



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Diagnostyka instalacji sanitarnych [N1IŚrod2>DIS]

Przedmiot

Kierunek studiów

Inżynieria środowiska

Rok/Semestr

4/7

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

10

Laboratorium

10

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Tomasz Kaźmierski

tomasz.kazmierski@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

1. Wiedza: Znajomość rozwiązań technicznych, zasad działania i wymagań dla instalacji sanitarnych. 2. Umiejętności: Znajomość budowy i zasady działania podstawowych urządzeń pomiarowych stosowanych w inżynierii środowiska poznanych podczas zajęć laboratoryjnych z mechaniki płynów, chemii i biologii. 3. Kompetencje społeczne: Umiejętność dzielenia się swoimi umiejętnościami z osobami w grupie, zrozumienie potrzeby ciągłego uczenia się i uzupełniania wiedzy.

Cel przedmiotu

- 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 - Zapoznanie się z metodami lokalizacji przecieków oraz możliwościami ich naprawy

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student zna wymagania dla oceny poprawności działania instalacji sanitarnych
2. Student zna zasadnicze parametry charakteryzujące poprawne działanie instalacji

Umiejętności:

1. Student potrafi wybrać i zainstalować urządzenia do pomiaru parametrów pracy instalacji decydujących o jej prawidłowym działaniu

Kompetencje społeczne:

1. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji.
2. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych.
3. Student ma świadomość skutków przekraczania swoich kompetencji przy podejmowaniu decyzji.
4. Student ma świadomość potrzeby konsultacji z ekspertami.
5. 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

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład:

Test zaliczeniowy z całości tematyki omawianej na wykładach. Uzyskanie oceny pozytywnej wymaga otrzymania co najmniej 50% maksymalnej ilości punktów.

Laboratoria:

Poprawne wykonanie laboratoriów i uzyskanie ocen pozytywnych z tzw. "wejściówek" oraz wykonanych sprawozdań umożliwi zaliczenie przedmiotu.

Treści programowe

Podstawowe parametry dla oceny właściwego działania instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Badania i wymagania dla elementów instalacji. Przyrząd stosowane do pomiaru i rejestracji ciśnienia oraz przepływu w instalacjach. Pomiar ciśnienia i przepływu wody w instalacjach domowych, obiektach wielolokalowych i przemysłowych. Badanie szczelności instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Badanie sprawności energetycznej pompy i układów pompowych. Inspekcje endoskopowe i kamerą TV. Badanie ciśnienia i wydajności hydrantów. Pomiar zmiany ciśnienia podczas uderzeń hydraulicznych. Pomiar poziomu hałasu.

Tematyka zajęć

Wykład

Definicje: badanie, diagnostyka, pomiar, aparatura pomiarowa, niepewność pomiaru. Opis badania zestawu wodomierzowego, pomp. Opis barometrów, manometrów cieczowych. Pomiar natężenia przepływu, mocy, hałasu, wysokości podnoszenia pomp. Dopuszczalne natężenia dźwięku. Monitoring. Badania kawitacyjne. Typowe przyczyny niesprawności pomp. Badania szczelności instalacji – przepisy ogólne. Próby szczelności wodą zimną i ciepłą oraz sprężonym powietrzem. Metody lokalizacji przecieków: akustyczna, elektroakustyczna, gaz wskaźnikowy, termografia, korelacji szumu. Możliwości naprawy nieszczelności. Wysokości przyborów oraz średnice podejść zgodnie z normami. Przegląd oraz konserwacja kanalizacji sanitarnej. Przepychanie ręczne oraz mechaniczne. Kontrola wizualna endoskopem oraz kamerą samobieżną. Separatory tłuszczu. Skutki uderzeń hydraulicznych.

Laboratoria

1. Badanie kamerą endoskopową
2. Wykonanie zestawu wodomierzowego
3. Badanie kawitacji
4. Badanie wycieku termografią

Metody dydaktyczne

Wykład - wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych z elementami wykładu konwersatoryjnego oraz problemowego, omawianie studium przypadku

Laboratoria - metoda eksperymentu, ćwiczenie praktyczne

Literatura

Podstawowa:

1. Chudzicki J., Sosnowski St: Instalacje Wodociągowe , Wydawnictwo Seidel-Przyweck? Sp. z o.o., Warszawa 2009
2. Chudzicki J, Sosnowski St.: Instalacje Kanalizacyjne , Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2009
3. Barczyński A., Instalacje gazowe z miedzi Wyd. POLCEN, W-wa 1998
4. Świtalski P. ABC techniki pompowej. Wyd. ZPBiP CEDOS Sp. z o.o. Wrocław 2008

Uzupełniająca:

Katalogi firm produkujących urządzenia pomiarowe

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00