

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Diagnostyka i badania instalacji sanitarnych</b>		Kod <b>1010101271010135186</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria środowiska I stopień</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>4 / 7</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obieralny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>15</b> Ćwiczenia: <b>15</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>15</b>		Liczba punktów <b>4</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>4 100%</b> <b>4 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
dr inż. Tomasz Kaźmierski email: tomasz.kazmierski@put.poznan.pl tel. 616652079 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Znajomość rozwiązań technicznych, zasad działania i wymagań dla instalacji sanitarnych
2	<b>Umiejętności:</b>	Budowa i zasada działania podstawowych urządzeń pomiarowych stosowanych w inżynierii środowiska poznanych podczas zajęć laboratoryjnych z mechaniki płynów, chemii i biologii
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy w oparciu o piśmiennictwo branżowe, materiały konferencyjne oraz nabywania umiejętności we wprowadzaniu jej do praktyki inżynierskiej
<b>Cel przedmiotu:</b>		
- Zapoznanie się z wymaganiami dla instalacji sanitarnych w świetle wiedzy inżynierskiej - Umiejętność wyboru parametrów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych instalacji sanitarnych dla oceny poprawności ich działania - Zapoznanie się z podstawowymi przyrządami i układami pomiarowymi dla zmierzenia parametrów pracy instalacji sanitarnych		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student zna wymagania dla oceny poprawności działania instalacji sanitarnych (uzyskane na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W02] 2. Student zna zasadnicze parametry charakteryzujące poprawne działanie instalacji (uzyskane na wykładach i ćwiczeniach) - [K_W05]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi wybrać i zainstalować urządzenia do pomiaru parametrów pracy instalacji decydujących o jej prawidłowym działaniu (uzyskane na ćwiczeniach i projektach) - [K_U08, K_U13, K_U15]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Świadomość, iż poprawnie działające instalacje sanitarne przynoszą zadowolenie ich użytkownikom, sprzyjają pozytywnej ocenie twórców inżynierskich i przyczyniają się do ochrony środowiska poprzez zmniejszone zużycie wody, środków do oczyszczania ścieków oraz zmniejszone zużycie energii (uzyskane na wykładach, ćwiczeniach i projektach) - [K_K02]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

<p>Zaliczenie wykładu i ćwiczeń audytoryjnych na podstawie pisemnego kolokwium. Zaliczenie projektów na podstawie wykonanego projektu.</p> <p>W części dotyczącej wykładu ma na celu sprawdzenie wiedzy i polega na udzieleniu odpowiedzi na pytania (efekt K_W02,K_W05)</p> <p>W części dotyczącej ćwiczeń audytoryjnych polega na wskazaniu odpowiedniej aparatury pomiarowej, dobór jej zakresów pomiarowych oraz opisie sposobu zainstalowania w obiekcie (efekt K_U08, K_U13, K_U15)</p> <p>Kryteria oceny:</p> <p>91 100 bardzo dobra (A)</p> <p>81 90 dobra plus (B)</p> <p>71 80 dobra (C)</p> <p>61 70 dostateczna plus (D)</p> <p>51 60 dostateczna (E)</p> <p>50 i poniżej niedostateczna (F)</p>		
<b>Treści programowe</b>		
<p>Wykład prowadzony jest przy pomocy metod: wykład informacyjny, wykład problematyczny, tekst programowany</p> <p>Ćwiczenia prowadzone są za pomocą metod: ćwiczeniowa, sytuacyjna</p> <p>Projekty prowadzone są za pomocą metody: projekt.</p> <p>Podstawowe parametry dla oceny właściwego działania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych</p> <p>Badania i wymagania dla elementów instalacji</p> <p>Przyrządy stosowane do pomiaru i rejestracji ciśnienia i przepływu w instalacjach</p> <p>Pomiar ciśnienia i przepływu wody w instalacjach domowych, obiektach wielolokalowych i przemysłowych</p> <p>Badanie szczelności instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej</p> <p>Badanie sprawności energetycznej pompy i układów pompowych</p> <p>Inspekcje TV kanalizacji</p> <p>Badanie ciśnienia i wydajności hydrantów</p> <p>Pomiary zmian ciśnienia podczas uderzeń hydraulicznych</p> <p>Pomiary poziomu hałasu</p>		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje Wodociągowe , Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2009</li> <li>2. Chudzicki J, Sosnowski St.: Instalacje Kanalizacyjne , Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2009</li> <li>3. Barczyński A., Instalacje gazowe z miedzi Wyd. POLCEN, W-wa 1998</li> <li>4. Switalski P. ABC techniki pompowej. Wyd. ZPBiP CEDOS Sp. z o.o. Wrocław 2008</li> </ol>		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KAŻMIERSKI T.: Pompy wirowe w systemach wodociągowych. // Wodociągi ? Kanalizacja. ? 2005, 9, s. 21-24</li> <li>2. BAGIEŃSKI J., CIEŚLAK M., KAŻMIERSKI T.: Indeks sprawności energetycznej pomp. // Pompy, pompownie. ? 2007, nr 2, s. 47-48</li> <li>3. KAŻMIERSKI T.: Armatura systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. // Wodociągi ? Kanalizacja. ? 2007, 5, s. 68-71</li> <li>4. KAŻMIERSKI T.: Zasuwy i przepustnice. // Wodociągi ? Kanalizacja. ? 2007, 4, s. 48-50</li> </ol>		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
1. Udział w wykładach (godziny kontaktowe)		15
2. Udział w ćwiczeniach audytoryjnych (godziny kontaktowe)		15
3. Przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu (praca samodzielna)		45
4. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu oraz ćwiczeń (godziny kontaktowe)		10
5. Udział w projektach (godziny kontaktowe, praktyczne)		15
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	55	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1