

| KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA | | |
|---|--|--|
| Nazwa modułu/przedmiotu Automatyka i sterowanie w inżynierii środowiska | | Kod 1010102221010512020 |
| Kierunek studiów Inżynieria Środowiska II stopień | Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak) | Rok / Semestr 1 / 2 |
| Ścieżka obieralności/specjalność Zaopatrzenie w ciepło, klimatyzacja i | Przedmiot oferowany w języku: polski | Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny |
| Stopień studiów: II stopień | Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna | |
| Godziny Wykłady: 30 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: | | |
| prof. dr hab. inż. Andrzej Urbaniak email: -andrzej.urbania@cs.put.poznan.pl tel. 61 665 2905 Wydział Informatyki ul. Piotrowo 2, 60-965 Poznań | | |
| Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych: | | |
| 1 | Wiedza: | Podstawowe treści z zakresu elementów automatyki, informatyki oraz analizy matematycznej |
| 2 | Umiejętności: | Potrafi opisać dynamikę obiektów i procesów stosowanych w inżynierii środowiska |
| 3 | Kompetencje społeczne | Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności. |
| Cel przedmiotu: | | |
| --Nauczyć poprawnego formułowania zadań optymalizacyjnych Prezentacja współczesnych tendencji rozwiązań w zakresie sterowania procesami w inżynierii środowiska. Przygotowanie do efektywnej współpracy z projektantami i wykonawcami obiektów w inżynierii środowiska w zakresie automatyzacji. | | |
| Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia | | |
| Wiedza: | | |
| 1. Student zna podstawowe pojęcia stosowane w problemach optymalizacji - [K2_W01] 2. Student rozumie konieczność działań optymalizacyjnych w problemach projektowania i eksploatacji - [K2_W01, K2_W07] 3. Student stosuje podstawy matematycznego modelowania i symulacji procesów - [K2_W07] 4. Student zna możliwości wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych do monitorowania i sterowania procesami w inżynierii środowiska - [K2_W07] | | |
| Umiejętności: | | |
| 1. Student potrafi sformułować zadanie optymalizacji z jednym i wieloma kryteriami oraz scharakteryzować metody jego rozwiązania - [K2_U09] 2. Student potrafi opisać wymagania systemu typu SCADA dla procesów w inżynierii środowiska - [K2_U10, K2_U13] 3. Student potrafi opisać w postaci algorytmu działanie urządzenia lub procesu - [K2_U08, K2_U09] | | |
| Kompetencje społeczne: | | |
| 1. STUDENT: rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych - [K2_K03] 2. - uznaje konieczność automatyzacji złożonych procesów w inżynierii środowiska - [K2_K07] 3. - docenia znaczenie nowych technologii informatycznych w inżynierii środowiska - [K2_K01] | | |
| Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia | | |

| | | |
|--|---------------------|-------------|
| <p>--Wykład:egzamin końcowy:cz.1?pisemna ? odpowiedzi z zakresu treści wykładów cz.2?ustna ? dopowiedzi i komentarz w oparciu o analizę błędnych Kryteria oceny:- propozycje po części pisemnej: ?niedostateczny(F)- wynik części pisemnej poniżej 33% punktów (bez możliwości zdawania części ustnej)?niedostateczny(F)? wynik do 50% punktów ? możliwość ustnego zdawania ?dostateczny(E)? wynik od 51% - 60%?dostateczny plus(D)? wynik od 61%-70%? dobry(C)- wynik od 71%-80%?dobry plus(B)? wynik od 81%-90%?bardzo dobry(A) ? wynik powyżej 90% Uwaga: student ma możliwość obejrzenia pracy i możliwość zdawania ustnego, (poza przypadkiem uzyskania mniej niż 33% punktów z części pisemnej) Laboratorium zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach</p> | | |
| Treści programowe | | |
| <p>-Optymalizacja jedno i wielokryterialna i jej znaczenie w technice. Formułowanie problemów optymalizacyjnych. Metody optymalizacji (podejście analityczne i numeryczne). Metody optymalizacji liniowej (metoda simpleksów) i nieliniowej. WYkorzystanie komputerów do modelowania i symulacji procesów. Komputerowe systemy sterowania: klasyfikacja, sterowniki PLC, mikrokontrolery, systemy wbudowane. Monitorowanie procesów skupionych i rozproszonych (przykłady rozwiązań). Sterowanie procesami uzdatniania wody, oczyszczania ścieków, wentylacji i klimatyzacji (przykłady rozwiązań). Inteligentne budynki (BMS).</p> | | |
| Literatura podstawowa: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Urbaniak A., Komputerowe wspomaganie eksploatacji obiektów i procesów w systemach zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków,Wyd. Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Warszawa 2016 2. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, Dymaczewski Z., Sozański M.M., (red.), Wyd. PZITS, Poznań 2011 r. 3. G. Olsson, G. Piani: Computer in automation and control. Prentice Hall, New York 1995. 2. | | |
| Literatura uzupełniająca: | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Łukaszewski, A. Urbaniak, Informatyka w ochronie środowiska, Wyd. P.P., Poznań 2001. 2. Olsson G., Newell B., Wastewater Treatment Systems - Modelling, Diagnosis and Control, IWA Publ. 1999 3. Olszanowski A., Sozański M.M., Urbaniak A., Voelkel A. (red.), Remediacja i bioremediacja zanieczyszczonych wód i gruntów oraz wykorzystanie modelowania i technik informatycznych w inżynierii środowiska, Wyd. PP, Poznań 2001 | | |
| Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta | | |
| Czynność | Czas (godz.) | |
| 1. Uczestnictwo w wykładach | 30 | |
| 2. Uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych | 15 | |
| 3. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych i opracowanie sprawozdań | 10 | |
| 4. Przygotowanie do egzaminu | 10 | |
| Obciążenie pracą studenta | | |
| forma aktywności | godzin | ECTS |
| Łączny nakład pracy | 75 | 3 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 45 | 1 |
| Zajęcia o charakterze praktycznym | 15 | 1 |