowe systemy bezpieczeństwa w budynkach inteligentnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2010. 5. Petykiewicz P., Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku, COSiW SEP, Warszawa 2001. 6. Stanisławek R., Integracja systemów bezpieczeństwa w obiekcie, Systemy Alarmowe, 2002. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Petykiewicz P., Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku, COSiW SEP, Warszawa, 2001. 2. Markiewicz H., Instalacje elektryczne, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2006. 3. Borkowski P. i inni, Podstawy integracji systemów zarządzania zasobami w obrębie obiektu, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne Sp.z.o.o, Warszawa, 2009 4. Wang S., Intelligent Buildings and Building Automation, Spon Press, Nowy Jork, 2010 5. Pilich B, Engineering Smart Houses, Lyngby, 2004. 6. www.satel.pl 7. Internet. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. udział w zajęciach wykładowych		10
2. udział w zajęciach laboratoryjnych		15
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu		5
4. udział w konsultacjach dotyczących laboratorium		5
5. przygotowanie do zaliczenia wykładu		10
6. zaliczenie wykładu		2
7. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych		15
8. przygotowanie sprawozdań		15
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	77	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	37	2

Zajęcia o charakterze praktycznym	55	2
-----------------------------------	----	---