

<p>1. Student potrafi wskazać możliwe zastosowania poszczególnych materiałów w inżynierii środowiska (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U013]</p> <p>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]</p> <p>3. Student potrafi wskazać rodzaje połączeń możliwe do zastosowania dla poszczególnych materiałów instalacyjnych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U013]</p> <p>4. Student potrafi wskazać zastosowania poszczególnych rodzajów armatury (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_U01, K_U013]</p>
Kompetencje społeczne:
<p>1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K03, K_K04]</p> <p>2. Student ma świadomość zalet, wad i ograniczeń stosowanych przez niego rozwiązań technicznych (efekty uzyskiwane na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K01, K_K05]</p> <p>3. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji (efekt uzyskiwany na ćwiczeniach laboratoryjnych) - [K_K01]</p> <p>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]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Wykłady</p> <p>Test wielokrotnego wyboru w terminie podanym na początku semestru (efekty kształcenia W1 do W7).</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne</p> <p>Krótkie, ok. 10-minutowe sprawdziany w terminach podanych z odpowiednim wyprzedzeniem (efekty kształcenia K2, K3, K4, U1, U3, U4).</p> <p>Praca w podgrupach polegająca na sprawdzeniu umiejętności doboru materiału instalacyjnego do zaplanowanego zadania (efekty kształcenia K1, K2, K3, U1, U2).</p>	
Treści programowe	
<p>Podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów stosowanych w inżynierii środowiska.</p> <p>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.</p> <p>Metody znakowania materiałów instalacyjnych. Metody i technologie łączenia materiałów instalacyjnych. Narzędzia i urządzenia stosowane w poszczególnych technologiach łączenia materiałów instalacyjnych.</p> <p>Armatura stosowana w inżynierii środowiska. Klasyfikacja. Zastosowanie, zalety, wady i ograniczenia w stosowaniu.</p> <p>Szczególne rozwiązania techniczne instalacji sanitarnych. Ścianki instalacyjne. Podciśnieniowe odwadnianie dachów itp.</p> <p>Tematy ćwiczeń laboratoryjnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> Połączenia skręcane rur stalowych Połączenia lutowane rur miedzianych Połączenia klejone, zgrzewane i zaciskane na rurach z tworzyw sztucznych Zapoznanie z armaturą czerpalną, regulacyjną, pomiarową i ochronną Proces korozji wybranych metali i ich stopów 	
Literatura podstawowa:	
1. Bagieński J., Materiałoznawstwo instalacyjne, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1985	
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	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska

1. Udział w wykładach (godziny kontaktu z prowadzącym)	30
2. Udział w zajęciach laboratoryjnych (godziny kontaktu z prowadzącym, zajęcia o charakterze praktycznym)	30 3
3. Udział w konsultacjach (godziny kontaktu z prowadzącym)	15
4. Przygotowanie do sprawdzianów z ćwiczeń laboratoryjnych (praca samodzielna)	20
5. Przygotowanie do zaliczenia końcowego wykładów (praca samodzielna)	2
6. Obecność na zaliczeniu wykładów (godziny kontaktu z prowadzącym)	
Obciążenie pracą studenta	
forma aktywności	godzin ECTS
Łączny nakład pracy	100 4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65 3
Zajęcia o charakterze praktycznym	30 1