

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|--|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka i sterowanie w instalacjach | | Kod 1010311371010314854 |
| Kierunek studiów Elektrotechnika | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 4 / 7 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Urządzenia i instalacje elektryczne | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: I 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) (brak) | | (ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak) |
| Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki | | Podział ECTS (liczba i %) |
| Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: | | |
| prof. dr hab. inż. Aniela Kamińska-Benmechernene email: Aniela.Kaminska@put.poznan.pl tel. 61 665 2276 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 uzyskanie komfortu użytkowania obiektu. Nabycie umiejętności w zakresie projektowania prostych instalacji sterowanych za pomocą sterowników PLC oraz systemu automatyki budynkowej, w szczególności systemu KNX. Nabycie umiejętności oprogramowania i testowania prostych instalacji budynkowych. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Zna zasady działania, realizacji i oprogramowania prostych instalacji elektrycznych sterowanych za pomocą sterowników PLC i wybranych systemów automatyki budynkowej. - [K_W07 ++, K_W10 ++, K_W22+++] 2. Zna zasady doboru aparatury instalacyjnej oraz sterującej do wybranych algorytmów sterowania oświetleniem, ogrzewaniem i żaluzjami. - [K_W10 ++, K_W11 ++, K_W22+++] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Potrafi opracować sposoby sterowania wybranymi instalacjami i urządzeniami oraz dobrać sterowniki pozwalające na realizację tego sterowania. - [K_U01++] 2. Potrafi opracować schematy elektryczne instalacji odbiorczych, sterowanych za pomocą sterowników PLC i urządzeń systemu KNX. - [K_U_17+++, K_U11 +++] 3. Potrafi oprogramować i przetestować działanie fragmentu instalacji elektrycznej sterowanej za pomocą PLC i systemu KNX. - [K_U19+++, K_U15+++, K_U13+++] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. Ma świadomość potrzeby stosowania systemów automatyki budynkowej dla celów oszczędności energii oraz podniesienia komfortu użytkowania obiektu. - [K_K02 +++, K_K03+++] 2. Potrafi pracować w zespole opracowującym kompleksowo instalacje elektryczne sterowane. - [K_K02 +++, K_K03 +++] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |

| | | |
|---|---------------|---------------------|
| <p>Wykład</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocena znajomości ogólnych zasad i algorytmów sterowania wybranymi urządzeniami i instalacjami elektrycznymi, - ocena znajomości zasad sterowania przy wykorzystaniu styczników, sterowników PLC oraz systemu KNX, - ocena umiejętności opracowania układu sterowania dla wybranych instalacji i założeń. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Ocena umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> - doboru sterowników i opracowania układu połączeń dla określonych przez prowadzącego aplikacji, - wykonania połączeń urządzeń realizujących aplikacje, - oprogramowania sterowników dla określonych aplikacji, - oceny funkcjonalności układu i testowania. <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <ul style="list-style-type: none"> - indywidualne lub zespołowe opracowanie sterowania instalacjami elektrycznymi, - realizację i oprogramowanie wybranych aplikacji w laboratorium. - przeprowadzenie testowania układu. | | |
| Treści programowe | | |
| <p>Proste układy sterowania silnikami przy wykorzystaniu styczników. Wybrane układy automatyki bezpieczeństwa. Ogólne zasady sterowania oświetleniem, ogrzewaniem i żaluzjami w budynkach. Zasada budowy, działania i programowania sterowników PLC. Podstawowe funkcje realizowane przez sterowniki PLC. Przykłady wykorzystania sterowników PLC do sterowania instalacjami budynkowymi. Ogólne informacje o systemach automatyki budynkowej. System KNX: zasada działania, topologia, komunikacja, urządzenia systemu KNX.</p> <p>Aktualizacja 2017: ETS5 - uruchamianie, oprogramowanie i diagnostyka systemu KNX</p> <p>Zastosowane metody kształcenia: wykłady z prezentacją multimedialną, wykład prowadzony w sposób interaktywny z formułowaniem pytań do grupy studentów i inicjowanie dyskusji</p> | | |
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Kasprzyk, Programowanie sterowników przemysłowych WNT, Warszawa 2012 2. A. Ruda, R. Olesiński, Sterowniki programowalne PLC, COSiW SEP, Warszawa 2008 3. A. Kamińska A, L. Muszyński, Z. Boruta, R. Radajewski, Nowoczesne techniki w projektowaniu energooszczędnych instalacji budynkowych w systemie KNX, POIG.02.02.00-00-018/08-00, Warszawa 2011 (przekazywane studentom nieodpłatnie) 4. A. Kamińska, L. Muszyński, KNX Kurs Podstawowy. ETS5 ? Uruchamianie, Projektowanie i Diagnostyka, Materiały Certyfikowanego Centrum Szkolenia KNX, Politechnika Poznańska, 2016 | | |
| <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Norma IEC61131 ? Programmable Controllers 2. Norma IEC 61131 ? 3: Standardy programowania sterowników PLC 3. Easy i MDF Titan w praktyce ? Przykłady aplikacji dla przekaźnika programowalnego easy Moeller Electric Sp z o.o. 4. Siemens AG: Podręcznik Logo! Siemens, wydanie 8, Warszawa 2005 | | |
| 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 | 72 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 40 | 2 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 25 | 2 |