



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Sieci ciepłne [N2EPiO1-ECiO>SC]

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka przemysłowa i odnawialna

Rok/Semestr

1/1

Studia w zakresie (specjalność)

Energetyka ciepłna i odnawialna

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

niestacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

9

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Łukasz Semkło

lukasz.semklo@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Ma wiedzę na temat najnowszych konstrukcji maszyn i urządzeń energetycznych. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

Cel przedmiotu

Wprowadzenie do zagadnień instalacji ciepłych, budowa sieci ciepłych, omówienie poszczególnych elementów instalacji przesyłu płynów o podwyższonej temperaturze w rurociągach. Opanowanie słownictwa specjalistycznego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma wiedzę na temat najnowszych konstrukcji maszyn i urządzeń wykorzystywanych w sieciach ciepłych [p7s_wk, ec2a_w04]
2. zna i rozumie fundamentalne aspekty związane z projektowaniem, konstruowaniem, wdrażaniem i utrzymaniem systemów i urządzeń wchodzących w skład sieci ciepłych [p7s_wk, ec2a_w08]

3. zna zagadnienia prawne związane z projektowaniem i użytkowaniem sieci ciepłych [p7s_wk, ec2_w12]

Umiejętności:

1. potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi występującymi w sieciach ciepłych [p7s_uk, e2a_u05]
2. potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku, zajmującym się zawodowo przesyłem medium przy pomocy sieci ciepłych, doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów [p7s_uk, e2a_u14]
3. potrafi komunikować się na tematy związane z przesyłem medium, przy pomocy sieci ciepłych, ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców [p7s_uk, e2a_u15]

Kompetencje społeczne:

1. jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych oraz ochrony środowiska społecznego w momencie projektowania sieci ciepłych [p7s_ko, e2a_k03]
2. jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu społecznego dotyczącego sieci ciepłych [p7s_ko, e2a_k04]
3. "podejmując pracę przy projektowaniu lub eksploataowaniu sieci ciepłych jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym:
 - rozwijania dorobku zawodowego,
 - podtrzymywania etosu zawodu,
 - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad" [p7s_ko, e2a_k06]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład i ćwiczenia - zaliczenie pisemne. Uzyskanie zaliczenia od minimum 51% punktów możliwych do zdobycia. Istnieje możliwość odpytania ustnego w celu podniesienia uzyskanej oceny.

Treści programowe

Budowa i elementy składowe sieci ciepłowniczych. Analizy zarządzania różnymi obszarami eksploatowanych sieci ciepłych. Dyskusja na temat elementów różnych systemów: przedsiębiorstw przesyłających oraz dystrybuujących ciepło. Bezpieczeństwo instalacji ciepłych, ludzi i przedsiębiorstw, minimalizacja skutków starzenia się sieci, maszyn i armatury. Metodyka obliczania sieci ciepłych. Wykład prowadzony będzie przy pomocy prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia prowadzone będą przy tablicy (kredowej lub białej), student zobowiązany jest do posiadania kalkulatora.

Tematyka zajęć

Budowa i elementy składowe sieci ciepłowniczych. Analizy zarządzania różnymi obszarami eksploatowanych sieci ciepłych. Dyskusja na temat elementów różnych systemów: przedsiębiorstw przesyłających oraz dystrybuujących ciepło. Bezpieczeństwo instalacji ciepłych, ludzi i przedsiębiorstw, minimalizacja skutków starzenia się sieci, maszyn i armatury. Metodyka obliczania sieci ciepłych. Wykład prowadzony będzie przy pomocy prezentacji multimedialnej. Ćwiczenia prowadzone będą przy tablicy (kredowej lub białej), student zobowiązany jest do posiadania kalkulatora.

Metody dydaktyczne

Wykład informacyjny (konwencjonalny) (przekaz informacji w sposób usystematyzowany) – może mieć charakter kursowy (propedeutyczny) lub monograficzny (specjalistyczny)

Wykład problemowy („dialog wewnętrzny” wykładowcy z uczniem: zrozumienie problemu, gromadzenie przesłanek, rozwiązanie go)

Wykład konwersatoryjny („dialog zewnętrzny” wykładowcy z uczniem; uczniowie współuczestniczą w rozwiązaniu problemu) – kontynuacją wykładu może być konwersatorium

Metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna) – w formie ćwiczeń audytoryjnych (zastosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce – może przybierać różny charakter: rozwiązywanie zadań poznawczych lub trenowanie umiejętności psychomotorycznych; przekształcenie czynności świadomej w nawyk poprzez powtarzanie)

Literatura

Podstawowa

1. Witold Szuman: Elektrociepłownie i sieci ciepłne, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1963.
2. Dembińska-Cyran I., Gubała M.: Podstawy zarządzania transportem w przykładach. Wydawnictwo Instytut Logistyki i Magazynowania. Poznań 2005
3. Krystyna Krygier: Sieci ciepłownicze : materiały pomocnicze do ćwiczeń, Oficyna Wydawnicza PW, 1995

Uzupełniająca

1. Czasopisma branżowe

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	0,70
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu)	40	1,30