

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka w budynkach		Kod 1010312331010316104
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność Urządzenia i instalacje elektryczne	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof. dr hab. Aniela Kamińska-Benmechernene, prof. nadzw. email: anIELa.kaminska@put.poznan.pl tel. 61 665 26 67 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z zakresu algorytmów sterowania, automatyki, informatyki, urządzeń i instalacji elektrycznych.
2	Umiejętności:	Potrafi przeprowadzić analizę działania prostych układów elektrycznych, umie czytać schematy elektryczne.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: Poznanie zasad i możliwości sterowania instalacjami budynkowymi, nakierowane na oszczędność energii oraz podniesienie komfortu użytkownika obiektu. Nabycie podstawowych umiejętności w zakresie opracowania układów automatyki budynkowej (BAS), systemów bezpieczeństwa (SMS) oraz ich integracji (BMS). Nabycie umiejętności oprogramowania i testowania prostych instalacji budynkowych na przykładzie systemu KNX.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Zna podstawowe zasady działania, realizacji i oprogramowania wybranych systemów automatyki budynkowej, w szczególności systemu KNX. - [K_W03 ++, K_W08 +++] 2. Zna zasady działania i projektowania systemów ochrony budynków: System Sygnalizacji Włamania i Napadu, System Alarmowania Pożarowego, Kontrola Dostępu, Telewizja Dozorowa. - [K_W03 ++, K_W08 +++] 3. Zna ogólne zasady integracji systemów BAS i SMS. - [K_W08 ++]		
Umiejętności: 1. Potrafi opracować sposoby sterowania wybranymi instalacjami i urządzeniami oraz dobrać sterowniki KNX pozwalające na realizację tego sterowania. - [K_U13+++, K_U15+++] 2. Potrafi dobrać systemy bezpieczeństwa i ich konfigurację w zależności od określonych cech obiektu. - [K_U13+++, K_U15+++] 3. Potrafi oprogramować i przetestować działanie fragmentu instalacji systemu KNX oraz opracować integrację z wybranym systemem ochrony budynku. - [K_U10+++, K_U13+++]		
Kompetencje społeczne: 1. Ma świadomość potrzeby stosowania i rozwijania systemów automatyki budynkowej dla celów oszczędności energii oraz podniesienia komfortu i bezpieczeństwa użytkownika obiektu. - [K_K01+++] 2. Potrafi pracować w zespole opracowującym kompleksowo instalacje elektryczne sterowane. - [K_K02 ++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykład</p> <p>? ocena znajomości ogólnych zasad działania, realizacji i oprogramowania systemów automatyki budynkowej na przykładzie systemu KNX,</p> <p>? ocena znajomości zasad działania i projektowania systemów bezpieczeństwa w budynkach,</p> <p>? ocena umiejętności opracowania układu automatyki i systemu bezpieczeństwa oraz ich integracji dla podanych założeń.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Ocena umiejętności:</p> <p>? doboru sterowników i opracowania układu połączeń dla określonych przez prowadzącego aplikacji,</p> <p>? wykonania połączeń urządzeń realizujących aplikacje,</p> <p>? oprogramowania sterowników dla określonych aplikacji,</p> <p>? określenia funkcjonalności układu i testowania.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>? indywidualne lub zespołowe opracowanie kompleksowe systemów automatyki i bezpieczeństwa w wybranym budynku,</p> <p>? realizację i oprogramowanie wybranych aplikacji w laboratorium.</p> <p>? przeprowadzenie testowania układu.</p>	
Treści programowe	
<p>Charakterystyka systemów automatyki budynkowej. Sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem i żaluzjami w systemie KNX ? zasada działania, projektowanie, oprogramowanie. Zasada działania i projektowanie Systemu Sygnalizacji Włamania i Napadu, Systemu Alarmowania Pożarowego, Kontroli Dostępu i Telewizji Dozorowej. Zasady integracji systemów automatyki budynkowej z systemami bezpieczeństwa.</p>	
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. Kamińska, L. Muszyński, Z. Boruta, R. Radajewski Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, Opracowanie w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (przekazywane studentom nieodpłatnie), 2011 2. P. Petykiewicz, Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku, COSiW SEP, Warszawa 2001 3. A. Wójcik, Mechaniczne i elektroniczne systemy zabezpieczeń, Verlag Dashofer, Warszawa, 2005 4. A. Ryczer, Klasyfikacja systemów alarmowych sygnalizacji włamania, Zabezpieczenia 2/2003 5. S. J. Siudalski, Wybrane zagadnienia związane z ochroną osób i mienia, Ochrona i bezpieczeństwo, 2005 6. R. Stanisławek, Integracja systemów bezpieczeństwa w obiekcie, Systemy Alarmowe 3/2002 7. J. Mikulik, System telewizji dozorowej ? STVD, Facility Manager 2(11)/2005 8. R. Stanisławek, Integracja systemów bezpieczeństwa z systemami automatyki budynkowej, Systemy alarmowe 5/2002 9. T. Gruszczyński, S. Osowski, Zintegrowane systemy zarządzania budynkiem, Budowlany informator techniczny 11/2001 10. J. Ciszewski, Wstęp do automatycznych systemów sygnalizacji pożaru, Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej, Józefów, 1996 11. W. Markowski, Zasady doboru rodzaju czujek pożarowych (cz. III). Ochrona przeciwpożarowa. Czasopismo Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa, czerwiec 2/2007 (20) 	
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PN-EN 54-1 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie, wrzesień 1998 2. PN-EN 54-2 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej, styczeń 2002 3. PN-E-08350-14:2002 ? Systemy sygnalizacji pożarowej ? Część 14: Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji 4. PN-E-08390/14: 1993 Systemy alarmowe ? Wymagania ogólne ? Zasady stosowania 5. PN-EN 50131-1: 1997 Systemy alarmowe ? System sygnalizacji włamania ? Część 1: Wymagania ogólne 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. udział w zajęciach wykładowych	15	
2. udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
3. udział w konsultacjach dotyczących wykładu i zajęć laboratoryjnych	8	
4. przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	8	
5. opracowanie wyników ćwiczeń laboratoryjnych	10	
6. przygotowanie do egzaminu pisemnego	20	
7. udział w egzaminie	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	78	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	25	1