



<b>Kompetencje społeczne:</b>
1. Student ma świadomość roli nośników energii w funkcjonowaniu miasta i zakładu przemysłowego - [K_K02, K_K]
2. Student rozumie potrzebę i celowość pracy zespołowej w rozwiązywaniu zagadnień teoretycznych i praktycznych - [K_K03]

<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>
--

Wykład: egzamin pisemny po sem. 6

Projekt: bieżąca kontrola realizacji projektu w trakcie ćwiczeń i konsultacji; zaliczenie projektu w oparciu o ustną obronę wykonanej pracy.

<b>Treści programowe</b>
--------------------------

Sieci gazowe; stacje redukcyjno-pomiarowe; tłocznie gazu; magazynowanie gazu; projektowanie sieci komunalnych i przyłączy gazowych.

Tematy ćwiczeń projektowych:

projekty realizowane w zespołach 2-osobowych;

- Projekt wybranego węzła ciepłowniczego (sem. 6)

- Projekt przyłącza gazowego do kotłowni gazowej lub budynków mieszkalnych (sem. 6).

**Literatura podstawowa:**

1. Szkarłowski A., Łatowski L.: Ciepłownictwo, WNT 2006

2. Foit H., Indywidualne węzły ciepłne, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2010

3. Bąkowski K.: Sieci gazowe, WNT, Warszawa, 1999

4. Łaciak M., Bezpieczeństwo eksploatacji urządzeń instalacji sieci gazowych, Rarbonus, 2010

5. Ciepłownictwo, eksploatacja, projektowanie, inwestycje; praca zbiorowa; (zeszyty tematyczne); Unia Ciepłownicza 1995.

**Literatura uzupełniająca:**

<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>
---

Czynność	Czas (godz.)
1. Udział w wykładach	15
2. Udział w ćwiczeniach projektowych	15
3. Konsultacje związane z projektami	10
4. Realizacja projektów (w domu)	25
5. Przygotowanie do egzaminu i egzamin	15

<b>Obciążenie pracą studenta</b>
----------------------------------

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	80	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	40	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	1