

# I.

## Katedra Projektowania Okrętów i Robotyki Podwodnej

### 1 Prof. Czesław Szymczak

#### 1.1 Optymalizacja rusztu z prętów cienkościennych okrętowych

Zakres pracy

- przegląd bibliografii problemów i metod optymalizacji konstrukcji
- sformułowanie i przyjęcie metody rozwiązania problemu
- przykłady numeryczne optymalizacji rusztu ze względu na naprężenia i przemieszczenia
- weryfikacja optymalnej konstrukcji
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

Recenzent:

dr hab. inż. Tomasz Mikulski

dr inż. Karol Niklas

#### 1.2 Analiza wrażliwości rusztu zbudowanego z prętów cienkościennych okrętowych o przekroju otwartym

Zakres pracy

- przegląd bibliografii problemów analizy wrażliwości
- sformułowanie problemu i wyprowadzenie wariacji przemieszczeń, sił wewnętrznych i naprężeń ze względu na zmienne projektowe
- przykłady numeryczne analizy wrażliwości i ocena jej dokładności
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

Recenzenci:

Dr inż. Wojciech Puch

Dr inż. Bogdan Rozmarynowski

Dr hab. inż. Jerzy Głuch

### 2 dr hab. inż. Mirosław Gierigk

2.1 Obliczenia podstawowych charakterystyk hydromechanicznych małego bezzałogowego obiektu nawodno-podwodnego przeznaczonego do inspekcji dużych obiektów oceanotechnicznych

Zakres pracy:

- przegląd literatury
- definicja przedmiotu badań
- wybór metody badań
- opis modelu obliczeniowego
- obliczenia charakterystyk hydromechanicznych
- weryfikacja wyników obliczeń
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

Recenzent:

- dr hab. inż. Lech Rowiński, prof. nadzw. PG
- dr inż. Michał Krężelewski

## **2.2** Obliczenia charakterystyk oporowo-napędowych małego bezzałogowego obiektu nawodnego przeznaczonego do inspekcji wód powierzchniowych

### Zakres pracy:

- przegląd literatury
- definicja przedmiotu badań
- wybór metody badań
- opis dostępnych modeli obliczeniowych i wybór modelu do obliczeń
- obliczenia charakterystyk oporowo-napędowych obiektu
- weryfikacja wyników obliczeń
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

### Recenzent:

- dr hab. inż. Lech Rowiński, prof. nadzw. PG
- dr inż. Michał Krężelewski

## **2.3** Analiza parametryczna sił hydromechanicznych działających na mały bezzałogowy obiekt pływający poruszający się na granicy wody i powietrza, dla ściśle zdefiniowanych stanów eksploatacyjnych

### Zakres pracy:

- przegląd literatury
- definicja przedmiotu badań
- metoda analizy sił hydromechanicznych
- opis parametrycznego modelu obliczeniowego
- analiza sił hydromechanicznych
- weryfikacja wyników obliczeń
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

### Recenzent:

- dr hab. inż. Lech Rowiński, prof. nadzw. PG
- dr inż. Michał Krężelewski

## **2.4** Obliczenia opływu małego bezzałogowego obiektu nawodnego przy użyciu numerycznej mechaniki płynów CFD

### Zakres pracy:

- przegląd literatury
- definicja przedmiotu badań
- metoda badań CFD
- opis modelu obliczeniowego CFD
- obliczenia opływu
- weryfikacja wyników obliczeń
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

### Recenzent:

- dr hab. inż. Lech Rowiński, prof. nadzw. PG
- dr inż. Michał Krężelewski

**2.5** Analiza bezpieczeństwa małego bezzałogowego obiektu pływającego w oparciu o zachowanie się obiektu i ocenę ryzyka

Zakres pracy:

- przegląd literatury
- definicja przedmiotu badań
- metoda oceny bezpieczeństwa
- metoda oceny zachowania się obiektu
- obliczenia parametryczne na podstawie dostarczonych danych
- weryfikacja wyników obliczeń
- ocena ryzyka i bezpieczeństwa obiektu
- dyskusja wyników i wnioski końcowe

Recenzent:

- dr hab. inż. Lech Rowiński, prof. nadzw. PG
- dr inż. Michał Krężelewski

### **3 dr hab. inż. Lech Rowiński**

#### **3.1 Koncepcja autonomicznego robota podwodnego o wskazanym przeznaczeniu i głębokości roboczej**

Zakres pracy:

- Wyznaczenie zestawu urządzeń niezbędnych do wykonywania ustalonych zadań
- Przegląd pojazdów podwodnych o ustalonym przeznaczeniu
- Ogólna koncepcja autonomicznego pojazdu podwodnego o ustalonym przeznaczeniu
- Określenie kształtu i wymiarów pojazdu
- Koncepcja układu ruchowego i obliczenia napędowe
- Bilans energetyczny i koncepcja źródła energii
- Koncepcja systemu sterowniczego i nawigacyjnego
- Obliczenia wytrzymałościowe podstawowych pojemników ciśnieniowych
- Opracowanie planu generalnego i rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent: dr inż. Leszek Matuszewski

#### **3.2 Koncepcja urządzenia do inspekcji stanu technicznego wnętrza rurociągu morskiego**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja urządzenia dla wykonywanych funkcji pomiarowych
- Wyznaczenie wymiarów urządzenia dla wybranego typu rurociągu
- Dobór urządzeń pomiarowych i sterowniczych
- Propozycja koncepcji systemu nawigacyjnego
- Bilans energetyczny i koncepcja źródeł energii
- Obliczenia wytrzymałościowe elementów ciśnieniowych
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych
- 

Recenzent:

prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski  
dr inż. Jan Bielański

### **3.3 Opracowanie układu zasilającego dla autonomicznego pojazdu podwodnego**

Zakres pracy:

- Przegląd charakterystyk dostępnych i rozwijanych źródeł energii dla pojazdów autonomicznych
- Bilans energetyczny pojazdu o wybranym przeznaczeniu
- Koncepcja źródła energii
- Obliczenia parametrów źródła energii dla wybranego trybu użytkowania pojazdu
- Procedura eksploatacji źródła energii wybranego typu.
- Opracowanie koncepcji pojemnika źródła energii
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent: dr inż. Kazimierz Koralewski

### **3.4 Opracowanie roboczego pojazdu głębinowego zasilanego i sterowanego przewodowo do obsługi ujęć otworów wiertniczych**

- Opracowanie wymagań dla pojazdu głębinowego na podstawie zestawienia czynności wymaganych podczas montażu i eksploatacji ujęć otworów wiertniczych (głowic)
- Przegląd i zestawienia manipulatorów i narzędzi stosowanych w pracach montażowych i eksploatacji
- Ogólna koncepcja pojazdu podwodnego przeznaczonego do wykonywania czynności związanych z montażem i eksploatacją ujęć otworów wiertniczych
- Określenie kształtu, wymiarów i nośności pojazdu oraz zestawu urządzeń manipulacyjnych
- Koncepcja układu ruchowego i obliczenia napędowego
- Koncepcja układu zasilania manipulatorów i narzędzi
- Opracowanie planu generalnego i rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent: prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski  
dr inż. Jan Bielański

### **3.5 Opracowanie koncepcji systemu do obsługi zespołów głowic eksploatacyjnych opartego o autonomiczny pojazd głębinowy**

- Opracowanie wymagań dla pojazdu głębinowego na podstawie zestawienia czynności wymaganych podczas montażu i eksploatacji ujęć otworów wiertniczych (głowic)
- Przegląd i zestawienia manipulatorów i narzędzi stosowanych w pracach montażowych i eksploatacji
- Ogólna koncepcja autonomicznego pojazdu głębinowego przeznaczonego do wykonywania czynności związanych z montażem i eksploatacją ujęć otworów wiertniczych
- Określenie kształtu, wymiarów i nośności pojazdu oraz zespołu urządzeń manipulacyjnych
- Koncepcja układu ruchowego i obliczenia napędowe
- Koncepcja układu zasilającego dla pojazdu podwodnego
- Koncepcja systemu dokującego z układami ładowania akumulatorów i transmisji danych
- Opracowanie planu generalnego i rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów
-

Recenzent:  
prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.6 Opracowanie systemu sterowniczego dla pojazdu podwodnego sterowanego zdalnie**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja systemu sterowniczego pojazdu podwodnego o ustalonym przeznaczeniu
- Wybór technologii transmisji informacji
- Propozycja koncepcji integracji operatora z systemem
- Dobór podstawowych elementów systemu
- Szacunkowe wyznaczenie gabarytów objętości i masy elementów
- Koncepcja pojemników urządzeń sterowniczych
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych

Recenzent:  
dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.7 Dobór kształtu i materiałów oraz obliczenia konstrukcyjne powłoki ciśnieniowej kadłuba załogowego pojazdu podwodnego dla zadanej głębokości roboczej.**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja pojazdu podwodnego o ustalonym przeznaczeniu
- Wyznaczenie wymiarów kabiny dla założonej liczby pasażerów z uwzględnieniem systemu zabezpieczenia życia
- Wybór materiału i propozycja koncepcji konstrukcji kadłuba
- Obliczenia wytrzymałościowe
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych
- Procedura opracowania pojemnika
- Proces technologiczny pojemnika

Recenzent: dr inż. Wojciech Puch

### **3.8 Dobór kształtu i materiałów oraz obliczenia konstrukcyjne powłoki ciśnieniowej pojemnika urządzeń elektronicznych dla zadanej pojemności i głębokości roboczej.**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja pojazdu podwodnego o ustalonym przeznaczeniu
- Wyznaczenie kształtu i wymiarów wewnętrznych pojemnika
- Dobór materiałów i propozycja koncepcji konstrukcji pojemnika
- Obliczenia wytrzymałościowe elementów pojemnika
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych elementów pojemnika
- Procedura opracowania pojemnika
- Proces technologiczny pojemnika

Recenzent:  
dr inż. Wojciech Puch

### **3.9 Opracowanie układu napędowego i zasilającego dla turystycznego pojazdu podwodnego**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja pojazdu podwodnego o przeznaczeniu turystycznym
- Wyznaczenie wymiarów kabiny dla założonej liczby pasażerów
- Obliczenia energetyczno napędowe
- Koncepcja układu napędowego i dobór elementów
- Koncepcja układu zasilania
- Opracowanie schematów układów rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent:

dr inż. Leszek Matuszewski

dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.10 Opracowanie systemu kompensacji ciśnienia dla urządzenia zanurzalnego z hydraulicznym układem napędowym i manipulatorami**

Zakres pracy:

- Przegląd układów hydraulicznych i elektrycznych oraz zasad ich stosowania w urządzeniach zanurzalnych
- Ogólna koncepcja pojazdu podwodnego o ustalonym przeznaczeniu i wielkości
- Opracowanie koncepcji układów hydraulicznych do kontroli ruchu pojazdu i urządzeń roboczych dla ustalonej wielkości pojazdu i nośności urządzeń roboczych
- Dobór medium kompensacyjnego
- Wyznaczenie pojemności urządzeń kompensacyjnych
- Dobór materiałów i obliczenia wytrzymałościowe elementów kompensatorów
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych kompensatora

Recenzent:

dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.11 Opracowanie koncepcji miniaturowego zdalnie sterowanego pojazdu głębinowego wykonującego proste prace manipulacyjne**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja pojazdu podwodnego o ustalonym przeznaczeniu
- Wybór urządzeń roboczych dla wybranych funkcji
- Propozycja systemu nawigacyjnego niezbędnego do wykonywania założonych zadań
- Koncepcja układu ruchowego pojazdu
- Obliczenia napędowe
- Koncepcja systemu zasilającego i otoczenia systemowego niezbędnego do działania pojazdu
- Dobór zespołów napędowych
- Obliczenia wytrzymałościowe wybranych elementów
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent:

dr inż. Cezary Źródowski

### **3.12 Porównanie wydajności elektrycznych i hydraulicznych układów napędowych roboczych pojazdów głębinowych**

Zakres pracy:

- Przegląd zrealizowanych układów napędowych pojazdów roboczych

- Przegląd elektrycznych i hydraulicznych zespołów napędowych w ofercie rynkowej
- Koncepcja roboczego pojazdu podwodnego w opisie parametrycznym
- Opracowanie standardowych układów napędowych w opisie parametrycznym
- Obliczenia napędowe dla rozpatrywanej klasy pojazdów
- Koncepcja systemu zasilającego i otoczenia systemowego niezbędnego do działania pojazdu w opisie parametrycznym
- Dobór zespołów napędowych dla opracowanych układów napędowych
- Analizy porównawcze elektrycznych i hydraulicznych układów napędowych

Recenzent:

prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.13 Projekt koncepcyjny pomieszczenia nurkowego do obsługi nurków turystycznych**

Zakres pracy:

- Przegląd urządzeń o zbliżonym przeznaczeniu
- Przegląd zjawisk fizycznych oraz fizjopatologii nurkowania specyficznych dla wód płytkich z uwzględnieniem falowania.
- Koncepcja pomieszczenia i jego wyposażenia z uwzględnieniem redukcji wpływu falowania
- Wyznaczenie zestawu urządzeń zabezpieczenia życia
- Obliczenia sił działających na pomieszczenie w różnych warunkach eksploatacji
- Dobór materiałów i obliczenia wytrzymałościowe elementów konstrukcji
- Koncepcja mocowania pomieszczenia do dna akwenu lub konstrukcji hydrotechnicznej
- Opracowanie planu ogólnego i rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent: dr inż. Adam Olejnik (AMW)

prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.14 Projekt koncepcyjny systemu do nurkowań saturowanych o zadanej głębokości roboczej i liczebności załogi nurkowej dla przemysłu naftowego**

Zakres pracy:

- Przegląd systemów nurkowych o zbliżonym przeznaczeniu
- Koncepcja pomieszczeń pobytowych i dzwonów nurkowych
- Koncepcja zestawu urządzeń zabezpieczenia życia
- Obliczenia urządzeń zabezpieczenia życia
- Dobór materiałów i obliczenia wytrzymałościowe elementów pomieszczeń i dzwonów nurkowych
- Opracowanie planu ogólnego i rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent: dr inż. Adam Olejnik (AMW)

prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski

### **3.15 Projekt koncepcyjny statku nurkowego do pracy w przemyśle wydobywania ropy i gazu o zadanej głębokości roboczej i liczebności załogi nurkowej**

Zakres pracy:

- Zestawienie statków nurkowych wprowadzonych do eksploatacji w ciągu ostatnich 5 lat
- Koncepcja systemu nurkowego pomieszczeń pobytowych i dzwonów nurkowych
- Koncepcja zestawu urządzeń zabezpieczenia życia
- Obliczenia urządzeń zabezpieczenia życia
- Wyznaczenie zestawu urządzeń dźwigowych
- Opracowanie planu ogólnego i rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent:

dr hab. inż. Jan Michalski

dr inż. Adam Olejnik (AMW)

### **3.16 Optymalizacja ciężarowa konstrukcji szybkiej łodzi motorowej z różnych materiałów**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja jednostki o wyznaczonych parametrach użytkowych
- Przegląd materiałów konstrukcyjnych
- Przegląd rozwiązań konstrukcyjnych dla kadłubów łodzi
- Obliczenia wytrzymałościowe i ciężarowe
- Wybór materiału i koncepcji konstrukcji kadłuba
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych
- Propozycja procesu technologicznego

Recenzenci:

dr inż. Marian Bogdaniuk

dr inż. Mirosław Gierigk

### **3.17 Opracowanie koncepcji urządzeń technicznych do montażu konstrukcji hydrotechnicznych na wodach płytkich.**

Zakres pracy:

- Przegląd technologii urządzeń i jednostek pływających stosowanych do montażu konstrukcji hydrotechnicznych na wodach płytkich
- Ogólna koncepcja jednostki pływającej przeznaczonej do montażu ustalonej konstrukcji hydrotechnicznej
- Ustalenie podstawowych wymiarów jednostki
- Ustalenie typu i nośności urządzeń dźwigowych i manipulacyjnych
- Obliczenia pływalności i stateczności
- Obliczenia wytrzymałościowe wybranych elementów
- Opracowanie planu generalnego
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych wybranych elementów

Recenzent: dr inż. Mirosław Gierigk

### **3.18 Opracowanie konstrukcji jachtu do obsługi do obsługi turystyki nurkowej**

Zakres pracy:

- Przegląd rozwiązań architektonicznych statków o przeznaczeniu turystycznym



- Propozycja wymiarów statku dla założonej liczby pasażerów
- Wybór materiału i opracowanie koncepcji konstrukcji kadłuba
- Obliczenia elementów konstrukcyjnych na podstawie przepisów towarzystwa klasyfikacyjnego
- Opracowanie planu ogólnego i zładów konstrukcji kadłuba
- Opracowanie koncepcji procesu technologicznego kadłuba

Recenzent:

dr inż. Leszek Matuszewski

dr inż. Marian Bogdaniuk

### **3.19 Opracowanie koncepcji konstrukcji okrętu niszczyciela min z kompozytów polimerowych**

Zakres pracy:

- Przegląd materiałów na kadłuby okrętów przeznaczonych do niszczenia min morskich
- Opracowanie wymagań dla kadłuba okrętu niszczyciela min
- Opracowanie koncepcji konstrukcji kadłuba
- Obliczenia elementów konstrukcyjnych na podstawie przepisów towarzystwa klasyfikacyjnego
- Opracowanie planu ogólnego i zładu konstrukcji kadłuba
- Opracowanie koncepcji procesu technologicznego kadłuba

Recenzent:

dr inż. Marian Bogdaniuk

dr inż. Leszek Matuszewski

## **4 dr inż. Leszek Matuszewski**

### **4.1 Opracowanie zespołu napędowego dla pojazdu podwodnego o określonym naporze i głębokości roboczej**

Zakres pracy:

- Ogólna koncepcja zespołu napędowego
- Projekt pędnika śrubowego dla zespołu napędowego o ustalonym naporze i prędkości postępowej
- Dobór silnika napędowego
- Propozycja uszczelnienia i układu łożyskowego zespołu napędowego
- Koncepcja układu zasilającego zapewniającego sterowanie wielkością naporu
- Koncepcja układu kompensacji ciśnienia
- Opracowanie rysunków konstrukcyjnych zespołu napędowego i wybranych elementów

Recenzent:

dr hab. inż. Lech Rowiński

## **5 dr inż. Cezary Źródowski**

### **5.1 Projekt rozbudowy funkcji urzędnika „Holonur”**

Zakres pracy:

- Analiza potrzeb różnych grup pletwonurków.
- Sformułowanie propozycji dodatkowej funkcji i sposobu jej implementacji.

- Wykonanie projektu za pomocą oprogramowania CAD 3D.
- Weryfikacja projektu pod względem pływalności i kosztów.
- Dyskusja wyników i wnioski.

Recenzenci:

1. dr hab. inż. Lech Rowiński
2. dr inż. Leszek Matuszewski

## **5.2 Parametryczny model kadłuba okrętu (wybranego typu)**

Zakres pracy:

- Przegląd bibliografii problemów i metod optymalizacji kształtu kadłuba okrętu.
- Wykonanie systematyki kształtów kadłuba ze względu na sposób parametryzacji.
- Wykonanie parametrycznego modelu kadłuba wybranego typu (masowiec, zbiornikowiec, kontenerowiec, PSV).
- Wykonanie optymalizacji kształtu w oparciu o kryterium oporowe i analizy CFD.
- Dyskusja wyników i wnioski

Recenzenci:

1. dr hab. inż. Mirosław Gerigk
2. dr inż. Paweł Dymarski

## **5.3 Przystosowanie jachtu żaglowego do turystyki nurkowej.**

Zakres pracy:

- Analiza wymagań względem jednostki pełniącej funkcje bazy nurkowej i problemów, jakie w tym zakresie stwarza typowy jacht żaglowy.
- Propozycja rozwiązania zidentyfikowanych problemów w zakresie wyposażenia i aranżacji wnętrza oraz pokładu.
- Wykonanie projektu koncepcyjnego modernizacji istniejącego jachtu żaglowego, pod kątem dostosowania go do potrzeb turystyki nurkowej.
- Weryfikacja projektu pod kątem stateczności.
- Dyskusja wyników i wnioski.

Recenzenci:

1. dr inż. Jan Młynarczyk
2. dr hab. inż. Janusz Kozak

## **5.4 Przystosowanie jachtu żaglowego do turystyki osób niepełnosprawnych.**

Zakres pracy:

- Systematyka różnych typów niepełnosprawności i związanych z nimi problemów projektowych dla jachtu żaglowego.
- Analiza wymagań względem jednostki dostosowanej do obsługi osób niepełnosprawnych w zakresie wybranego typu niepełnosprawności.
- Propozycja rozwiązania zidentyfikowanych problemów w zakresie wyposażenia i aranżacji wnętrza oraz pokładu.
- Wykonanie projektu koncepcyjnego modernizacji istniejącego jachtu żaglowego.
- Weryfikacja projektu pod kątem stateczności.
- Dyskusja wyników i wnioski.

Recenzenci:

1. dr inż. Jan Młynarczyk
2. dr hab. inż. Janusz Kozak

### **5.5 Przegląd oprogramowania wspomagającego projektowanie (CAD) w przemyśle morskim**

Zakres pracy:

- Analiza procesu projektowania i wytwarzania w przemyśle morskim, pod kątem wymagań stawianych oprogramowaniu wspomagającemu.
- Zestawienie dostępnych programów CAD/CAM/CAE wykorzystywanych w przemyśle morskim.
- Porównanie wybranych programów pod kątem najważniejszych funkcji.
- Dyskusja wyników i wnioski.

Recenzenci:

1. dr hab. inż. Lech Rowiński
2. dr inż. Karol Niklas

### **5.6 Projekt regatowego pojazdu podwodnego napędzanego siłą mięśni.**

Zakres pracy:

- Analiza przepisów regat pod kątem dopuszczalnych rozwiązań technicznych i optymalizacji funkcjonalności pojazdu.
- Analiza różnych koncepcji rozwiązań napędu, sterowania i minimalizacji oporów.
- Wykonanie projektu za pomocą oprogramowania CAD 3D.
- Optymalizacja oporowa za pomocą analiz CFD.
- Dyskusja wyników i wnioski.

Recenzenci:

1. dr hab. inż. Lech Rowiński
2. dr inż. Leszek Matuszewski

## **II.**

### **Katedra Technologii Obiektów Pływających, Systemów Jakości i Materiałoznawstwa**

#### **Prowadzący –Dr hab. inż. Janusz Kozak**

1. Wpływ korozji na własności połączenia spawanego laserowo (model numeryczny) – rec, M. Jakubowski
3. Przegląd rozwiązań kadłubów i instalacji statków do przewozu LPG – Ryszard Pyszko
4. Porównanie metod określania oporu kadłubów małych jednostek (numeryka + eksperyment w Iławie) – Karol Niklas
5. Odształcenia spawalnicze - (teoria + eksperyment) – Ryszard Pyszko
6. Zmęczenie konstrukcji okrętowych - wymagania, literatura, przykłady, analiza węzłów –Karol Niklas
7. Zastosowanie nowoczesnych metod pomiarowych (np. drony, skanery) w procesie oceny stanu technicznego jednostek pływających (5 niezależnych prac) – recenzent – wyłoniony po doprecyzowaniu tematu

8. Temat wolny- zgłoszony przez studenta

### **Prowadzący –Dr . inż. Karol Niklas**

1. Technologia przebudowy jachtu motorowego lub żaglowego o długości 18m.- rec. J. Kozak
2. Projekt budowy kadłuba promu rzeczno-jeziernego o długości 25m ze stopów lekkich. - rec. J. Kozak
3. Projekt konstrukcji nośnej i technologii budowy pokładu z lądowiskiem dla helikoptera (helideck) dla morskiej platformy wiertniczej. – rec. Ryszard Pyszko
4. Projekt konstrukcji nośnej i technologii budowy pokładu z lądowiskiem dla helikoptera (helideck) dla jachtu morskiego o długości 30 m. rec. Ryszard Pyszko
5. Projekt i technologia budowy wybranych konstrukcji okrętowych o zwiększonej odporności na kolizję. - rec . Janusz Kozak
6. **Temat wolny- zgłoszony przez studenta**

### **Prowadzący –Dr inż. Ryszard Pyszko**

1. Opracowanie dokumentacji technologicznej dla wybranego rejonu konstrukcyjnego statku (Skrajnik Rufowy, maszynownia, nadbudówka, ładownia, skrajnik dziobowy) – rec. K.Niklas
2. Problemy technologiczne produkcji wielkogabarytowych konstrukcji offshore - rec. J. Kozak
3. Wykorzystanie techniki informatycznej do symulacji procesów budowy statku – K.niklas
4. Planowanie produkcji okrętowej z wykorzystaniem technik informatycznych - rec. J. Kozak
5. Temat wolny- zgłoszony przez studenta

## **III.**

### **Katedra Hydromechaniki i Hydroakustyki**

#### **Prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka**

1. Analiza wyposażenia nawigacyjnego jachtu morskiego .  
recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG
2. Kawitacja pędników okrętowych .  
recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG
3. Systemy akustyczne w nawigacji statku .  
recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG
4. Analiza hałasu na statku transportowym .  
recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG
5. Normy hałasu na jednostkach transportowych .  
recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG
6. Badanie drgań w systemach napędowych statku .

recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG

7. Przenikanie energii drgań do środowiska wodnego na przykładzie statku .

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

8. Hałasy sterów strumieniowych .

recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG

9. Rola systemów automatycznej identyfikacji AIS w zwiększaniu bezpieczeństwa żeglugi na Zatoce Gdańskiej.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

10. Systemy VTS jako narzędzie planowania ruchu na Zatoce Gdańskiej.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

11. Opracowanie podstawowych zasad postępowania w nawigacji w przypadku zaprzestania działalności nawigacji satelitarnej.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

### **Dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. PG**

1. Systemy hydroakustyczne do sporządzania map dna morskiego.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

2. Wykrywanie obiektów na dnie za pomocą sonaru bocznego.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

3. Wykrywanie i lokalizacja obiektów podwodnych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

4. Badanie dna morskiego metodami akustycznymi.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

5. Hałas wytwarzany przez statki: główne źródła hałasu związane ze statkiem, sposoby zmniejszania tego hałasu .

recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG

6. Wpływ hałasu wytwarzanego przez jednostki pływające na środowisko morskie .

recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG

7. Systemy zabezpieczania obiektów infrastruktury morskiej: platform wiertniczych, wejść do portu.

recenzent: dr inż. Jan Bielański, doc. PG

8. Badanie osadów morskich z wykorzystaniem echosondy parametrycznej.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

9. Kształtowanie charakterystyki promieniowania echosondy parametrycznej.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

10. Właściwości sygnałów akustycznych stosowane w urządzeniach obserwacji podwodnej.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

### **Dr inż. Jan Bielański, doc. PG**

#### I Optymalizacja właściwości morskich.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Optymalizacja właściwości morskich półzanurzeniowej platformy badawczo-wydobywczej do prac na zadanym obszarze morskim.

2. Analiza i opis sytuacji rezonansowych w kołysaniach bocznych kontenerowców z pletwowymi stabilizatorami kołysań oraz optymalizacja sterowania nimi.

3. Analiza zagadnienia wolnej burty w świetle nowych przepisów bezpieczeństwa.

## II Systemy do wspomaganie akcji ratowniczej.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Opracowanie systemu do śledzenia trajektorii ruchu na silnie wzburzonym morzu takich środków ratowniczych jak łodzie ratunkowe (napędzane wiosłami i/lub silnikiem), tratwy ratunkowe i pojedynczy rozbitkowie.

## III Systemy szkoleniowe załóg okrętowych za pomocą symulatorów.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Opracowanie symulatora ruchu statku na wzburzonym morzu dla potrzeb szkolenia załóg okrętowych.

2. Opracowanie i wykonanie wspomaganych komputerowo zestawów ćwiczeń do szkolenia załóg promów i statków pasażerskich dla przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym.

## IV Falowanie morskie.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Falowanie trójwymiarowe na ograniczonych akwenach portowych.

## V Bezpieczeństwo statku nieuszkodzonego : funkcja ryzyka (wypadku statecznościowego), bezpieczeństwo konstrukcji.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Analiza bezpieczeństwa przebalastowywania statków na pełnym morzu.

2. Opracowanie systemu do bieżącej analizy funkcji ryzyka w czasie eksploatacji statku.

## VI Bezpieczeństwo statku uszkodzonego - niezatapialność, funkcja ryzyka kolizji i funkcja przetrwania.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Wpływ dynamiki środowiska na przetrwanie statku uszkodzonego.

2. Funkcja ryzyka kolizji na podejściach do portu i akwenach portowych.

## VII Transport śródlądowy.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Studium możliwości transportowych na linii W-E na terenie Polski i krajów sąsiednich.

2. Studium projektowe nowej jednostki transportowej na linii W-E z uwzględnieniem ograniczeń wymiarów głównych na polskich drogach śródlądowych.

3. Studium projektowe jednostki wycieczkowej na jeziora i/lub kanały.

## VIII Projektowanie jednostek małych i niekonwencjonalnych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Studium projektowe szybkiej uniwersalnej jednostki spełniającej rolę promu na Bałtyku lub Morzu Śródziemnym lub uniwersalnej jednostki transportowej.

2. Wykonanie projektu motorówki patrolowej na wody przybrzeżne i zatokowe.

3. Studium projektowe szybkiego katamarana "tnącego fale" jako uniwersalnej jednostki transportowej na morza tzw. wewnętrzne ( Bałtyk, Śródziemne etc.).

4. Studium projektowe dużego wodolotu - katamarana do transportu pasażersko-towarowego na morza wewnętrzne i/lub przybrzeżne wody oceanów.

## IX Projektowanie jednostek specjalnych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Studium projektowe szybkiej jednostki przechwytyjącej dla Polskiej Marynarki Wojennej o minimalnej sygnaturze radarowej.

2. Studium projektowe jednostki patrolowo-przechwytywającej w świetle zadań PMW w ramach struktur NATO.
3. Studium projektowe małego poduszkowca (4-6. osobowego) do zadań patrolowych i ratunkowych na szczególnie trudnych obszarach i akwenach.
4. Studium projektowe ekranoplanu – bardzo szybkiej jednostki przechwytywającej dla PMW.

#### X Zagadnienia oporowo-napędowe.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Analiza oporowo-napędowa jednostki patrolowej na wody przybrzeżne.
2. Opracowanie metody obliczania mocy zapotrzebowanej dla małych i średnich jednostek rybackich ciągnących sieci.
3. Opracowanie programu optymalizacji parametrów pracy zespołu silnik-śruba nastawna dla zadanych charakterystyk pracy jednostki rybackiej.

#### XI Ochrona środowiska morskiego.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Obliczanie wielkości transportowanych przez prąd i fale rozlewów produktów ropopochodnych z uszkodzonych tankowców dla wspomaganie akcji ratowniczej.
2. Analiza stanu zanieczyszczenia głębi w Zatoce Gdańskiej i/lub innych obszarów Bałtyku- wstępne propozycje metody ich neutralizacji i/lub wydobycia.
3. Analiza stanu zanieczyszczeń bronią chemiczną Bałtyku - wstępne propozycje metod poszukiwania oraz ich neutralizacji i/lub wydobycia.

#### XII Symulacja ruchu statków, pojazdów i jednostek oceanotechnicznych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Opracowanie systemu do symulacji ruchu autonomicznej jednostki podwodnej z własnym napędem, wyposażonej w stery strumieniowe i/lub płetwowe.
2. Symulacja ruchu jednostki podwodnej z własnym napędem holującej kabel zasilająco-sterujący.
3. Opracowanie systemu dynamicznego pozycjonowania statku badawczego za pomocą linowego systemu kotwiczenia i/lub układu sterów strumieniowych.
4. Symulacja ruchów tratwy ratunkowej na fali nieregularnej – analiza sytuacji prowadzących do przewrócenia się tratwy.
5. Symulacja ruchu statku holowanego na morzu.

#### XIII Właściwości manewrowe statku.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

1. Zastosowanie symulatora wiatru do wspomaganie szkolenia manewrowego kapitanów na modelach swobodnych.
2. System joystick do sterowania manewrami statku z zastosowaniem do sterowania manewrami portowymi promu.
3. Program do współpracy z pakietem projektowym MAXSURF dla określania właściwości manewrowych oraz dla optymalizacji kształtu kadłuba z punktu widzenia właściwości manewrowych.
4. Model hydrodynamiczny statku z dynamicznym pozycjonowaniem oraz jego zastosowanie dla doboru parametrów systemu sterowania.
5. Zastosowanie algorytmów genetycznych do optymalizacji projektu systemu napędowo-sterowego wspierającego manewry portowe statku PCC.
6. Model matematyczny manewrowania statku wyposażonego w pędniki wektorowe wraz z projektem procedur badań modelowych dla identyfikacji parametrów modelu.

7. Identyfikacja parametrów modelu matematycznego manewrowania statku z wykorzystaniem badań modelowych modeli swobodnych.
8. Zastosowanie pakietu CFD FLUENT dla określenia sił hydrodynamicznych na kadłubie statku w ruchu manewrowym.
9. Zastosowanie sieci neuronowych dla identyfikacji manewrów elementarnych występujących w przebiegu szkolenia manewrowego na modelach swobodnych z zastosowaniem do oceny tego szkolenia.
10. Zastosowanie sieci neuronowych dla prognozowania strumienia nadążającego oraz modelowania strumienia nadążającego w tunelu kawitacyjnym.
11. Symulator komputerowy systemu balastowania oraz obrony niezatapialnościowej statków.
12. Analiza optymalizacyjna kształtu, ze względu na opór, kołowego transportera opancerzonego z wykorzystaniem pakietu CFD Fluent oraz wyników badań modelowych.

#### XIV Offshore - obiekty oceanotechniczne.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Symulator komputerowy systemu balastowania oraz obrony niezatapialnościowej obiektów oceanotechnicznych.
2. Obciążenia obiektów oceanotechnicznych od środowiska morskiego.
3. Obciążenia obiektów oceanotechnicznych od pól lodowych.

#### XV Inżynieria i eksploracja zasobów naturalnych.

recenzent: dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Projekt wstępny kompensacji temperatury i ciśnienia na ropociągu podmorskim .
2. Projekt wstępny kompensacji temperatury i ciśnienia na gazociągu podmorskim .
3. Analiza strat ciśnienia i temperatury na rurociągu lądowym.
4. Wstępny projekt odwiertu badawczego dla zadanego profilu geologicznego.
5. Projekt wstępny odwiertu eksploatacyjnego z wykorzystaniem wyników badań geologicznych.
6. Projekt wstępny odwiertu ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczeń przeciw erupcji.

**Dr inż. Michał Krężelewski**

#### I Zagadnienia oporowo-napędowe.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Podstawowe problemy projektowe dotyczące oporu oraz napędu statku.
2. Dobór oraz problemy projektowe pędników okrętowych.

#### II Właściwości manewrowe statku.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Cechy manewrowe współczesnych statków.
2. Dobór oraz projektowanie urządzeń sterowych.

#### III Projektowanie jednostek specjalnych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

1. Metody projektowania jednostek szybkich w tym: wodolotów poduszkowców, katamaranów oraz jednostek ślizgowych oraz półwypornościowych.



## **Dr inż. Paweł Dymarski**

1. Badania modelowe właściwości morskich platformy wiertniczej półzanurzeniowej.

Prognozowanie wartości sił drugiego rzędu dla zadanego widma fali nieregularnej.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

2. Obliczenia reakcji aerodynamicznej na część nadwodną platformy wiertniczej za pomocą oprogramowania CFD (np. STAR CCM+).

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

3. Analiza dynamiki platformy posadowionej typu JACKET, poddanej działaniu fal, za pomocą uproszczonych metod obliczeniowych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

4. Projekt łopaty turbiny wiatrowej na podstawie obliczeń metodą linii nośnej (i/lub analiz CFD) oraz z wykorzystaniem równania zginania belki.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

5. Analiza stateczności konstrukcji wsporczej typu tripod podczas operacji transportu (holowania) oraz posadawiania. Propozycja rozwiązań projektowych w celu spełnienia określonych wymagań

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

6. Projekt platformy pływającej morskiej turbiny wiatrowej dla akwenu o głębokości 60 m (+). Analiza hydrostatyki obiektu, wstępna analiza reakcji hydrodynamicznych. Określenie sił w elementach układu kotwiczenia.

*(Możliwe badania modelowe, ale to zależy od wielu czynników)*

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

7. Analiza dynamiki platformy pionowo-kotwiczonej (TLP) morskiej turbiny, poddanej działaniu fal, za pomocą uproszczonych metod obliczeniowych. Sprawdzenie określonych kryteriów projektowych.

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG

8. Analiza opływu, układu falowego oraz obliczanie oporu kadłuba statku za pomocą narzędzi CFD (np.: STAR CCM+).

recenzent: prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka

lub dr hab. inż. Grażyna Grelowska, prof. nadzw. PG.

## IV. Katedra Siłowni Morskich i Lądowych

### Energetyka

1.	<i>Temat: Badania stabilności obrotowego układu mechanicznego na podstawie pomiarów drgań giętych i ich analizy.</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, J. Rudnicki</i>	<i>Z. Korczewski</i>
1.	<u>Zakres pracy:</u>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teoretyczne diagnostyki drganiowej.</li> <li>2. Pojęcie stabilności obrotowego układu mechanicznego.</li> <li>3. Analiza stanów niezdatności eksploatacyjnej obrotowych układów mechanicznych.</li> <li>4. Metody identyfikacji uszkodzeń zmęczeniowych w obrotowych układach mechanicznych. Wartości graniczne drgań maszyn.</li> <li>5. Przeprowadzenie badań własnych obrotowego układu mechanicznego z zastosowaniem cyfrowego rejestratora i analizatora drgań typu SVAN 956.</li> <li>6. Analiza statystyczna i merytoryczna uzyskanych wyników pomiarowych.</li> </ol>	
2.	<i>Temat: Badania stanu obciążenia układu łożyskowania obrotowego układu mechanicznego na podstawie pomiarów termowizyjnych i ich analizy.</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, J. Rudnicki</i>	<i>Z. Korczewski</i>
2.	<u>Zakres pracy:</u>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teoretyczne termowizji. Pojęcie termogramu.</li> <li>2. Analiza stanów niezdatności eksploatacyjnej układów łożyskowania w obrotowych układach mechanicznych.</li> <li>3. Metody identyfikacji uszkodzeń łożysk tocznych.</li> <li>4. Przeprowadzenie własnych badań stanu obciążenia układu łożyskowania obrotowego układu mechanicznego z zastosowaniem kamery termowizyjnej typu G30.</li> <li>5. Analiza statystyczna i merytoryczna uzyskanych wyników pomiarowych.</li> </ol>	
3.	<i>Temat: Analiza modalna stacjonarnego zespołu napędowego małej mocy w aspekcie jego sztywnego i elastycznego sposobu fundamentowania</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: Z.Korczewski, D.Bocheński</i>	<i>J.Rudnicki</i>
3.	<u>Zakres pracy:</u>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić podstawowe pojęcia związane z analizą modalną i jej zastosowaniem w diagnostyce technicznej.</li> <li>2. Przeprowadzić analizę rozwiązań sposobów fundamentowania zespołów napędowych z tłokowymi silnikami spalinowymi</li> <li>3. Dokonać identyfikacji wybranego zespołu napędowego.</li> <li>4. Wykonać model obiektu badań w środowisku Autodesk Inventor Professional</li> <li>5. Przeprowadzić badania symulacyjne z zastosowaniem specjalizowanych modułów środowiska Autodesk Inventor Professional dla dwóch alternatywnych sposobów fundamentowania.</li> <li>6. Dokonać analizy porównawczej uzyskanych wyników i opracować na ich podstawie wnioski końcowe.</li> </ol>	
4.	<i>Temat: Koncepcja wydzielonego systemu energetycznego dla osady liczącej około pięć tysięcy mieszkańców</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: Z. Korczewski, D. Bocheński</i>	<i>R. Liberacki</i>

	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić ideę wydzielonych systemów energetycznych.</li> <li>2. Przedstawić przykłady wydzielonych systemów energetycznych dla obszarów mieszkalnych.</li> <li>3. Przyjąć wzorcową osadę (miejscowość) na terenie Polski.</li> <li>4. Zgromadzić informacje na temat zapotrzebowania na energię elektryczną i grzewczą.</li> <li>5. Rozważyć możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii na danym terenie.</li> <li>6. Zaproponować rozwiązanie wydzielonego systemu energetycznego dla danego obszaru.</li> <li>7. Wykazać, że sensowne jest wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w ramach tego systemu, lub dlaczego takie rozwiązanie nie jest możliwe albo jest bezzasadne.</li> </ol>
5.	<p><i>Temat: Symulacja nieustalonych procesów cieplno-przepływowych płytowych wymienników ciepła</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, P. Bzura</i>   <i>P. Szymański</i></p>
	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teoretyczne dotyczące płytowych wymienników ciepła.</li> <li>2. Przegląd dostępnych modeli matematycznych.</li> <li>3. Stworzenie własnego modelu matematycznego.</li> <li>4. Budowa stanowiska laboratoryjnego do badania płytowego wymiennika ciepła.</li> <li>5. Badania na zbudowanym stanowisku.</li> <li>6. Analiza porównawcza wyników uzyskanych z modelu matematycznego do własnych badań laboratoryjnych.</li> </ol>
6.	<p><i>Temat: Projekt stanowiska laboratoryjnego do pomiaru stopnia suchości pary wodnej dostarczanej do skraplacza</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, P. Bzura</i>   <i>P. Szymański</i></p>
	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teoretyczne związane z parą mokrą i nasyconą.</li> <li>2. Metody pomiaru stopnia suchości pary wodnej.</li> <li>3. Własny projekt stanowiska laboratoryjnego i dobór odpowiednich parametrów.</li> <li>4. Przeprowadzenie własnych badań stopnia suchości pary dostarczonej do parownika.</li> <li>5. Budowa własnego modelu matematycznego</li> <li>6. Porównanie wyników badań laboratoryjnych z modelem matematycznym.</li> </ol>
7.	<p><i>Temat: Analiza porównawcza transformacji energii i obciążeń silników o zapłonie samoczynnym dwusuwowych i czterosuwowych</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: Z. Korczewski, J. Rudnicki</i>   <i>J. Girtler</i></p>
	<p><u>Cel pracy:</u> Przedstawienie form (sposobów) transformacji energii i rodzajów obciążeń silników o zapłonie samoczynnym w aspekcie możliwości ich identyfikacji w praktyce eksploatacyjnej.</p> <p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzasadnienie potrzeby podjęcia tematu pracy.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Identyfikacja silników o zapłonie samoczynnym dwu- i czterosurowych jako obiektów badań.</li> <li>3. Charakterystyka warunków eksploatacji silników o zapłonie samoczynnym.</li> <li>4. Rodzaje obciążeń silników o zapłonie samoczynnym i możliwości ich opisu.</li> <li>5. Wykazanie różnic w obciążeniach silników o zapłonie samoczynnym dwu- i czterosurowych.</li> <li>6. Możliwości dokonania oceny poprawności transformacji energii i określenia obciążeń silników o zapłonie samoczynnym.</li> <li>7. Podsumowanie – uwagi i wnioski końcowe wynikające z realizacji pracy dyplomowej.</li> <li>8. Sporządzić wykaz literatury cytowanej w pracy.</li> </ol>
8.	<p><i>Temat: Analiza i ocena stanu energetycznego silnika o zapłonie samoczynnym z zastosowaniem systemów diagnostycznych</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: Z. Korczewski, J. Rudnicki</i> <span style="float: right;"><i>J. Girtler</i></span></p> <p><u>Cel pracy:</u> Wykazanie możliwości identyfikacji stanów energetycznych silnika o zapłonie samoczynnym podczas jego działania z uwzględnieniem diagnostyki technicznej.</p> <p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzasadnienie potrzeby podjęcia tematu pracy.</li> <li>2. Identyfikacja silnika o zapłonie samoczynnym jako obiektu badań diagnostycznych (jako systemu diagnozowanego).</li> <li>3. Zbiór stanów energetycznych silnika o zapłonie samoczynnym, które należy rozpoznać.</li> <li>4. Zbiór parametrów diagnostycznych, umożliwiających rozróżnianie poszczególnych stanów energetycznych silnika o zapłonie samoczynnym.</li> <li>5. Relacje istniejące między stanami energetycznymi silnika o zapłonie samoczynnym a parametrami diagnostycznymi niezbędnymi do ich rozróżniania.</li> <li>6. Urządzenia przysposobione do identyfikacji stanu energetycznego silnika o zapłonie samoczynnym.</li> <li>7. Podsumowanie – uwagi i wnioski końcowe wynikające z realizacji pracy dyplomowej.</li> <li>8. Sporządzić wykaz literatury cytowanej w pracy.</li> </ol>
9.	<p><i>Temat: Analiza metod normowania parametrów diagnostycznych okrętowego silnika spalinowego.</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, Z. Korczewski</i> <span style="float: right;"><i>R. Zdraąg</i></span></p> <p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja parametrów energetycznych silnika.</li> <li>2. Rozpoznanie i ujednoczenie charakteru parametrów diagnostycznych.</li> <li>3. Metoda grafów, metoda unitaryzacji zerowej.</li> <li>4. Budowa rankingu parametrów diagnostycznych z uwagi na cel diagnozy.</li> </ol>
10.	<p><i>Temat: Analiza pojemności informacyjnej parametru diagnostycznego na przykładzie emisji związków toksycznych w spalinach okrętowego silnika spalinowego.</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, J. Rudnicki</i> <span style="float: right;"><i>R. Zdraąg</i></span></p> <p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Klasyfikacja parametrów energetycznych silnika.</li> <li>2. Pojęcie pojemności informacyjnej parametru.</li> <li>3. Metody identyfikacji pojemności informacyjnej parametru.</li> <li>4. Analiza statystyczna i merytoryczna uzyskanych wyników pomiarowych dla wybranego stanu struktury silnika spalinowego.</li> </ol>

## Oceanotechnika

1.	<i>Temat: Projekt wstępny elektrowni barki magazynująco-regazyfikacyjnej LNG zasilanej 3 zespołami prądotwórczymi Wartsila 9L34SG.</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: Z. Zadrag, J. Rudnicki</i>	<i>Z. Korczewski</i>
	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ogólna charakterystyka jednostek regazyfikacyjnych, skraplających i magazynująco-regazyfikacyjnych.</li> <li>2. Założenia projektowe.</li> <li>3. Wymagania towarzystw klasyfikacyjnych.</li> <li>4. Analiza obciążeń elektrowni okrętowej w różnych stanach eksploatacyjnych.</li> <li>5. Koncepcje rozwiązania układu energetycznego.</li> <li>6. Projekt układu energetycznego spełniający wymagania stawiane przez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• proces transportu ładunku,</li> <li>• proces regazyfikacji,</li> <li>• systemy bezpieczeństwa (generator azotu).</li> </ul> </li> </ol>	
2.	<i>Temat: Metoda diagnozowania okrętowych zespołów napędowych na podstawie pomiaru drgań i ich analizy.</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, J. Rudnicki</i>	<i>Z. Korczewski</i>
	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Podstawy teoretyczne diagnostyki drganiowej. Wartości graniczne drgań maszyn.</li> <li>2. Eksploatacyjne przyczyny nadmiernych drgań okrętowych zespołów napędowych i ich konsekwencje dla niezawodności i trwałości statku.</li> <li>3. Metody pomiaru drgań linii wałów okrętowych.</li> <li>4. Analiza ogólna i widmowa udostępnionych wyników pomiaru drgań giętnych i wzdłużnych linii wałów okrętowych.</li> <li>5. Ocena stabilności rozpatrywanego układu mechanicznego.</li> </ol>	
3.	<i>Temat: Projekt wstępny siłowni jachtu motorowego o długości ok.25 m, spełniającego warunki do uzyskania certyfikatu stanu technicznego</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: Z.Korczewski, J. Rudnicki</i>	<i>P.Bzura</i>
	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić wymogi dotyczące rekreacyjnych jachtów motorowych</li> <li>2. Wykonać zestawienie jednostek podobnych</li> <li>3. Dobrać układ napędowy</li> <li>4. Wykonać obliczenia projektowe oraz narysować plan rozmieszczenia elementów głównego układu napędowego</li> <li>5. Analiza wypadków morskich jachtów motorowych</li> <li>6. Omówić warunki konieczne dla uzyskania certyfikatu stanu technicznego.</li> </ol>	
4.	<i>Temat: Wielostanowy model niezawodnościowy spalinowo – elektrycznego układu napędowego statku wycieczkowego</i>	
	<i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, Z. Korczewski</i>	<i>J. Rudnicki</i>

	<p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić podstawowe uwarunkowania dotyczące niezawodności działania głównych układów napędowych statków pasażerskich</li> <li>2. Dokonać analizy rozwiązań układów napędowych stosowanych na „wycieczkowcach” – w szczególności układów spalinowo – elektrycznych.</li> <li>3. Przeprowadzić identyfikację wybranego układu napędowego określonego tematem pracy.</li> <li>4. Dokonać ogólnej charakterystyki procesów stochastycznych jako modeli niezawodnościowych wielostanowych obiektów technicznych.</li> <li>5. Opracować model niezawodnościowy rozpatrywanego systemu z zastosowaniem teorii procesów Markowa.</li> <li>6. Przeprowadzić badania symulacyjne z wykorzystaniem dostępnych danych niezawodnościowych oraz opracowanych na ich podstawie generatorów liczb pseudolosowych.</li> <li>7. Opracować uzyskane wyniki i formułować wynikające z nich wnioski.</li> </ol>
	<p><i>Temat: Analiza zjawisk w układzie wymiany ładunku silnika wolnossącego z zapłonem samoczynnym w przypadku zwiększonych oporów przepływu wywołanych zanieczyszczeniami.</i></p> <p><b>Proponowani recenzenci:</b> Z. Korczewski, J. Girtler</p> <p style="text-align: right;"><b>J. Rudnicki</b></p>
5.	<p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić podstawy teoretyczne realizacji obiegu roboczego silnika ze szczególnym uwzględnieniem doładowania i jego braku.</li> <li>2. Przeprowadzić analizę porównawczą własności silników doładowanych i wolnossących</li> <li>3. Dokonać identyfikacji wybranego silnika.</li> <li>4. Wykonać model obiektu badań w środowisku Autodesk Inventor Professional</li> <li>5. Opracować program badań i przeprowadzić badania symulacyjne z zastosowaniem specjalizowanych modułów środowiska Autodesk Simulation CFD.</li> <li>6. Przeprowadzić analizę porównawczą uzyskanych wyników.</li> <li>7. Opracować wnioski końcowe.</li> </ol>
	<p><i>Temat: Analiza zjawisk w układzie przepływowym płytowego podgrzewacza paliwa pozostałościowego w przypadku zmian własności pary grzewczej.</i></p> <p><b>Proponowani recenzenci:</b> D. Bocheński, J. Girtler</p> <p style="text-align: right;"><b>J. Rudnicki</b></p>
6.	<p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić czynniki determinujące konieczność podgrzewania pozostałościowych paliw żeglugowych oraz stosowane w tym zakresie rozwiązania.</li> <li>2. Na podstawie wybranego głównego układu napędowego dokonać stosownych obliczeń bilansowych i doboru odpowiedniego podgrzewacza płytowego paliwa.</li> <li>3. Wykonać model obiektu badań w środowisku Autodesk Inventor Professional</li> <li>4. Przeprowadzić badania symulacyjne z zastosowaniem specjalizowanych modułów środowiska Autodesk Simulation CFD w zakresie określonym tematem pracy.</li> <li>5. Przeprowadzić analizę porównawczą uzyskanych wyników.</li> <li>6. Opracować wnioski końcowe.</li> </ol>
	<p><i>Temat: Badania eksperymentalne wpływu oporów przepływu w kanałach spalinowych i powietrza dolotowego na wybrane wskaźniki pracy silnika z zapłonem samoczynnym.</i></p> <p><b>Proponowani recenzenci:</b> Z. Korczewski, J. Girtler</p> <p style="text-align: right;"><b>J. Rudnicki</b></p>
	<p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedstawić podstawy teoretyczne realizacji obiegu roboczego silnika ze szczególnym</li> </ol>

	<p>uwzględnieniem procesu wymiany ładunku.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Przedstawić typowe rozwiązania konstrukcyjne układów wymiany ładunku w silnikach z zapłonem samoczynnym</li> <li>Opracować program badań empirycznych, a w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>opracować koncepcję praktycznej realizacji wpływu na opory przepływu w kanałach spalinowych i powietrza dolotowego w silniku laboratoryjnym</li> <li>opracować zbiór zmiennych zależnych, parametrów - wskaźników informujących o energetycznych, ergonomicznych i ekologicznych właściwościach silnika, uwzględniając możliwości ich pomiaru lub obliczeń</li> <li>ustalić algorytm badań doświadczalnych</li> </ul> </li> <li>W oparciu o stanowisko laboratoryjne silnika spalinowego przeprowadzić badania eksperymentalne – opracować wyniki.</li> <li>Przeprowadzić analizę porównawczą uzyskanych wyników.</li> <li>Opracować wnioski końcowe.</li> </ol>
	<p><i>Temat: Analiza możliwości przebudowy kutra rybackiego na jednostkę rekreacyjną wyposażoną w silnik Stirlinga</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: J. Girtler, D. Bocheński</i> <span style="float: right;"><i>R. Liberacki</i></span></p> <p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Przedstawić ogólną charakterystykę kutrów STOREM.</li> <li>Przedstawić przykłady przebudowy kutrów STOREM na jednostki rekreacyjne itp.</li> <li>Zaproponować własną koncepcję adaptacji kutra dla celów rekreacyjnych.</li> <li>Opisać budowę i zasadę działania różnych rozwiązań silników Stirlinga.</li> <li>Dokonać przeglądu oferowanych na rynku silników Stirlinga pod kątem możliwości zastosowania na przebudowywanej jednostce.</li> <li>Zaproponować rozwiązanie napędu jednostki przy pomocy silnika Stirlinga wraz z uwzględnieniem niezbędnych urządzeń dla jego pracy.</li> <li>Wykazać, że możliwe jest zastosowanie silnika Stirlinga w rozważanym przypadku lub uzasadnić, dlaczego takie rozwiązanie nie jest możliwe albo jest bezzasadne.</li> </ol>
9.	<p><i>Temat: Projekt przebudowy siłowni pogłębiarki frezująco-ssącej</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: C. Dymarski, R. Liberacki</i> <span style="float: right;"><i>D. Bocheński</i></span></p> <p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Charakterystyka pogłębiarek frezująco-ssących;</li> <li>Założenia dotyczące przebudowy pogłębiarki frezująco-ssącej. Główny cel przebudowy dostosowanie pogłębiarki do urabiania gruntów ciężkich (scementowane grunty spoiste, zagęszczone grunty żwirowate itp.);</li> <li>Zmiany w instalacji pogłębiarskiej (wymiana głowicy frezującej, wciągarek manewrowych, ich układów napędowych, konstrukcja wysięgnika itd.);</li> <li>Analiza dotycząca pogłębiarskiej instalacji pompowej (czy konieczna będzie wymiana pomp gruntowych?);</li> <li>Analiza energochłonności procesów urabiania gruntów ciężkich przebudowywanej pogłębiarki.</li> <li>Zaproponowanie kilku wariantów rozwiązania siłowni pogłębiarki. Założenie: maksymalne wykorzystanie zainstalowanych silników spalinowych (przed przebudową);</li> <li>Analiza techniczno-ekonomiczna przedstawionych wariantów. Dobór najkorzystniejszego.</li> </ol>
10	<p><i>Temat: Analiza gospodarki energetycznej na statkach do układania rur na dnie morza (rury o średnicy do 30 cali)..</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: C. Dymarski, R. Liberacki</i> <span style="float: right;"><i>D. Bocheński</i></span></p>

	<p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakterystyka statków do układania rur na dnie morza;</li> <li>2. Założenia projektowe dotyczące analizowanego statku;</li> <li>3. Stany eksploatacji, stany energetyczne projektowanego statku;</li> <li>4. Dobór wstępny urządzeń układu technologicznego i układu pozycjonowania statku;</li> <li>5. Wykonanie bilansu zapotrzebowanej energii na projektowanym statku, analiza bilansu pod kątem minimalizacji zapotrzebowanej energii;</li> <li>8. Zaproponowanie kilku wariantów rozwiązania siłowni statku;</li> <li>6. Analiza techniczno-ekonomiczna przedstawionych wariantów. Dobór najkorzystniejszego.</li> </ol>
11	<p><b>Temat: Projekt wyparownika wody morskiej.</b></p> <p><b>Proponowani recenzenci: J. Girtler, P. Bzura</b> <span style="float: right;"><b>P. Szymański</b></span></p>
	<p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody odsalania wody morskiej.</li> <li>2. Podstawy teoretyczne dotyczące wyparowników wody morskiej.</li> <li>3. Własny projekt urządzenia do odsalania wody morskiej.</li> <li>4. Przeprowadzenie własnych badań na zbudowanym stanowisku.</li> <li>5. Opracowanie wyników badań i porównanie wyników badań z danymi pochodzącymi z literatury.</li> </ol>
	<p><b>Temat: Analiza obciążeń zespołów napędowych ze śrubą o skoku nienastawnym statku z kadłubem wypornościowym podczas rejsu w różnych warunkach zewnętrznych</b></p> <p><b>Proponowani recenzenci: Z. Korczewski, C. Dymarski</b> <span style="float: right;"><b>J. Girtler</b></span></p> <p><b>Cel pracy:</b> Dokonanie identyfikacji obciążeń zespołów napędowych bezprzekładniowych i przekładniowych statku morskiego o kadłubie wypornościowym w różnych warunkach zewnętrznych podczas pobytu na morzu z uwzględnieniem ich własności losowych.</p> <p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzasadnić potrzebę podjęcia tematu pracy.</li> <li>2. Opisać przyczyny obciążeń zespołów napędu głównego statku.</li> <li>3. Opisać rodzaje obciążeń poszczególnych elementów zespołów napędowych.</li> <li>4. Opisać skutki obciążeń ze szczególnym uwzględnieniem ich wartości ekstremalnych.</li> <li>5. Wykonać schemat przykładowego zespołu napędowego ze śrubą o skoku nienastawnym bezprzekładniowego z uwzględnieniem zmian prędkości obrotowej, mocy i momentów.</li> <li>6. Wykonać schemat przykładowego zespołu napędowego ze śrubą o skoku nienastawnym i przekładnią mechaniczną z uwzględnieniem zmian prędkości obrotowej, mocy i momentów.</li> <li>7. Dokonać podsumowania wyników pracy oraz przedstawić uwagi końcowe i wnioski wynikające z analizy obciążeń zespołów.</li> <li>8. Sporządzić wykaz literatury cytowanej w pracy.</li> </ol>
	<p><b>Temat: Analiza możliwości identyfikacji stanu technicznego układu zasilania paliwem silnika o zapłonie samoczynnym ze szczególnym uwzględnieniem własności procesu spalania w jego przestrzeniach roboczych</b></p> <p><b>Proponowani recenzenci: Z. Korczewski, J. Rudnicki</b> <span style="float: right;"><b>J. Girtler</b></span></p> <p><b>Cel pracy:</b> Określenie przydatności metod diagnozowania układów zasilania paliwem silników o zapłonie samoczynnym z uwzględnieniem losowości zjawisk istniejących podczas działania tych układów.</p> <p><b>Zakres pracy:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzasadnić potrzebę podjęcia tematu pracy.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Opisać metody identyfikacji stanu technicznego układów zasilania paliwem silników o zapłonie samoczynnym.</li> <li>3. Opracować model diagnostyczny układu zasilania paliwem silnika o zapłonie samoczynnym</li> <li>4. Przedstawić model opisowy i formalny procesu spalania, jako funkcji kąta obrotu wału korbowego oraz funkcji czasu.</li> <li>5. Opisać przyczyny powodujące zmiany przebiegu procesu spalania z uwzględnieniem spalania niecałkowitego i niezupełnego.</li> <li>6. Opracować ogólne relacje przyczynowo-skutkowe istniejące między parametrami struktury konstrukcyjnej układów zasilania paliwem silnika a parametrami charakteryzującymi proces spalania.</li> <li>7. Opisać możliwości identyfikacji realizacji procesu spalania za pomocą urządzeń diagnozujących.</li> <li>8. Dokonać podsumowania wyników pracy oraz przedstawić uwagi końcowe i wnioski wynikające z dokonanej analizy procesu spalania.</li> <li>9. Sporządzić wykaz literatury cytowanej w pracy.</li> </ol>
	<p><i>Temat: Analiza oporów wylotu spalin na parametry emisji spalin okrętowego silnika spalinowego.</i></p> <p><i>Proponowani recenzenci: R. Liberacki, J. Rudnicki</i></p> <p style="text-align: right;"><i>R. Zadrąg</i></p>
14	<p><u>Zakres pracy:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza procesu spalania w silniku tłokowym.</li> <li>2. Analiza tworzenia związków toksycznych w spalinach wylotowych.</li> <li>3. Eksploatacyjne przyczyny zwiększonych oporów wylotu spalin i ich wpływ na parametry energetyczne silnika.</li> <li>4. Przeprowadzenie własnych badań zmian oporów wylotu spalin na parametry emisji spalin.</li> <li>5. Analiza statystyczna i merytoryczna uzyskanych wyników pomiarowych.</li> </ol>

## V. Katedra Mechatroniki Morskiej Kierunek Oceanotechnika

1. Projekt steru strumieniowego na statek kontenerowy o nośności 900TEU.
2. Projekt pędnika azymutalnego o mocy 1 MW
3. Projekt śruby nastawnej o mocy przenoszonej 10 MW
4. Projekt rampy ładunkowej na statek typu Ro – Ro
5. Projekt furto-rampy na statek typu Ro – Ro
6. Projekt drzwi wodoszczelnych na statek typu
7. Projekt pokryw lukowych dla statku kontenerowego
8. Projekt żurawia rufowego typu A (bramownicy) na statek badawczy
9. Projekt obrotowego żurawika łodziowego
10. Projekt żurawia obrotowego
11. Projekt żurawia wypadowego o wysięgu 20 m i udźwigu 40 kN
12. Projekt maszyny sterowej obrotowej o momencie nominalnym 500 kNm.

13. Projekt maszyny sterowej tłokowej dla statku
14. Projekt systemu ewakuacji dla dużego statku pasażerskiego
15. Projekt urządzeń napędu głównego statku rzeczno
16. Projekt wciągarki kotwicznej dla statku
17. Projekt wciągarki cumowniczej dla statku
18. Projekt wciągarki holowniczej dla statku
19. Projekt wciągarki łodziowej o uciążu 15 kN
20. Projekt systemu balastowo-zęzowego dla statku
21. Projekt systemu przeciw pożarowego dla statku
22. Projekt systemu napędu diesel-hydraulicznego na mały statek pasażerski
23. Projekt centralnego układu zasilania hydraulicznego statku
24. Projekt poprzecznego łożyska ślizgowego wału napędowego statku
25. Projekt ślizgowego łożyska oporowego wału głównego
26. Projekt przegubu elastycznego dla połączenia nóg z platformą typu TLP (tension leg platform)
27. Projekt łącznika (connector) hydraulicznego do połączenia kolumny rynnowej (riser) z blokiem przeciwwybuchowym (block out preventer)
28. Projekt kompensatora nurzania przewodu wiertniczego
29. Projekt stanowiska do badania modelu ślizgowego łożyska kulistego nóg platformy typu TLP

**Uwaga: Akceptowane będą także inne tematy prac związane tematycznie z działalnością dydaktyczną i badawczą Katedry**

Opiekunami wymienionych prac mogą być następujący nauczyciele akademicy:

1. Prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski – tematy prac: 1 – 12, 14 – 19 i 21 – 29
2. Prof. dr hab. inż. Zygmunt Paszota – tematy prac: 4 – 8, 12, 13 i 18, 23.
3. Dr hab. inż. Wojciech Litwin – tematy prac: 1, 3, 6, 8, 12 – 15, 20, 21, 24, 25.
4. Dr inż. Agnieszka Maczyszyn – tematy prac: 13, 16, 17, 20 i 21.
5. Dr inż. Daniel Piątek - tematy prac: 11, 16, 17, 17, 19 i 21 – 23.

**Każda z wymienionych osób może być opiekunem do sześciu dyplomantów**

**Recenzentami prac magisterskich mogą być wymienieni wyżej opiekunowie oraz:**

1. Prof. dr hab. inż. Zbigniew Korczewski
2. Dr hab. inż. Damian Bocheński
3. Dr inż. Paweł Dymarski
4. Dr inż. Wojciech Puch
5. Dr inż. Jacek Rudnicki

**Przedstawione wyżej prace mają charakter projektów i ich zakres powinien obejmować:**

1. Wstęp z krótkim uzasadnieniem znaczenia podjętej tematyki pracy.
2. Przegląd i analizę rozwiązań konstrukcyjnych oraz napędu i sterowania współczesnych urządzeń tego typu.
3. Wybór lub opracowanie własnej koncepcji projektowanego urządzenia.

4. Analiza stanów pracy i wyznaczenie podstawowych obciążeń ważnych elementów i mechanizmów w oparciu o wymagania towarzystw klasyfikacyjnych.
5. Obliczenia wytrzymałościowe konstrukcji oraz dobór gotowych mechanizmów i zespołów napędu i sterowania.
6. Wykonanie dokumentacji rysunkowej obejmującej rysunek złożeniowy i co najmniej dwa rysunki wykonawcze wybranych części oraz ewentualnie schemat napędu i sterowania urządzenia.
7. Wnioski końcowe.

## **Katedra Mechatroniki Morskiej**

### **Kierunek Energetyka**

1. Projekt koncepcyjny elektrowni wiatrowej o mocy 6 MW.

#### **Zakres pracy:**

1. Przegląd i analiza dotychczasowych rozwiązań konstrukcyjnych współczesnych wiatraków.
  2. Analiza założeń projektowych i opracowanie lub wybór koncepcji rozwiązania konstrukcyjnego.
  3. Obliczenia podstawowych obciążeń i wytrzymałości głównych podzespołów i elementów.
  4. Wykonanie dokumentacji rysunkowej:
    - rysunek sytuacyjny z ukazaniem rozmieszczenia poszczególnych zespołów,
    - rysunek złożeniowy zespołu transmisji energii: turbina – generator,
    - rysunki wykonawcze co najmniej dwóch ważnych elementów.
  5. Opracowanie ogólnego schematu układu sterowania.
2. Projekt turbiny Kaplana dla elektrowni wodnej na rzece o warunkach przepływu

$$Q = 10 \text{ m}^3/\text{s} \text{ i spadzie } \Delta H = 9 \text{ m.}$$

#### **Zakres pracy:**

1. Przegląd i analiza aktualnie stosowanych rozwiązań turbin wodnych zwłaszcza Kaplana.
  2. Analiza założeń projektowych i opracowanie lub wybór koncepcji urządzenia.
  3. Obliczenia podstawowych obciążeń i wytrzymałości głównych podzespołów i elementów
  4. Wykonanie dokumentacji rysunkowej (rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze co najmniej dwóch ważnych elementów).
  5. Opracowanie rysunku sytuacyjnego (schematu) hydrozespołu z zaprojektowaną turbiną.
3. Projekt urządzenia do pozyskiwania energii fal morskich.

#### **Zakres pracy:**

1. Przegląd i analiza aktualnie stosowanych rozwiązań tego typu urządzeń.
2. Analiza założeń projektowych i opracowanie lub wybór koncepcji urządzenia.
3. Obliczenia podstawowych obciążeń i wytrzymałości głównych podzespołów i elementów.

4. Wykonanie dokumentacji rysunkowej (rysunek złożeniowy i rysunki wykonawcze co najmniej dwóch ważnych elementów).

5. Opracowanie rysunku sytuacyjnego (schematu) ukazującego sposób zainstalowania (zakotwiczenia) urządzenia w morzu.

**Uwaga: Akceptowane będą także inne tematy prac związane tematycznie z działalnością dydaktyczną i badawczą Katedry.**

**Opiekunem wymienionych prac będzie:**

1. Prof. dr hab. inż. Czesław Dymarski.

**Recenzentami wymienionych prac magisterskich mogą być:**

1. Dr hab. inż. Wojciech Litwin,

2. Dr inż. Daniel Piątek,

3. Dr inż. Jacek Rudnicki.

## VI. Katedra Automatyki i Energetyki Kierunek: Oceanotechnika

Lp.	Kierunek	Studia	Temat pracy	Opiekun	Potencjalny recenzent
1	Oceanotechnika	II stop.	Zaprojektować układ napędowy tramwaju wodnego solarnego na trasę Elbląg – Ostróda z analizą kosztów;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	dr inż. J. Rudnicki
2	Oceanotechnika	II stop.	Porównanie wpływu warunków atmosferycznych na pracę siłowni okrętowej z turbiną gazową, silnikiem tłokowym wolnoobrotowym i turbiną parową;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	dr hab. inż. D. Bocheński
3	Oceanotechnika	II stop.	Wykorzystanie turbiny mocy w napędzie dużego kontenerowca;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	dr inż. J. Rudnicki
4	Oceanotechnika	II stop.	Analiza techniczno-ekonomiczna napędu dużego promu pasażersko-samochodowego podróżującego na trasie Gdynia- Karskrona z alternatywnymi paliwami;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	dr hab. inż. D. Bocheński
5	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa siłowni turbinowych dla szybkiego promu transatlantyckiego;	prof. K. Kosowski	dr inż. J. Rudnicki
6	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa napędów turbinowych dla tankowców LNG;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
7	Oceanotechnika	II stop.	Analiza techniczno-ekonomiczna napędu tankowców LNG dla warunków krajowych;;	prof. K. Kosowski	dr inż. R. Liberacki
8	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa zastosowania układów ORC wykorzystujących ciepło odpadowe głównych silników	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski

			okrętowych;		
9	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa wykorzystania układów ORC do napędu jednostek pływających;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
10	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa wykorzystania układów ORC na platformach wiertniczych;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
11	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa wykorzystania układów ORC na platformach wydobywczych;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
12	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa mikroturbin do napędu dronów powietrznych pod kątem zastosowania w oceanotechnice;	prof. K. Kosowski	dr inż. W Włodarski
13	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa zastosowania mikroturbin do napędu dronów wodnych;	prof. K. Kosowski	Prof. dr hab. inż. L. Rowiński
14	Oceanotechnika	II stop.	Analiza projektowa zastosowania mikroturbin do napędu dronów podwodnych;	prof. K. Kosowski	Prof. dr hab. inż. L. Rowiński
15	Oceanotechnika	II stop.	Pozycjonowanie dynamiczne statków, analiza i synteza;	dr inż. Hossein Ghaemi	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
16	Oceanotechnika	II stop.	Układ sterowania pozycji głowic eksploatacyjny podwodnego systemu wiertniczego;	dr inż. Hossein Ghaemi	Prof. K. Kosowski
17	Oceanotechnika	II stop.	Autopilot dla jachtów, koncepcja i projekt;	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. J. Kozak
18	Oceanotechnika	II stop.	Stabilizacja kołysań bocznych statków za pomocą steru;	dr inż. Hossein Ghaemi	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
19	Oceanotechnika	II stop.	Modelowania i symulacja kursu i trajektorii wybranego statku;	dr inż. Hossein Ghaemi	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
20	Oceanotechnika	II stop.	Modelowania i symulacja zachowania wahadłowego ładunku w operacjach przybrzeżnych;	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. Mikulski
21	Oceanotechnika	II stop.	Zastosowanie ogniw paliwowych w napędach morskich;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	Prof. K. Kosowski
22	Oceanotechnika	II stop.	Zastosowanie napędu strugowodnego statku ratownictwa morskiego;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr inż. R. Liberacki
23	Oceanotechnika	II stop.	Analiza napędu statku w układzie kombinowanym COGOG I COGAG;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr inż. R. Liberacki
24	Oceanotechnika	II stop.	Wpływ rodzaju napędu statku na koszty ekonomiczne i ekologiczne eksploatacji;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr inż. Hossein Ghaemi
25	Oceanotechnika	II stop.	Badanie efektu Magnusa za pomocą narzędzi numerycznej mechaniki płynów celu wykorzystanie w oceanotechnice.	dr inż. W. Włodarski	dr inż. Hossein Ghaemi
26	Oceanotechnika	II stop.	Numeryczne modelowanie przepływu w stopniach turbinowych z częściowym zasilaniem;	dr inż. W. Włodarski	prof. K. Kosowski
27	Oceanotechnika	II stop.	Badanie właściwości uszczelnienia typu "plaster miodu" w okrętowych turbinach z wykorzystaniem narzędzi	dr inż. W. Włodarski	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG

## Katedra Automatyki i Energetyki

### Kierunek: Energetyka

Lp.	Kierunek	Studia	Temat pracy	Opiekun	Potencjalny recenzent
1	Energetyka	II stop.	Analiza systemu magazynowania energii w sprężonym powietrzu w współpracy z turbiną powietrzną;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	Prof. Domachowski
2	Energetyka	II stop.	Analiza systemu magazynowania energii w sprężonym powietrzu w współpracy z turbiną gazową;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	Prof. Domachowski
3	Energetyka	II stop.	Optymalizacja strumienia wody chłodzącej skraplacz dla częściowych obciążeń turbiny parowej kondensacyjnej;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	Dr hab. Bocheński
4	Energetyka	II stop.	Analiza obiegu kombinowanego silnik spalinowy diesla-turbina parowa z głęboką utylizacją ciepła odpadowego silnika tłokowego;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	Prof. Korczewski
5	Energetyka	II stop.	Projekt stanowiska badawczego turbiny gazowej;	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG	Prof. Korczewski
6	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa układów utylizacji ciepła odpadowego silnika spalinowego o mocy ok. 1 MW;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
7	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa wodnej mikroturbiny Tesli. (uwaga: wymagane obliczenia CFD!);	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
8	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa obiegów mikrośilowni wykorzystujących czynniki organiczne na parametry podkrytyczne;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
9	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa obiegów mikrośilowni wykorzystujących czynniki organiczne na parametry nadkrytyczne;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
10	Energetyka	II stop.	Analiza termodynamiczna wysokosprawnych (50+) obiegów z czynnikiem organicznym;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
11	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa zastosowania turbin powietrznych z zewnętrzną komorą spalania dla potrzeb energetyki rozproszonej;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
12	Energetyka	II stop.	Analiza techniczno-ekonomiczna napędu dronów powietrznych.	prof. K. Kosowski	dr inż. H. Ghaemi
13	Energetyka	II stop.	Analiza techniczno-ekonomiczna napędu dronów wodnych;	prof. K. Kosowski	dr hab. inż. L. Rowiński
14	Energetyka	II stop.	Analiza techniczno-ekonomiczna napędu dronów podwodnych;	prof. K. Kosowski	dr hab. inż. L. Rowiński
15	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa zastosowania turbozespołów dla powietrznych układów magazynowania energii (CAES) małej mocy;	prof. K. Kosowski	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski
16	Energetyka	II stop.	Analiza techniczno-ekonomiczna	prof. K.	prof. dr hab.

			powietrznych układów magazynowania energii (CAES);	Kosowski	inż. Z. Domachowski
17	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa turbinowego układu kogeneracyjnego dla wysypiska śmieci;	prof. K. Kosowski	dr inż. R. Liberacki
18	Energetyka	II stop.	Analiza projektowa układu turbinowego dla oczyszczalni ścieków;	prof. K. Kosowski	dr inż. J. Rudnicki
19	Energetyka	II stop.	Badanie wrażliwości silników spalinowych okrętowych;	dr inż. Hossein Ghaemi	dr inż. J. Rudnicki
20	Energetyka	II stop.	Porównawcza analiza doboru układu napędu elektrowni o małej mocy (20-50 MW);	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. M. Dzida, prof. ndzw. PG
21	Energetyka	II stop.	Obliczenie optymalnych parametrów termodynamicznych LNG w celu redukcji kosztów wytwarzania, transportu i regzafikacji	dr inż. Hossein Ghaemi	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG
22	Energetyka	II stop.	Algorytm doboru optymalnego systemu energetycznego na przykładzie domu jednorodzinnego;	dr inż. Hossein Ghaemi	Prof. Z. Domachowski
23	Energetyka	II stop.	Mikroprocesorowy, 8-kanalowy, cyfrowo-analogowy interfejs wejścia-wyjścia do komputera PC;	dr inż. M. Śmiałek - Telega	dr inż. A. Kniat
24	Energetyka	II stop.	Sprzętowo-programowa implementacja algorytmu sterowania P, PI, PID na przykładzie układu do grzania wody;	dr inż. M. Śmiałek - Telega	dr inż. H. Ghaemi
25	Energetyka	II stop.	Rola wodoru w rozproszonym wytwarzaniu energii elektrycznej;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr hab. inż. M. Dzida, prof. ndzw. PG
26	Energetyka	II stop.	Układ sterowania automatycznego w hybrydowym wytwarzaniu energii elektrycznej;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr hab. inż. M. Dzida, prof. ndzw. PG
27	Energetyka	II stop.	Postulowane drogi osiągnięcia celów pakietu 3x20 UE w Polsce;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr hab. inż. M. Dzida, prof. ndzw. PG
28	Energetyka	II stop.	Analiza działania turbiny wiatrowej z punktu widzenia regulacji automatycznej;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	dr inż. H. Ghaemi
29	Energetyka	II stop.	Porównanie charakterystyk regulacyjnych turbiny parowej bez przegrzewu wtórnego i z przegrzewem wtórnym;	prof. dr hab. inż. Z. Domachowski	Prof. K. Kosowski
30	Energetyka	II stop.	Numeryczne obliczenia przepływu czynnika w turbinie Tesli;	dr inż. W. Włodarski	Prof. K. Kosowski
31	Energetyka	II stop.	Numeryczne obliczenia przepływu w silniku wiatrowym o osi pionowej;	dr inż. W. Włodarski	dr hab. inż. M. Dzida, prof. nadzw. PG
32	Energetyka	II stop.	Obliczenia numeryczne przepływu w kanałach łopatkowych stopnia turbinowego za pomocą oprogramowania niekomercyjnego;	dr inż. W. Włodarski	Prof. K. Kosowski
33	Energetyka	II stop.	Ocena niepewności eksperymentalnego określania	dr hab. inż. J. Głuch, prof.	Prof. J. Girtler

			charakterystyk obiegów cieplnych turbin parowych. – student Boluk-Sobolewski;	nadzw. PG	
35	Energetyka	II stop.	Analiza techniczno-energetyczna możliwości zastosowania obiegu kombinowanego gazowo-parowego z turbiną gazową wykorzystującą energię z reaktora nuklearnego wysokotemperaturowego;	dr hab. inż. J. Głuch, prof. nadzw. PG	Prof. K. Kosowski
36	Energetyka	II stop.	Analiza techniczno-energetyczna możliwości zastosowania rekuperacji dla turbiny gazowej wykorzystującej energię z reaktora nuklearnego wysokotemperaturowego;	dr hab. inż. J. Głuch, prof. nadzw. PG	Prof. K. Kosowski

## **GE Oil & Gas**

### **Specjalność: Technologie podwodne**

1. Siły hydrodynamiczne działające na obiekty podczas przejścia przez lustro wody (splash zone), studium przypadku.
2. Mechanizmy zjawiska Hydrogen Induced Stress Crack w stali Super Duplex.
3. Przegląd metod zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji podmorskich wraz z analizą efektywności zabezpieczenia katodowego, potencjalne kierunki rozwoju.
4. Projekt narzędzia do podnoszenia rur (Flowline Lifting Tool) o łącznym udźwigu 250 t.
5. Projekt hydrauliczno-elektrycznego układu sterowania głowica wydobywcza ropy naftowej, oraz układu wtryskowego metanolu do tej głowicy. Temat w ujęciu tylko hydraulicznym.
6. Model dynamiczny czasu rzeczywistego podwodnej instalacji do wydobycia ropy lub gazu.
7. Zaprojektowanie i analiza metoda elementów skończonych (MES) kontenera (shipping skid) do przewozu części używanych w przemyśle naftowym (DPRT + CH), zgodnie z norma DNV2.7.1.
8. Kruchość wodorowa stali wysokowytrzymałych w warunkach ochrony katodowej.
9. Przystudiowanie i porównanie norm API 17H i ISO 13628-8 (ROV operational). Projekt uniwersalnych wskaźników określających położenie dla Rotary Torque Receptacle (class 1 do 7) w zależności od wykonanych obrotów. Odczyt położenia poprzez wskazanie na ROV panelu. Modele 3D i dokumentacja 2D wykonana w proE.
10. Analiza termiczna bloku oraz rurociągu produkcyjnego. Projekt izolacji termicznej potrzebnej do zapobiegania powstawania hydratów podczas wyłączenia produkcji.
11. Prewencyjne zapobieganie awariom sprzętu produkcyjnego subsea – diagnostyka systemowa, modelowanie predykcyjne. Teoria + projekt.



12. Wydłużanie czasu eksploatacji systemów subsea. Znane rozwiązania (teoria) + projekt.
13. Likwidacja infrastruktury offshore i/lub subsea (Decommissioning). Aktualne potrzeby w branży + projekt.
14. Określenie odporności zmęczeniowej połączenia gwintowego pomiędzy blokiem głównym a złączem studni, obciążonego przez BOP wraz z systemem riser . Optymalizacja kształtu gwintu wraz z doбором materiału.
15. Zaprojektowanie systemu do samoczynnego naprowadzania i orientowania głowicy produkcyjnej na obudowie studni.
16. Zaprojektowanie metalowego pierścienia uszczelniającego dla połączenia rur produkcyjnych na głębokości do 3000 metrów. Optymalizacja kształtu, dobór materiału. Określenie maksymalnej separacji połączenia z zachowanie szczelności.
17. Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi 3D CAD w symulacji instalacji i interwencji na dnie morskim
18. Zaprojektowanie urządzenia typu Isolation Test Tool do testów BOP podczas operacji podwodnej dedykowanego dla ciśnienia operacyjnego 20,000psi. Praca powinna obejmować model urządzenia wraz z rysunkami wykonawczymi i obliczeniami wytrzymałościowymi.

**Pełna lista wraz z nazwiskami opiekunów z GE znajduje się w Dziekanacie.**