POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Ship Electric and Hybrid Propulsion Systems, PG_00070362		
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie (studia w j. angielskim)		
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć specjalnościowych 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	angielski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	5.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Wyposażenia Okrętu		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Magdalena Pospieszyńska	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Magdalena Pospieszyńska dr inż. Jacek Nakielski prof. dr hab. inż. Wojciech Litwin mgr inż. Jacek Frost	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	45.0	0.0	90
	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	90	5.0	30.0	125

Cel przedmiotu	Zapoznanie studenta z zagadnieniami odnośnie układów napędowych, szczególnie hybrydowych i elektrycznych, wykorzystywanych obecnie do transportu w przemyśle okrętowym.

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do analizy i oceny systemów/procesów okrętowych i oceanotechnicznych	Umiejętność wstępnego doboru składowych hybrydowego i elektrycznego układu napędowego.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W01] wyjaśnia i opisuje, na podstawie wiedzy ogólnej z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne Okrętownictwa i Oceanotechniki, budowę i zasady działania systemów i procesów okrętowych i oceanotechnicznych oraz ich elementów, a także metody i środki ich projektowania i eksploatacji	Znajomość aktualnych trendów dotyczacych projektowania i doboru hybrydowych układów napędowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U13] ocenia przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w realizacji zadań charakterystycznych dla kierunku Okręty i konstrukcje morskie	Znajomość najnowszych rozwiązań elektrycznych i hybrydowych napędów statków.	[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
[K7_W04] wykazuje się wiedzą obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, w szczególności z zakresu metod, technik, narzędzi i algorytmów właściwych dla Okrętownictwa i Oceanotechniki	Umiejętność rozpoznawania poszczególnych układów napedowych oraz znajomość podstaw projektowania tychże układów.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

1. Historia hybrydowych układów napędowych w różnych gałęziach przemysłu.

2. Normy i przepisy krajowe i międzynarodowe.

3. Podstawowe typy układów napędowych/silników.

4. System przemian energetycznych.

5. Napędy hybrydowe i ich systemy sterowania.

6. Electric ships. Rodzaje zasilania energią elektryczną napędów hybrydowych

7. Podstawy optymalizacji zużycia energetycznego przez jednostkę z napędem hybrydowym.

Treści przedmiotu - laboratoria

Zajęcia praktyczne związane z elektrycznymi układami napędowymi.

Treści przedmiotu - projekt

Student jest zobowiązany do wykonania projektu jednostki hybrydowej/elektrycznej, uwzględniającej zapotrzebowanie energetyczne oraz wszystkie komponenty układu.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Znajomość podstaw z zakresu elektrotechniki i elektroniki.

Znajomość podstaw hydromechaniki i mechaniki ogólnej.

<table>
<tr><td>Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr>
<tr><td>Wykład - egzamin</td><td>60.0%</td><td>40.0%</td></tr>
<tr><td>Laboratorium - obecność + sprawozdania</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr>
<tr><td>Projekt - zaprojektowana jednostka - gotowy projekt na koniec semestru</td><td>60.0%</td><td>30.0%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Zalecana lista lektur</td><td>Podstawowa lista lektur</td><td>Sterowanie napędów elektrycznych. Analiza, modelowanie, projektowanie. Lech Grzesiak.

Pojazdy hybrydowe w praktyce warsztatowej. Torsten Schmidt.</td></tr>
<tr><td>Uzupełniająca lista lektur</td><td>Electric and hybrid vehicles. Tom Dentom. Taylor&Francis Ltd.</td></tr>
<tr><td>Adresy eZasobów</td><td></td></tr>
<tr><td>Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania</td><td colspan="2">1. Wyliczanie zapotrzebowania energetycznego dla jednostki z napedem hybrydowym.

2. Rodzaje napędów hybrydowych.

3. Rodzaje napędów elektrycznych z opisem składowych.</td></tr>
<tr><td>Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu</td><td colspan="2">Nie dotyczy</td></tr>
</table>

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.