



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Rurociągi energetyczne

Przedmiot

Kierunek studiów

Energetyka przemysłowa i odnawialna

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

18

Ćwiczenia

Laboratoria

Projekty/seminaria

9

Inne (np. online)

Liczba punktów

3

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Łukasz Semkło

email: lukasz.semklo@put.poznan.pl

tel. 61 6652213

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Wymagania wstępne

Ma rozszerzoną wiedzę na temat najnowszych odkryć naukowych w dziedzinie termodynamiki,



mechaniki płynów, wymiany ciepła, procesów spalania, mechaniki technicznej oraz wytrzymałości materiałów. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę oraz umiejętności stosowania właściwych metod i narzędzi (w tym specjalistycznego oprogramowania) do rozwiązywania problemów i wykonywania zadań związanych z działalnością inżynierską. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.

Cel przedmiotu

Wprowadzenie do zagadnień systemów energetycznych, przesyłu płynów i gazów w rurociągach. Opanowania słownictwa specjalistycznego.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma rozszerzoną wiedzę na temat najnowszych odkryć naukowych w dziedzinie budowy rurociągów energetycznych oraz stosowanych materiałów [P7S_WK, EC2A_W02]
2. Ma poszerzoną wiedzę na temat projektowania i eksploatacji rurociągów energetycznych oraz rozumie aspekty ekonomiczne [P7S_WK, EC2A_W09]
3. Zna zasady ochrony własności przemysłowej (w tym intelektualnej) oraz ekonomiczne, prawne i etyczne uwarunkowania działalności związanej z przemysłem energetycznym oraz rozumie istotę bezpieczeństwa energetycznego kraju [P7S_WK, EC2_W11]

Umiejętności

1. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę oraz umiejętności stosowania właściwych metod i narzędzi (w tym specjalistycznego oprogramowania) do rozwiązywania problemów w rurociągach energetycznych. [P7S_UK, E2A02]
2. Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami wdrożeniowymi w energetycznych instalacjach rurociągowych [P7S_UK, E2A06]
3. Potrafi samodzielnie planować i realizować prace projektowe związane z rurociągami energetycznymi [P7S_UK, E2A_U20]

Kompetencje społeczne

1. Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów z przemysłu instalacji energetycznych w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu [P7S_KO, E2A_K02]
2. Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych oraz ochrony środowiska społecznego w momencie projektowania rurociągów energetycznych [P7S_KO, E2A_K03]
3. Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w zagadnieniach energetycznych [P7S_KO, E2A_K05]

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:



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

Projekt – aby zaliczyć zajęcia projektowe należy przedłożyć wykładowcy wykonany projekt oraz odpowiedzieć na zadane do projektu pytania.

Treści programowe

Budowa i elementy składowe sieci rurociągowych i elektroenergetycznych. Budowa sieci rurociągowych takich jak wodociągi, ropociągi, gazociągi. Budowa bloków energetycznych oraz zastosowanie w nich instalacji rurociągowych. Analizy zarządzania różnymi typami instalacji rurociągów energetycznych w obszarach eksploatowanych sieci przesyłowych. Dyskusja na temat elementów różnych systemów: przedsiębiorstw przesyłowych i dystrybucyjnych. Rynki energii elektrycznej, gazu i ropy, ciepła i wody. Bezpieczeństwo energetyczne kraju, pewności dostaw dla ludzi i przedsiębiorstw, bezpieczeństwa przesyłu dla ludzi i sprzętu, minimalizacja skutków starzenia się sieci, maszyn i armatury. Narzędzia zarządzania. Ekonomia i inne kryteria w systemach przesyłowych. Prognozowanie rozbudowy sieci przesyłowych. Wykład prowadzony będzie przy pomocy prezentacji multimedialnej. Zajęcia projektowe będą się odbywały przy tablicy (kredowej lub białej).

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

Metoda projektu (indywidualna lub zespołowa realizacja dużego, wieloetapowego zadania poznawczego lub praktycznego, której efektem jest powstanie dzieła)

Literatura

Podstawowa

1. Bęczkowski W.: Rurociągi energetyczne Część 1. Wydawnictwo Naukowo – Techniczne. Warszawa 1964
2. Bęczkowski W.: Rurociągi energetyczne Część 2. Wydawnictwo Naukowo – Techniczne. Warszawa 1965
3. Dembińska-Cyran I., Gubała M.: Podstawy zarządzania transportem w przykładach. Wydawnictwo Instytut Logistyki i Magazynowania. Poznań 2005
4. Witold Michałowski: Rurociągi dalekiego zasięgu, Wydawnictwo Fundacja Odysseum, Warszawa 2006



Uzupełniająca

1. Magda W.: Rurociągi podmorskie. Zasady projektowania. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 2004
2. Thier, Bernard: Armatura przemysłowa : elementy konstrukcyjne rurociągów, PNT CIBET, 2001.
3. Gosztowtt, Leon: Rurociągi i armatura, Państwowe Wydawnictwo Techniczne, 1953.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	27	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	48	2,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności