|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Wydział:** | | | | | Nauk Technicznych | | |
| **Kierunek:** | | | | | Inżynieria Środowiska | | |
| **Poziom studiów:** | | | | | Studia inżynierskie I stopnia niestacjonarne | | |
| **Profil kształcenia:** | | | | | Praktyczny | | |
| **PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU** | | | | | | | | |
| **A – informacje ogólne** | | | | | | | | |
| 1. **Przedmiot:** | | | | | Pompy | | | |
|  | | | | | **2. Punkty ECTS: 2** | | | |
| 1. **Rodzaj przedmiotu:** fakultatywny/specjalnościowy | | | | | 1. **Język wykładowy:** polski | | | |
| 1. **Rok studiów:** IV | | **6. Semestry/y:** 7 | | | **7. Liczba godzin ogółem:** 30 | | | |
| **8. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć   i liczba godzin w semestrze:** | | | | | **Zajęcia teoretyczne: Zajęcia praktyczne /projekt/:** | | 15  15 | |
| 1. **Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia:**   Mgr inż. Arkadiusz Olesiński | | | | | **Koordynator:** mgr inż. Arkadiusz Olesiński | | | |
| **B – wymagania wstępne** | | | | | | | | |
| Znajomość „Rysunku technicznego”, „Mechaniki i wytrzymałości materiałów” oraz „Termodynamiki” | | | | | | | | |
| **C– cele kształcenia** | | | | | | | | |
| Zapoznanie studentów z rodzajami i podstawami wiedzy o budowie i działaniu pomp. Zapoznanie studentów z metodyką doboru pomp w zależności od sieci i instalacji, w którym mają pracować.. Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie posługiwania się katalogami i programami obliczeniowymi przy doborze pomp, umiejętności analizy warunków pracy pompy w porównaniu z posiadanymi parametrami. | | | | | | | | |
| **D – efekty uczenia się** | | | | | | | | |
| **Wiedza (KW):**  **EKW1.** Student zna konstrukcję pomp i ich zastosowanie.  **EKW2.** Zna zasady doboru pompy dla wybranych warunków pracy.  **EKW3.** Zna zasady analizy poprawności prawidłowej pracy pompy.  **Umiejętności (KU):**  **EKU1.** Student potrafi przyporządkować poszczególne rodzaje pomp do ich zastosowań.  **EKU2.** Student potrafi opracować wytyczne dla prawidłowej współpracy pompy z daną instalacją.  **EKU3**. Student potrafi przeprowadzić poprawny proces doboru pompy do wybranych i szczególnych zastosowań oraz zanalizować poprawność i prawidłowość jej pracy.  **Kompetencje społeczne (KK):**  **EKK1.** Student będzie potrafił pracować w zespole.  **EKK2.** Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia swoich umiejętności. | | | | | | | | |
| **E – treści programowe oraz liczba godzin** | | | | | | | | |
| **Zajęcia teoretyczne:**  T 1: Rodzaje pomp i ich zastosowanie.  T 2: Warunki pracy pomp i ich charakterystyki.  T 3: Współpraca zespołu pomp.  T 4: Regulacje wydajności pomp.  T 5: Rodzaje napędów pomp. Analiza poprawności pracy pompy. Diagnostyka.  **Razem liczba godzin:** | | | | | | | | 3  3  3  3  3  **15** |
| **Zajęcia praktyczne:**  **P1**– Projekt - Analiza poprawności wraz z dyskusją doboru pompy do danej instalacji.  **Razem liczba godzin:** | | | | | | | | 15  **15** |
| **Ogółem liczba godzin przedmiotu:** | | | | | | | | **30** |
| **F – metody nauczania oraz środki dydaktyczne** | | | | | | | | |
| Zajęcia teoretyczne: wykłady – audytoryjne, konwersatoryjne i problemowe. Zajęcia praktyczne: projekt - przy wykorzystaniu komputerów z oprogramowaniem branżowym, tematów projektowych, praca w grupie. | | | | | | | | |
| **G – metody oceniania** | | | | | | | | |
| **F – formułująca:**  *F1 – na podstawie wypowiedzi studenta na temat przygotowanego wcześniej materiału (własnego opracowania) i zaprezentowanego przez studenta na zajęciach*  *F2 – na podstawie wypowiedzi studenta świadczących o zrozumieniu bądź brakach w zrozumieniu treści omawianych podczas zajęć*  *F3 – na podstawie aktywności poznawczej studenta podczas zajęć (znajomości literatury przedmiotu, dokonywania porównań, samodzielnego wyciągania wniosków itp.)* | | | **P – podsumowująca**  *P1 – ocena aktywności studenta podczas zajęć*  *P2 – ocena samodzielnie przygotowanego (wykonanego) i zaprezentowanego podczas zajęć projektu.* | | | | | |
| **Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę.** | | | | | | | | |
| **H – literatura przedmiotu** | | | | | | | | |
| **Literatura obowiązkowa:**  1. Recknagel, Sprenger, Honmann, Schramek: Kompendium wiedzy Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła Woda, Chłodnictwo. OMNI SCALA. Wrocław 2008.  2. Jankowski F: Pompy i wentylatory w inżynierii sanitarnej. Arkady. Warszawa, 1975.  3. Aktualne normy techniczne, katalogi i programy elektroniczne. | | | | | | | | |
| **I – informacje dodatkowe** | | | | | | | | |
| **Imię i nazwisko sporządzającego:** | | | | Mgr inż. Arkadiusz Olesiński | | | | |
| **Dane kontaktowe:** | | | | arkadiusz.olesinski@pwik.kutno.pl | | | | |

**Tabele sprawdzające program nauczania  
przedmiotu: POMPY**

**na kierunku: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

**Tabela 1. Sprawdzenie, czy metody oceniania gwarantują określenie zakresu, w jakim uczący się osiągnął zakładane kompetencje – powiązane efektów kształcenia, metod uczenia się i oceniania:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Efekty kształcenia** | **Metoda oceniania** | | | | |
| **F1** | **F2** | **F3** | **P1** | **P2** |
| **EKW1** | x | x | x | x |  |
| **EKW2** | x | x | x | x | x |
| **EKW3** | x | x | x | x |  |
| **EKU1** | x | x | x | x |  |
| **EKU2** | x | x | x | x | x |
| **EKU3** | x | x | x | x | x |
| **EKK1** | x | x | x | x |  |
| **EKK2** | x | x | x | x |  |

**Tabela 2. Obciążenie pracą studenta:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Forma aktywności studenta:** | **Średnia liczba godzin na realizację** | |
| **Studia niestacjonarne** |  |
| Godziny zajęć z nauczycielem/ami:  Zajęcia teoretyczne: 15 godz. Zajęcia praktyczne: 15 godz. | 30 godz. |  |
| Praca własna studenta:  Czytanie literatury: 4 godz.  Przygotowanie do zajęć: 6 godz.  Przygotowanie do sprawdzianu: 10 godz. | 20 godz. |  |
| Suma godzin: | 50 godz. |  |
| **Liczba punktów ECTS dla przedmiotu:** | 2 |  |

**Tabela 3. Kryteria oceny**

**Na ocenę końcową składa się zaliczenie projektu**

|  |  |
| --- | --- |
| Na ocenę 3,0 | Wykonano w 60% poprawnie podstawowe zadanie obliczeniowe. |
| **Na ocenę 3,5** | Wykonano w 70% poprawnie podstawowe zadanie obliczeniowe. |
| **Na ocenę 4,0** | Wykonano w 80% poprawnie podstawowe zadanie obliczeniowe. Wykonano proste rysunki techniczne |
| **Na ocenę 4,5** | Wykonano w poprawnie zaawansowane zadanie obliczeniowe. Wykonano proste rysunki techniczne |
| **Na ocenę 5,0** | Wykonano w poprawnie zaawansowane zadanie obliczeniowe. Wykonano skomplikowane rysunki techniczne. |

**Tabela 3. Powiązanie efektów kształcenia przedmiotu POMPY treści programowych, metod i form dotyczących z efektami zdefiniowanymi dla kierunku INŻYNIERIA ŚRODOWISKA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Treści programowe (E)** | **Metody dydaktyczne (F)** | **Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć (A9)** | **Efekty kształcenia (D)** | **Odniesienie danego efektu do efektów zdefiniowanych dla całego programu** |
| **Wiedza** | | | | |
| T1 – T5 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKW1 | K1PIŚ\_W05 |
| T1 – T5  P | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKW2  EKW3 | K1PIŚ\_W05 |
| **Umiejętności** | | | | |
| T1-T5 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKU1 | K1PIŚ\_U13 |
| T1 – T5  P | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKU2  EKU3 | K1PIŚ\_U13  K1PIŚ\_U13 |
| **Kompetencje społeczne** | | | | |
| P | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKK1 | K1PIŚ\_K02 |
| P | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKK2 | K1PIŚ\_K01 |