

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA				
Nazwa modułu/przedmiotu Materiałoznawstwo		Kod 1010134241010130898		
Kierunek studiów Inżynieria Środowiska niestacjonarne I-stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4		
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny		
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna			
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: 20 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4		
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 nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%		
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> Tomasz Schiller email: tomasz.schiller@put.poznan.pl tel. 616652078 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań </td> <td style="width: 50%; border: none;"> dr inż. Izabela Kruszelnicka email: izabela.kruszelnicka@put.poznan.pl tel. 616653661 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań </td> </tr> </table>			Tomasz Schiller email: tomasz.schiller@put.poznan.pl tel. 616652078 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań	dr inż. Izabela Kruszelnicka email: izabela.kruszelnicka@put.poznan.pl tel. 616653661 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań
Tomasz Schiller email: tomasz.schiller@put.poznan.pl tel. 616652078 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań	dr inż. Izabela Kruszelnicka email: izabela.kruszelnicka@put.poznan.pl tel. 616653661 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:				
1	Wiedza:	Chemia i fizyka: podstawowe pojęcia związane z własnościami ciał stałych i cieczy.		
2	Umiejętności:	Umiejętność czytania rysunków instalacyjnych.		
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania oraz uzupełniania wiedzy i umiejętności.		
Cel przedmiotu:				
Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu materiałoznawstwa i technik instalacyjnych, niezbędnych do rozwiązywania typowych problemów praktycznych występujących w projektowaniu i wykonawstwie w inżynierii środowiska.				
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia				
Wiedza:				
1. Student zna podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów stosowanych w inżynierii środowiska i rozumie ich znaczenie (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07] 2. Student ma podstawową wiedzę dotyczącą zastosowania metali i ich stopów, polimerów oraz ceramiki w inżynierii środowiska (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07] 3. Student ma podstawową wiedzę w zakresie rodzajów połączeń stosowanych dla poszczególnych materiałów instalacyjnych (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07] 4. Student zna i rozumie zasadę działania armatury czerpalnej, regulacyjnej, pomiarowej i ochronnej (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07] 5. Student ma wiedzę dotyczącą odporności materiałów instalacyjnych na działanie czynników zewnętrznych (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07] 6. Student rozumie konieczność właściwego doboru materiałów do realizowanego zadania, zgodnie z ich własnościami (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07] 7. Student zna i rozumie ograniczenia technik instalacyjnych stosowanych w inżynierii środowiska (efekty uzyskiwane na wykładzie) - [K_W02, K_W05, K_W07]				
Umiejętności:				

1. Student potrafi wskazać możliwe zastosowania poszczególnych materiałów w inżynierii środowiska (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U013]
2. Student potrafi wybrać materiał instalacyjny na potrzeby przygotowania ćwiczeń projektowych w dalszym toku studiów (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U05, K_U013]
3. Student potrafi wskazać rodzaje połączeń możliwe do zastosowania dla poszczególnych materiałów instalacyjnych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U013]
4. Student potrafi wskazać zastosowania poszczególnych rodzajów armatury (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U013]

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K03, K_K04]
2. Student ma świadomość zalet, wad i ograniczeń stosowanych przez niego rozwiązań technicznych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K01, K_K05]
3. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K01]
4. Student ma świadomość podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania prac instalacyjnych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K01, K_K04, K_K05]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia**Wykłady**

Test wielokrotnego wyboru w terminie podanym na początku semestru (efekty kształcenia W1 do W7). Skala ocen (procent punktów / ocena): 0-50 ndst, 51-60 dst, 61-70 dst+, 71-80 db, 81-90 db+, 91-100 bdb

Ćwiczenia laboratoryjne

Test wielokrotnego wyboru w terminie podanym na początku semestru (efekty kształcenia K2, K3, K4, U1, U3, U4). Praca w podgrupach polegająca na sprawdzeniu umiejętności doboru materiału instalacyjnego do zaplanowanego zadania (efekty kształcenia K1, K2, K3, U1, U2). Próg zaliczenia 50%.

Treści programowe

Podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów stosowanych w inżynierii środowiska.

Grupy materiałów stosowanych w inżynierii środowiska: stopy żelaza, miedź i jej stopy, inne metale i ich stopy, polimery, ceramika. Zalety, wady, ograniczenia w stosowaniu poszczególnych materiałów. Możliwe interakcje między poszczególnymi materiałami lub między nimi, a otoczeniem. Klasyfikacja materiałów ze względu na własności, technologie wytwarzania itp. Metody znakowania materiałów instalacyjnych. Metody i technologie łączenia materiałów instalacyjnych. Narzędzia i urządzenia stosowane w poszczególnych technologiach łączenia materiałów instalacyjnych.

Armatura stosowana w inżynierii środowiska. Klasyfikacja. Zastosowanie, zalety, wady i ograniczenia w stosowaniu.

Szczególne rozwiązania techniczne instalacji sanitarnych. Ścianki instalacyjne. Podciśnieniowe odwadnianie dachów itp.

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:

1. Rodzaje i wymiarowanie połączeń materiałów instalacyjnych
2. Połączenia skręcane rur stalowych
3. Połączenia lutowane rur miedzianych
4. Połączenia klejone, zgrzewane i zaciskane na rurach z tworzyw sztucznych
5. Zapoznanie z armaturą czerpalną, regulacyjną, pomiarową i ochronną
6. Proces korozji wybranych metali i ich stopów
7. Identyfikacja tworzy sztucznych, właściwości tworzyw mineralnych

Metody kształcenia

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej z elementami wykładu konwersatoryjnego oraz problemowego.

Ćwiczenia laboratoryjne z wykorzystaniem pokazu oraz pracy manualnej przy montażu elementów instalacji.

Literatura podstawowa:

1. Bagieński J., Materiałoznawstwo instalacyjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1985
2. Bagieński J., Materiałoznawstwo instalacyjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1985
3. Płuciennik M., Zimmer J., Projektowanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2012
4. Adamski M., Materiałoznawstwo instalacyjne. Ćwiczenia laboratoryjne, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2006

Literatura uzupełniająca:		
1. Lars-Eric J., Rury z tworzy sztucznych do zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych, Toruń 2010		
2. Hyla I., Tworzywa sztuczne. Własności-przetwórstwo-zastosowanie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004		
3. Lars-Eric J., Rury z tworzy sztucznych do zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków, Polskie Stowarzyszenie Producentów Rur i Kształtek z Tworzyw Sztucznych, Toruń 2010		
4. Hyla I., Tworzywa sztuczne. Własności-przetwórstwo-zastosowanie, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w wykładach (godziny kontaktu z prowadzącym)		20
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych (godziny kontaktu z prowadzącym, zajęcia o charakterze praktycznym)		20
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych (praca samodzielna, zajęcia o charakterze praktycznym)		38
4. Przygotowanie do zaliczenia końcowego wykładów (praca samodzielna)		2
5. Obecność na zaliczeniu wykładów (godziny kontaktu z prowadzącym)		20
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	42	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	40	2