|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Wydział:** | | | Nauk Technicznych | | |
| **Kierunek:** | | | Inżynieria Środowiska | | |
| **Poziom studiów:** | | | Studia inżynierskie I stopnia niestacjonarne | | |
| **Profil kształcenia:** | | | Praktyczny | | |
| **PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU** | | | | | | |
| **A – informacje ogólne** | | | | | | |
| 1. **Przedmiot:** | | | Materiałoznawstwo | | | |
|  | | | **2. Punkty ECTS: 3** | | | |
| 1. **Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy** | | | 1. **Język wykładowy:** polski | | | |
| 1. **Rok studiów:** II | | 1. **Semestry/y: 4** | 1. **Liczba godzin ogółem:** 30 | | | |
| **8. Formy dydaktyczne prowadzenia zajęć  i liczba godzin w semestrze:** | | | **Zajęcia teoretyczne:**  **Zajęcia teoretyczne /ćw./:** | | 15  15 | |
| 1. **Imię i nazwisko koordynatora przedmiotu oraz prowadzących zajęcia:**   Dr inż. M. Wesołowski | | | **Koordynator:** dr inż. M. Wesołowski | | | |
| **B – wymagania wstępne** | | | | | | |
| Podstawowa wiedza z chemii i fizyki oraz uzyskane wiadomości z mechaniki i wytrzymałości materiałów. Umiejętność wyszukiwania informacji w literaturze | | | | | | |
| **C – cele kształcenia** | | | | | | |
| Zapoznanie studentów z pojęciem materiału i jego właściwościami. Zapoznanie studentów z właściwościami posiadanymi przez materiały. Przedstawienie zakresu wartości poszczególnych właściwości materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych i sieciach komunalnych.  Zapoznanie studentów z metodami stosowanymi przy doborze materiału do danej instalacji o znanych parametrach eksploatacji.  Uzyskanie przez studentów umiejętności w posługiwaniu się prostymi narzędziami stosowanymi w wykonawstwie instalacji, umiejętności wykonywania prostych czynności w łączeniu materiałów (skręcanie, klejenie, zaciskanie). | | | | | | |
| **D – efekty uczenia się** | | | | | | |
| **Wiedza (EKW):**  **EKW1.** Student posiada wiedzę co do istoty dotyczącą przedmiotu – materiałoznawstwo.  **EKW2**. Student posiada wiedzę dotyczącą narzędzi potrzebnych przy obróbce materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.  **EKW3**. Student zna możliwości zamiany materiałów podczas remontu i awarii instalacji.  **Umiejętności (EKU):**  **EKU1.** Student potrafi posługiwać się narzędziami stosowanymi przy wykonawstwie instalacji.  **EKU2**. Student potrafi dobrać materiał do instalacji o znanych parametrach eksploatacji.  **EKU3**. Student potrafi samodzielnie wykonać fragment prostej instalacji.  **Kompetencje społeczne (EKK):**  **EKK 1.** Student potrafi pracować zespole a także pełnić w nim różne funkcje. | | | | | | |
| **E – treści programowe oraz liczba godzin** | | | | | | |
| **Zajęcia teoretyczne:**  T 1. Instalacje w budownictwie. Pojęcie materiału. Instrukcje w budownictwie.  Właściwości materiałów i metody ich badań  T 2. Podział metali. Stop żelaza z węglem, żeliwa. Rodzaje stali. Dodatki uszlachetniające i domieszki. Obróbka cieplna i cieplno chemiczna. Metale kolorowe i ich stopy. Łączenia stałe metali – spawanie i lutowanie  T 3. Tworzywa sztuczne. Podział. Właściwości. Sposób wytwarzania. Technologia łączenia. Zastosowania  T 4. Korozja. Rodzaje korozji. Metody jej zapobiegania  T 5. Rury preizolowane. Materiały ciepło- i zimnochronne. Pojęcie szczelności. Sposoby uszczelniania i materiały uszczelniające  **Razem liczba godzin:** | | | | | | **3**  3  3  3  3  **15** |
| **Zajęcia praktyczne:**  P 1. Badanie wytrzymałości stali i miedzi na rozrywanie  P 2. Badanie twardości materiału (stali) metodą Poldiego  P 3. Pomiar twardości stali metodą Brinella  P 4. Gwintowanie i łączenie rur instalacyjnych. Próba szczelności  P 5. Łączenie rur z tworzyw sztucznych – klejenie i zgrzewanie  P 6. Sprawdzanie zawilgocenia w rurach preizolowanych  **Razem liczba godzin:** | | | | | | 3  3  3  3  3  3  1**5** |
| **Ogółem liczba godzin przedmiotu:** | | | | | | **30** |
| **F – metody nauczania oraz środki dydaktyczne** | | | | | | |
| Zajęcia teoretyczne: wykłady seminaryjne, dyskusja, pokaz multimedialny.  Zajęcia praktyczne: ćwiczenia, laboratorium - z wykorzystaniem aparatury badawczej i pomiarowej, praca w grupach. | | | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **G – metody oceniania** | | |
| **F – formułująca**  *F1 – sprawozdania z ćwiczeń*  *F2 – obserwacja aktywności prowadzona na początku i w trakcie zajęć, przez nauczyciela umożliwia ukierunkowanie studentów do samodzielnego zdobywania rozszerzonej wiedzy o danym temacie* | **P – podsumowująca**  *P1- zaliczenie ustne* | |
| **Forma zaliczenia przedmiotu: Zaliczenie na ocenę** | | |
| **H – literatura przedmiotu** | | |
| **Literatura obowiązkowa:**  1. M. Blicharski Wstęp do inżynierii materiałowej. Wyd. 3 Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2009.  2. A. Cyuńczyk, Podstawy nauki o materiałach : ćwiczenia Rzeszów : Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, 1997. | | |
| **Literatura zalecana/fakultatywna:**  1. Dobrzański L.A.: Metaloznawstwo z podstawami nauki o materiałach. WNT. Warszawa, 1999  2. Szymański L.: Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu. Tom 1 i 2. Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej. Warszawa, 2001  3. Krygier K., Cieślowski S.: Instalacje sanitarne. Cześć 1 i 2. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne. Warszawa, 1998  Czasopisma fachowe krajowe i zagraniczne, normy, katalogi firm. | | |
| **I – informacje dodatkowe** | | |
| **Imię i nazwisko sporządzającego:** | | Dr inż. M. Wesołowski |
| **Dane kontaktowe:** | | mwesolowski.69.mw@gmail.com |

**Tabele sprawdzające program nauczania  
przedmiotu: MATERIAŁOZNAWSTWO  
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** | **P1** |
| **EKW1** |  | x | x |
| **EKW2** |  |  | x |
| **EKW3** |  | x | x |
| **EKU1** | x |  | x |
| **EKU2** | x | x | x |
| **EKU3** |  | x | x |
| **EKK1** | 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: 10 godz.  Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń: 15 godz.  Przygotowanie do zaliczenia ustnego: 20 godz. | 45 godz. |
| Suma godzin: | 75 godz. |
| **Liczba punktów ECTS dla przedmiotu:** | 3 |

**Tabela 3. Kryteria oceny**

**3a. Kryterium oceny przy zaliczeniu zajęć**

|  |  |
| --- | --- |
| **Na ocenę 3,0** | Sprawozdania z zajęć wykonane poprawnie w 70%. Brak aktywnego uczestnictwa w konsultacjach. |
| **Na ocenę 3,5** | Sprawozdania z zajęć wykonane poprawnie w 80%. Brak aktywnego uczestnictwa w konsultacjach. |
| **Na ocenę 4,0** | Sprawozdania z zajęć wykonane poprawnie w 90%. Uczestnictwo w konsultacjach. |
| **Na ocenę 4,5** | Sprawozdania z zajęć wykonane poprawnie w 95%. Uczestnictwo bieżące w konsultacjach. |
| **Na ocenę 5,0** | Sprawozdania z zajęć wykonane poprawnie w 100%. Aktywne uczestnictwo w konsultacjach. |

**3b. Kryteria oceny przy zaliczeniu ustnym**

Warunkiem przystąpienia do zaliczenia ustnego jest zaliczenie ćwiczeń.

|  |  |
| --- | --- |
| **Na ocenę 3,0** | Odpowiedź zdana w 70% poprawnie. |
| **Na ocenę 3,5** | Odpowiedź zdana w 75% poprawnie. |
| **Na ocenę 4,0** | Odpowiedź zdana w 80% poprawnie. |
| **Na ocenę 4,5** | Odpowiedź zdana w 85% poprawnie. |
| **Na ocenę 5,0** | Odpowiedź zdana w 95% poprawnie. |

**Tabela 3. Powiązanie efektów uczenia się przedmiotu MATERIAŁOZNAWSTWO treści programowych, metod   
i form dotyczących z i 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** | | | |
| T 1, 2, 3,4, 5  P 1, 2 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKW1  EKW2  EKW3 | K1PIŚ\_W11 |
| **Umiejętności** | | | |
| P 4, P 5 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKU1  EKU2  EKU3 | K1PIŚ\_U13 |
| **Kompetencje społeczne** | | | |
| T 1,  Pe 6 | F | Zajęcia teoretyczne i praktyczne | EKK1 | K1PIŚ\_K02 |