



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Projektowanie instalacji energetycznych, PG_00064778                                                                                  |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Energetyka                                                                                                                            |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | luty 2026 r.                                                                                                                          |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2026/2027                                                                                                                                                       |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | II stopnia                                                                                                                            |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć specjalnościowych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                                                           |                                                           | Sposób realizacji                    |                        | na uczelni                                                                                                                                                      |                       |       |
| Rok studiów                              | 1                                                                                                                                     |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                          |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                     |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0                                                                                                                                                             |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                      |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | zaliczenie                                                                                                                                                      |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Energii -> Zakład Maszyn Przepływowych |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                           |                                                           | dr hab. inż. Marian Piwowarski       |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania           | Forma zajęć                                                                                                                           | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                         | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                   | 0.0                                                       | 0.0                                  | 0.0                    | 30.0                                                                                                                                                            | 0.0                   | 30    |
|                                          | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0                                                                                           |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta                                                                                                                    | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów |                                      | Udział w konsultacjach |                                                                                                                                                                 | Praca własna studenta | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin pracy studenta                                                                                                          | 30                                                        |                                      | 7.0                    |                                                                                                                                                                 | 13.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Zdobycie wiedzy o wybranych instalacjach energetycznych oraz sposobach ich wykorzystania w energetyce                                 |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                 |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sposób weryfikacji i oceny efektu                       |
|                                                                   | [K7_W03] wykazuje się uporządkowaną i podbudową teoretycznie wiedzą obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu Energetyki pozwalające na projektowanie systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych i instalacji wewnętrznych                                                                                                          | Student potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do zaplanowania i zaprojektowania wybranej instalacji energetycznej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                      |
|                                                                   | [K7_U03] dokonuje identyfikacji i formułuje specyfikację zadań w zakresie projektowania systemów, maszyn i urządzeń energetycznych, sieci przesyłowych, budynków i instalacji wewnętrznych                                                                                                                                                              | Student potrafi zidentyfikować oraz sformułować zadania do wykonania właściwego projektu instalacji energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji             |
|                                                                   | [K7_U15] ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia                                                                                                            | Student potrafi korzystać z odpowiednich narzędzi do projektowania inżynierskiego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi |
|                                                                   | [K7_U04] twórczo projektuje lub modyfikuje, w całości lub co najmniej w części, systemy, maszyny i urządzenia energetyczne, sieci przesyłowe lub instalacje wewnętrzne zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty techniczne i pozatechniczne, szacując koszty i wykorzystując techniki projektowania właściwe dla zadań z zakresu Energetyki | Student potrafi właściwie dobrać odpowiednie elementy składowe projektowanej instalacji energetycznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | [SU1] Ocena realizacji zadania                          |
| Treści przedmiotu                                                 | Przegląd najważniejszych przemysłowych instalacji energetycznych. Włączanie urządzeń pomocniczych do instalacji. Instalacje parowo-wodne. Instalacje olejowe i paliwowe. Projektowanie rurociągów energetycznych. Instalacje pompowe. Instalacje pneumatyczne i wentylacyjne. Współpraca pomp i sprężarek z rurociągami instalacji energetycznych.      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Wiedza o turbinach ciepłych i ich obiegach ciepłych                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Składowa oceny końcowej                                 |
|                                                                   | projekt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 100.0%                                                  |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Głuch J. (red), <i>Ciepłno-przepływowe relacje diagnostyczne w ruchowych warunkach przemysłowych</i> , Politechnika Gdańska WOIÖ, Monografia, Gdańsk 2007<br><br>Szuman R., <i>Urządzenia elektrowni ciepłych</i> , WNT Warszawa 1974<br><br>Zembaty W., <i>Systemy i urządzenia chłodzące elektrowni ciepłych</i> , WNT, Warszawa 1993.<br><br>Sierakowski E., Mrozek J. Kontrola przygotowania wody w elektrowniach i ciepłowniach, WNT, Warszawa 1972;<br><br>Andrzejewski M., <i>Projektowanie elektrowni parowych</i> , WNT, Warszawa 1994 |                                                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Ogólnowiatowe branżowe czasopisma techniczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Dlaczego pompy wody chłodzącej skraplacze w układzie zamkniętym mają większe zapotrzebowanie mocy do napędu od pomp wody chłodzącej w układach otwartych?                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.