

Przykładowe propozycje z roku 2024:

**Temat 1** : Optymalizacja kształtu wybranego kadłuba okrętu (aplikacyjny)

**Hipoteza badawcza:** nie dotyczy

**Cel:** poznanie i opanowanie przez zespół nowoczesnych narzędzi do symulacji CFD/MDO, na przykładzie optymalizacji całego lub wybranych fragmentów kadłuba okrętu/jachtu.

**Sugerowana wielkość zespołu:** 3-5 osób

**Zadania do wykonania:**

Sem.1

1. Organizacja zespołu (diagnostyka umiejętności członków zespołu, przydział ról, zapoznanie się z podstawami metodyki badawczej, projektowej oraz narzędziami wspomagającymi proces)
2. Studia literaturowe – przegląd bieżącego stanu wiedzy i techniki.
3. Analiza i opracowanie systematyki istniejących rozwiązań.
4. Wybór najlepszej koncepcji lub propozycja własnej, wykraczającej poza znany stan techniki (preferowana).

Sem.2

1. Opracowanie projektu prototypu.
2. Wykonanie działającego prototypu (cyfrowy lub fizyczny)
3. Testy prototypu (cyfrowe lub fizyczne)
4. Opracowanie wniosków.
5. Opracowanie raportu/prezentacji oraz (opcjonalnie) publikacji/patentu.

**Oczekiwane rezultaty:** Opracowanie modelu parametrycznego kadłuba wybranego typu, kryteriów oceny oraz symulacji pozwalającej na automatyzację wprowadzania zmian i oceny kolejnych wariantów kadłuba.

**Literatura:**

Do samodzielnego wyszukania – element procesu kształcenia. Dostępne szkolenie w zakresie nowoczesnych technik wyszukiwania i analizy informacji technicznej.

**Informacje dodatkowe:**

1. Udostępnione zostaną zasoby i oprogramowanie będące w dyspozycji uczelni.

2. Możliwa współpraca z kołem naukowym, w przypadku realizacji projektu związanego z zawodami (Waterbikes, Solar, Submarine, RoboBoat) udział w zawodach może być traktowany jak publikacja.

**Temat 2:** Badanie deformowalnej płetwy sterowej (badawczy)

**Hipoteza badawcza:** Kontrolowana deformacja płetwy sterowej, może prowadzić do zmniejszenia oporów hydrodynamicznych, przy zachowaniu tych samych własności manewrowych.

**Cel:** zaprojektowanie i zbadanie efektywności, deformowalnej płetwy sterowej, generującej podobny moment skręcający, przy wyraźnym zmniejszeniu oporu w całym zakresie kąta wychylenia. W grę wchodzi dwie grupy rozwiązań – dla dużych statków i dla wyczynowych jachtów. Program badań obejmuje: deformację obrysu, deformację profilu, deformację krawędzi – uzyskiwane w sposób wymuszony lub samoczynnie, poprzez zapewnienie odpowiedniej konstrukcji płetwy (zalecane wykorzystanie wytwarzania addytywnego)

**Sugerowana wielkość zespołu:** 3-5 osób

**Zadania do wykonania:**

Sem.1

1. Organizacja zespołu (diagnostyka umiejętności członków zespołu, przydział ról, zapoznanie się z podstawami metodyki badawczej, projektowej oraz narzędziami wspomagającymi proces)
2. Studia literaturowe – przegląd bieżącego stanu wiedzy i techniki.
3. Analiza i opracowanie systematyki istniejących rozwiązań.
4. Wybór najlepszej koncepcji lub propozycja własnej, wykraczającej poza znany stan techniki (preferowana).

Sem.2

5. Opracowanie projektu prototypu.
6. Wykonanie działającego prototypu (cyfrowy lub fizyczny)
7. Testy prototypu (cyfrowe lub fizyczne)
8. Opracowanie wniosków.
9. Opracowanie raportu/prezentacji oraz (opcjonalnie) publikacji/patentu.

**Oczekiwane rezultaty:** Opracowanie modelu płetwy (cyfrowego lub fizycznego), podlegającej deformacji oraz przeprowadzenie badań porównawczych ze sztywną płetwą o tej samej geometrii początkowej.

**Literatura:**

Do samodzielnego wyszukania – element procesu kształcenia. Dostępne szkolenie w zakresie nowoczesnych technik wyszukiwania i analizy informacji technicznej.

**Informacje dodatkowe:**

1. Udostępnione zostaną zasoby i oprogramowanie będące w dyspozycji uczelni.
2. Możliwa współpraca z kołem naukowym, w przypadku realizacji projektu związanego z zawodami (Waterbikes, Solar, Submarine, RoboBoat) udział w zawodach może być traktowany jak publikacja.
3. Możliwa realizacja analogicznego tematu dla płata śruby napędowej.