

## Tematy prac dyplomowych magisterskich na rok akad. 2019/2020.

### dla kierunku ENERGETYKA

#### **Katedra: Obiektów oceanotechnicznych, systemów jakości i materiałoznawstwa**

Lp.	a. Temat w jęz. pol. b. Temat w jęz. ang.	Promotor (tytuł, imię i nazwisko)	Recenzenci/recenzent (tytuł, imię i nazwisko)	Zakres
1	Kwalifikacja technologii stosowanych przy budowie kadłuba statku pod względem efektywności energetycznej	dr inż. R. Pyszko	dr hab. inż. Janusz Kozak, prof. uczelni	1. Wstęp 2. Przegląd stanu wiedzy w zakresie tematu 3. Wybór technologii do opracowania budowy statku 4. Opracowanie kosztorysowe 5. Ocena efektywności opracowania 6. Wnioski
	Qualification of technologies used in the construction of the ship's hull in terms of energy efficiency			
2	Określenie zapotrzebowania energetycznego dla poszczególnych procesów technologicznych przy budowie kadłuba statku	dr inż. R. Pyszko	dr hab. inż. Janusz Kozak, prof. uczelni	1. Wstęp 2. Przegląd stanu wiedzy w zakresie tematu 3. Wybór procesów do opracowania budowy statku 4. Opracowanie kosztorysowe oraz czasowe 5. Ocena efektywności opracowania 6. Wnioski
	Determining the energy demand for individual technological processes in the construction of the ship's hull			

#### **Katedra: Hydromechaniki i hydroakustyki**

Lp.	a. Temat w jęz. pol. b. Temat w jęz. ang.	Promotor (tytuł, imię i nazwisko)	Recenzenci/recenzent (tytuł, imię i nazwisko)	Zakres
1	a. Wykonanie modelu obliczeniowego charakterystyk aerodynamicznych wirnika turbiny wiatrowej o poziomej osi obrotu i opracowanie programu obliczeniowego z	dr inż. Jan Bielański, doc. PG	prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka	1. Cel pracy 2. Wprowadzenie do zagadnienia: - opis używanych metod do analizy zagadnienia. - czym różni się obiekt analizowany w ramach pracy od

	<p>wykorzystaniem metod brzegowych i/lub CFD oraz wykonanie obliczeń dla wybranej małej turbiny (do zastosowań na jachtach, małych statkach, kempingach itp.).</p> <p>b. Preparation of the calculation model of the aerodynamic characteristics of a wind turbine rotor with a horizontal axis of rotation and development of a calculation program using boundary and / or CFD methods as well as calculation for a selected small turbine (for use on yachts, small ships, campsites, etc.).</p>			<p>obiektów podobnych (a co ma z nimi wspólnego).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisać główne problemy związane z analizą danego typu obiektów</li> </ul> <p>3. Szczegółowy opis obiektu analizowanego będącego przedmiotem pracy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- główne założenia opisu obiektu analizowanego wraz z ograniczeniami,</li> <li>- geometria (topologia) (w przypadku określonego obiektu do analiz)</li> <li>- inne niezbędne lub pomocne dane (np. charakterystyki energetyczne dla analizowanego stanu danego obiektu).</li> </ul> <p>4. Opis stosowanych metod obliczeniowych itp.</p> <p>Prezentacja modeli matematycznych, zastosowanych metod numerycznych, algorytmów obliczeniowych. etc.</p> <p>5. Opis wykonanych analiz obliczeniowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie danych</li> <li>- przedstawienie wyników (tabele, wykresy, inne formy wizualizacji)</li> </ul> <p>6. Analiza uzyskanych wyników, porównanie z wynikami uzyskanymi dla innych (istniejących) obiektów, itp.</p> <p>7. Podsumowanie i wnioski (nawiązać do celu pracy, czy cel ten został osiągnięty ?)</p> <p>Uwagi:</p> <p>Wykonanie programu obliczeniowego charakterystyk aerodynamicznych oraz wykonanie obliczeń wielkości mocy dostarczonej przez wybraną turbinkę kempingową dla średnich warunków wiatrowych w wybranych punktach w Polsce i UE.</p>
2	<p>a. Projekt łopaty turbiny wiatrowej na podstawie obliczeń metodą linii nośnej (i/lub analiz CFD) oraz z wykorzystaniem równania ugięcia belki</p> <p><b>Uwaga:</b> wskazana umiejętność</p>	dr inż. Paweł Dymarski	dr inż. Jan Bielański, doc. PG	j.w. temat 1,

	<p><i>programowania oraz znajomość metod numerycznych</i></p> <p>b. Design of a wind turbine blade using lifting line model (and / or CFD analysis). Approximation of deformation using equation of deflection of the beam.</p>			
3	<p>a. Określenie niestacjonarnych obciążeń na turbinie wiatrowej dużej mocy (6MW+) na podstawie obliczeń metodą linii nośnej (i/lub analiz CFD). Określenie ugięcia łopaty turbiny na podstawie równania ugięcia belki <b>Uwaga:</b> <i>wskazana umiejętność programowania oraz znajomość metod numerycznych</i></p> <p>b. Determination of non-stationary loads on a high power wind turbine (6MW +) based on lifting line calculations (and / or CFD analyzes). Determination of turbine blade deflection based on equation of beam deflection</p>	dr inż. Paweł Dymarski	dr inż. Michał Krężelewski / dr inż. Jan Bielański, doc. PG	<p>j.w. temat 1, Literatura: Tony Burton, David Sharpe, Nick Jenkins, Ervin Bossanyi: "WIND ENERGY HANDBOOK"</p> <p>J. Jonkman, S. Butterfield, W. Musial, and G. Scott: "Definition of a 5-MW Reference Wind Turbine for Offshore System Development". Technical Report NREL/TP-500-38060 February 2009</p> <p>„DOWEC 6 MW PRE-DESIGN. Aero-elastic modelling of the DOWEC 6 MW pre-design in PHATAS”</p>

### Katedra: Siłowni Morskich i Lądowych

Lp.	a. Temat w jęz. pol. b. Temat w jęz. ang.	Promotor (tytuł, imię i nazwisko)	Recenzenci/recenzent (tytuł, imię i nazwisko)	Zakres
1	a. Opracowanie bilansu energii laboratoryjnego zespołu napędowego z silnikiem Diesla	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski	dr inż. Jacek Rudnicki	<ol style="list-style-type: none"> <li>Charakterystyka procesów energetycznych w spalinowych zespołach napędowych;</li> <li>Wykresy strumieniowe przepływu energii w prostych układach maszynowych;</li> <li>Identyfikacja konstrukcyjna i parametryczna rozpatrywanego obiektu;</li> </ol>

	b. Elaboration of the energy balance for the laboratory propulsion unit powered by a Diesel engine			<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Charakterystyka układu pomiarowego;</li> <li>5. Przeprowadzenie własnych badań procesów energetycznych realizowanych w laboratoryjnym zespole napędowych z silnikiem Diesla w stanach ustalonego obciążenia. Opracowanie wykresu Sankey'a.</li> </ol>
2.	<p>a. Neuronowy klasyfikator diagnostyczny układu chłodzenia wolnoobrotowego silnika z zapłonem samoczynnym</p> <p>b. Neural diagnostic classifier of the cooling system of low-speed Diesel engine</p>	dr inż. Jacek Rudnicki	<p>dr hab. inż. Damian Bocheński, Prof. PG</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawowe elementy i ich konfiguracja w stosowanych rozwiązaniach układów chłodzenia silników wolnoobrotowych;</li> <li>2. Charakterystyka diagnostycznych możliwości oceny stanu technicznego wybranych elementów rozpatrywanego układu;</li> <li>3. Podstawowe wiadomości z zakresu sztucznych sieci neuronowych i ich wykorzystania w diagnostyce procesów;</li> <li>4. Wnioskowanie diagnostyczne na podstawie wartości wybranych parametrów pracy układu, w aspekcie zastosowania neuronowego klasyfikatora stanu;</li> <li>5. Opracowanie struktury neuronowego klasyfikatora stanu.</li> <li>6. Symulator pracy układu - opracowanie zbiorów danych uczących i testowanie sieci neuronowych;</li> <li>7. Analiza uzyskanych wyników.</li> </ol>
3.	<p>a. Analiza porównawcza transformacji energii i obciążeń silników o zapłonie samoczynnym dwusuwowych i czterosuwowych</p> <p>b. Comparative analysis of energy transformation and loads for two-stroke and four-stroke diesel engines</p>	prof. dr hab. inż. Jerzy Girtler	dr inż. Jacek Rudnicki	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identyfikacja silników o zapłonie samoczynnym dwu- i czterosuwowych jako obiektów badań energetycznych;</li> <li>2. Charakterystyka warunków eksploatacji silników o zapłonie samoczynnym;</li> <li>3. Przedstawienie rodzajów obciążeń silników o zapłonie samoczynnym i możliwości ich opisu;</li> <li>4. Wykazanie różnic w obciążeniach silników o zapłonie samoczynnym dwu- i czterosuwowych;</li> <li>5. Przedstawienie możliwości dokonania oceny poprawności transformacji energii i określenia obciążeń silników o zapłonie samoczynnym.</li> </ol>

## Katedra: Mechatroniki Morskiej

L.p.	a. Temat w jęz. pol. b. Temat w jęz. ang.	Promotor (tytuł, imię i nazwisko)	Recenzenci/recenzent (tytuł, imię i nazwisko)	Zakres
1	a. Projekt układu hybrydowego zasilania i napędu niewielkiej jednostki pływającej b. Design of hybrid supply and propulsion system of small inland vessel.	Dr hab. inż. Wojciech Litwin	Dr inż. Daniel Piątek Dr inż. Wojciech Leśniewski	Rozpoznanie literatury. Przegląd układów podobnych. Wykonanie projektu układu napędu oraz zasilania.
2	a. Projekt układu hybrydowego zasilania i napędu niewielkiej jednostki pływającej opartego o ogniwa paliwowe b. Design of hybrid supply and propulsion system of small inland vessel with fuel cell	Dr hab. inż. Wojciech Litwin	Dr inż. Daniel Piątek Dr inż. Wojciech Leśniewski	Rozpoznanie literatury. Przegląd układów podobnych. Wykonanie projektu układu napędu oraz zasilania.
3	a. Projekt ideowy układu zarządzania energią na jednostce pływającej z napędem hybrydowym. b. Design of energy management system on hybrid vessel	Dr hab. inż. Wojciech Litwin	Dr inż. Daniel Piątek Dr inż. Wojciech Leśniewski	Rozpoznanie literatury. Przegląd układów podobnych. Wykonanie projektu układu zarządzania energią.
4	a. Analiza i projekt układu napędowego hybrydowego małej jednostki pływającej. b. Analysis and design of small vessel hybrid propulsion system	Dr hab. inż. Wojciech Litwin	Dr inż. Daniel Piątek Dr inż. Wojciech Leśniewski	Rozpoznanie literatury. Przegląd układów podobnych. Wykonanie projektu układu napędowego. Analiza sprawności energetycznej układów spalinowo – elektrycznych oraz hydrauliczno – elektrycznych.
5	a. Projekt zaworu motylowego na rurociągu o średnicy D=0,8 m zasilającym turbinę wodną b. Butterfly valve design on a D = 0.8 m diameter pipeline supplying a water turbine	Prof. dr hab. Inż. Czesław Dymarski	Dr inż. Agnieszka Maczyszyn	Przegląd i analiza literatury dotyczącej projektowanego urządzenia. Wybór koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego. Analiza stanów pracy i wyznaczenie podstawowych obciążeń. Obliczenia wytrzymałościowe ważnych części i mechanizmów. Dokumentacja rysunkowa Zawierająca rysunek złożeniowy i co najmniej dwa rysunki wykonawcze wybranych elementów
6	a. Projekt turbiny Kaplana o mocy 250 kW b. 250 kW Kaplan turbine design	Prof. dr hab. Inż. Czesław Dymarski	Dr inż. Wojciech Leśniewski	Jak wyżej

## Katedra: Automatyki i Energetyki

Lp.	a. Temat w jęz. pol. b. Temat w jęz. ang.	Promotor (tytuł, imię i nazwisko)	Recenzenci/recenzent (tytuł, imię i nazwisko)	Zakres
1	a. Optymalizacja strumienia wody chłodzącej skraplacz dla częściowych obciążeń turbiny parowej kondensacyjnej b. Optimization of the cooling water stream condenser for partial loads of the condensation steam turbine	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. uczelni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza sposobów zasilania skraplaczy wodą chłodząca, metody regulacji strumienia wody</li> <li>2. Propozycja obiegu turbiny parowej kondensacyjnej. Algorytm obliczeń. Obliczenia obiegu przy zmiennej temperaturze wody chłodzącej.</li> <li>3. Algorytm obliczania strumienia wody chłodzącego skraplacz</li> <li>4. Optymalizacja strumienia wody chłodzącej w skraplaczu ekonomiczno-techniczna</li> <li>5. Wnioski końcowe</li> </ol>
2	a. Modelowanie, symulacja i sterowanie wybranego układu energetycznego b. Modeling, simulation and control of a energetic system	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	dr hab. inż. Jerzy Kowalski, prof. uczelni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza rozwiązań sterowania układów energetycznych</li> <li>2. Model układu sterowania</li> <li>3. Symulacja komputerowa zaproponowanego modelu</li> <li>4. Optymalizacja nastaw regulatora</li> <li>5. Wnioski końcowe</li> </ol>
3	a. Projekt oprzyrządowania pomiarowego stanowiska laboratoryjnego turbiny powietrznej b. Design of measuring instrumentation for an air turbine laboratory stand	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literatury dotyczący stanowisk laboratoryjnych turbinowych</li> <li>2. Opis stanowiska turbiny powietrznej</li> <li>3. Projekt oprzyrządowania stanowiska turbiny powietrznej</li> <li>4. Uruchomienie stanowiska turbiny powietrznej</li> </ol>
4	a. Uruchomienie stanowiska pomiarowego ROTOR Kit	Dr inż. Małgorzata	Dr inż. Hossein	W ramach projektu uruchomione zostanie istniejące stanowisko pomiarowe ROTOR Kit. Przygotowany i

	b. Commissioning of the ROTOR Kit measuring station	Śmiałek-Telega	Ghaemi	przetestowane zostanie oprogramowanie do jego obsługi (środowisko Lab VIEW). Zmierzone zostaną układy testowe z wykorzystaniem obciążenia oraz różnych środowisk pracy
5	a. Neuronowe model do identyfikacji i prognozowania zapotrzebowanej mocy elektrycznej b. Identification and prognoses of electrical power demand by using neural networks	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. Marek Dzida, prof. uczelni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja problemu i cel pracy</li> <li>2. Przegląd literatury oraz istniejących metod</li> <li>3. Model identyfikacyjny, algorytm i i obliczenia</li> <li>4. Analiza i weryfikacja uzyskanych wyników,</li> <li>5. Propozycja metody prognozowania zapotrzebowanej mocy elektrycznej</li> <li>6. Podsumowanie, wnioski i propozycje dot. dalszych badań</li> </ol>
6	a. Modelowanie, symulacja i sterowania wybranego systemu energetycznego w stanach nieustalonych b. b. Modeling, simulation and control of a selected power system during unsteady states	dr inż. Hossein Ghaemi	prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja problemu i cel pracy</li> <li>2. Przegląd literatury oraz istniejących modeli</li> <li>3. Budowa modelu wybranego układu</li> <li>4. Symulacja modelu wybranego układu</li> <li>5. Analiza i weryfikacja modelu,</li> <li>6. Podsumowanie, wnioski i propozycje dot. dalszych badań</li> </ol>
7	a. Analiza wrażliwości parametrycznej wybranego hybrydowego układu energetycznego b. Parametric sensitivity analysis of a selected hybrid power systems	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. Marek Dzida, prof. uczelni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja problemu i cel pracy</li> <li>2. Przegląd literatury oraz istniejących metod/rozwiązań</li> <li>3. Wybór układu hybrydowego</li> <li>4. Identyfikacja ważniejszych parametrów mających wpływ na mocy i sprawności układu</li> <li>5. Określenie zakresu zmienności wybranych parametrów</li> <li>6. Obliczenie mocy i sprawności układu dla wyznaczonych zakresów zmienności parametrów paneli</li> <li>7. Analiza i weryfikacja uzyskanych wyników,</li> </ol>

				8. Podsumowanie, wnioski i propozycje dot. dalszych badań
8	<p>a. Efektywność energetyczna statku</p> <p>b. Energy efficiency of ships</p>	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. uczelni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja problemu i cel pracy</li> <li>2. Przegląd literatury oraz istniejących modeli określenia efektywności energetycznej statku</li> <li>3. Określenie pojęcie efektywności statku dla wybranego statku</li> <li>4. Model i sposób wyznaczenia wskaźników określających efektywności energetycznej statku</li> <li>5. Przykładowe obliczenia</li> <li>6. Analiza i weryfikacja uzyskanych wyników,</li> <li>7. Podsumowanie, wnioski i propozycje dot. dalszych badań</li> </ol>
9	<p>a. Modelowanie i symulacja procesu spalania w silnikach spalinowych wolnoobrotowych w celu określenie emisji szkodliwych gazów</p> <p>b. Modeling and simulation of combustion process of low speed diesel engines for identifying the GHG emissions</p>	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. Jerzy Głuch, prof. uczelni	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definicja problemu i cel pracy</li> <li>2. Przegląd literatury oraz istniejących modeli określenia emisji gazów szkodliwych wynikających z procesu spalania w silnikach spalinowych</li> <li>3. Opracowanie modelu określającego zależność między spalaniem i emisji gazów szkodliwych</li> <li>4. Badanie symulacyjne – ewentualnie porównanie z wynikami eksperymentalnymi</li> <li>5. Analiza i weryfikacja uzyskanych wyników,</li> <li>7. Podsumowanie, wnioski i propozycje dot. dalszych badań</li> </ol>



10	<p>a. Analiza techniczno- energetyczna siłowni nuklearnej o mocy 500 MW Generacji III+ w porównaniu do siłowni nuklearnej Generacji IV z helowym chłodzeniem reaktora</p> <p>b. Energetical and technical comparative analysis of 3-rd generation nuclear power plant versus 4-th generation nuclear plant applying helium cooled reactor</p>	dr hab. inż. Jerzy Głuch prof. uczelni	dr inż. Mohammad Ghaemi	1. Wstęp, 2. Opis współczesnych siłowni nuklearnych, 3. Wybór obiegów do analizy, 4. Charakterystyka wybranych obiegów, 5. Obliczenia porównawcze parametrów obiegów, 6. Podsumowanie
11	<p>a. Analiza techniczno- energetyczna możliwości zastosowania obiegu kombinowanego gazowo-parowego do współpracy z reaktorem nuklearnym wysokotemperaturowym chłodzonym helem</p> <p>b. Energetical and technical analysis of feed water pump alternative drive by auxiliary steam turbine or electric motor for chosen steam turbine power plant</p>	dr hab. inż. Jerzy Głuch prof. uczelni	dr inż. Mohammad Ghaemi	1. Wstęp, 2. Opis współczesnych siłowni nuklearnych, 3. Wybór rozwiązań obiegów do analizy, 4. Charakterystyka wybranego obiegu, 5. Obliczenia porównawcze parametrów obiegu do analizy, 6. Podsumowanie
12	<p>a. Analiza techniczno- energetyczna napędu pompy wody zasilającej w siłowni nadkrytycznej III Generacji o mocy 500 MW alternatywnie przez turbinę lub przez silnik elektryczny</p> <p>b. Energetical and technical analysis of feed</p>	dr hab. inż. Jerzy Głuch prof. uczelni	dr inż. Mohammad Ghaemi	1. Wstęp, 2. Opis współczesnych siłowni nadkrytycznych, 3. Wybór obiegów do analizy, 4. Charakterystyka wybranych obiegów, 5. Obliczenia porównawcze parametrów obiegów, 6. Podsumowanie

	water pump alternative drive by auxiliary steam turbine or electric motor for 3-rd generation supercritical steam turbine power plant			
--	---	--	--	--

U każdego nauczyciela, uprawnionego do prowadzenia pracy dyplomowej magisterskiej/inżynierskiej, jest możliwość pisania pracy dyplomowej na temat zaproponowany przez studenta/studentkę.