**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy Projektowania Jachtów Żaglowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Witold Wojciech Skórski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Projektowanie Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Specjalnościowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NS537

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin kontaktowych - 48, w tym:
a) wykład - 30 godz.,
b) ćwiczenia - 15 godz.,
c) konsultacje - 3 godz.
2). Praca własna - 27 godz., w tym:
a) nauka do kolokwiów - 15 godz.,
b) wykonywanie zadań projektowych przy systemie CAD - 12 godz.
Łącznie - 75 godz.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1,9 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych - 48, w tym:
a) wykład - 30 godz.,
b) ćwiczenia - 15 godz.,
c) konsultacje - 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0,6 punktu ECTS.

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

50

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu projektowania jachtów oraz z wymaganiami istniejących instytucji klasyfikacyjnych dotyczącymi budowy i konstrukcji jachtów.

**Treści kształcenia:**

Podział jachtów, kryterium przeznaczenia. Środowisko morskie. Podstawowe pojęcia i zależności w projektowaniu. Opracowanie linii teoretycznych. Dokumentacja techniczna i technologiczna. Przepisy PRS, ISO, badania certyfikacyjne. Główne zespoły jachtu, węzły konstrukcyjne, analiza wytrzymałościowa. Typy i dobór ożaglowania. Stateczność poprzeczna jachtu. Klasowe formuły pomiarowe. Rozplanowanie wnętrza, pokładu – ergonomia. Materiały konstrukcyjne. Konstrukcje kompozytowe, drewniane, metalowe. Budowa modeli i foremników. Techniki wytwarzania kadłubów. Konstrukcje one-off. Konstrukcje kompozytowe przekładkowe. Wytwarzanie masztów, sterów, balastów i mieczy. Naprawy. Przegląd przykładowych konstrukcji. W ramach ćwiczeń wykonanie projektu wybranych elementów jachtu.

**Metody oceny:**

Metody oceny: 3 kolokwia w czasie semestru, ocena zadań projektowych wykonywanych przez studentów. Bliższe informacje na stronie internetowej: http://www.meil.pw.edu.pl/zpk/ZPK/Dydaktyka/Regulaminy-zajec-dydaktycznych.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Zalecana literatura:
1. “Projektowanie i budowa jachtów żaglowych”, Zbigniew Jan Milewski.
2. „Wiadomości o jachtach żaglowych” , Jerzy W. Dziewulski, ALMAPRESS, Warszawa 1995.
3. Przepisy Polskiego Rejestru Statków.
4. „Podstawowe metody obliczania masztów jachtowych”, W.W. Skórski, - ITE Radom.
Dodatkowe literatura:
1. „Dzielność morska”, - Czesław Machaj, ALMAPRESS, Warszawa 2002.
2. “Principles of Yacht Design”, ; -Lars Larsson, Rolf E. Eliasson, INTERNATIONAL MARINE.
3. “Sailing yacht design, Practice”, - Claughton, Wellicome, Shenoi, LONGMAN.
4. Stateczność i niezatapialność statku”, Jerzy Kabaciński, Wyższa Szkoła Morska w Szczecinie.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NS537\_W1:**

 Posiada wiedzę o podstawowych etapach procesu projektowania jednostki żaglowej, w tym: tworzeniu linii teoretycznych, określaniu stateczności, projektowaniu podstawowych instalacji jachtowych, ergonomii, tworzeniu dokumentacji technicznej.

Weryfikacja:

Kolokwia nr 1,2,3.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W08

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_W1:**

 Posiada wiedzę o podstawowych etapach procesu projektowania jednostki żaglowej, w tym: tworzeniu linii teoretycznych, określaniu stateczności, projektowaniu podstawowych instalacji jachtowych, ergonomii, tworzeniu dokumentacji technicznej.

Weryfikacja:

Kolokwia nr 1,2,3.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_W2:**

 Zna podstawy procesów technologicznych wykorzystywanych w przemyśle jachtowym, w szczególności: różnych metod wytwarzania jachtów z nowoczesnych materiałów kompozytowych.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_W2:**

 Zna podstawy procesów technologicznych wykorzystywanych w przemyśle jachtowym, w szczególności: różnych metod wytwarzania jachtów z nowoczesnych materiałów kompozytowych.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_W3:**

Posiada wiedzę o podstawowych normach i standardach wykorzystywanych w procesie projektowanie jednostek żaglowych, a także zna podstawowe zasady certyfikacji i oceny bezpieczeństwa jachtów.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_W3:**

Posiada wiedzę o podstawowych normach i standardach wykorzystywanych w procesie projektowanie jednostek żaglowych, a także zna podstawowe zasady certyfikacji i oceny bezpieczeństwa jachtów.

Weryfikacja:

Kolokwium nr 2.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_W11

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NS537\_U1:**

 Umie przeprowadzić analizę stateczności poprzecznej jachtu, w tym: wyznaczyć wędrówkę środka wyporu oraz ewolutę metacentryczną.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U1:**

 Umie przeprowadzić analizę stateczności poprzecznej jachtu, w tym: wyznaczyć wędrówkę środka wyporu oraz ewolutę metacentryczną.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U2:**

 Potrafi wykonać prosty projekt geometrii kadłuba jachtu z wykorzystaniem narzędzi CAD.

Weryfikacja:

Ocena zadania projektowego z wykorzystaniem narzędzi CAD.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U3:**

 Potrafi przeprowadzić podstawową analizę rozkładu mas w kadłubie, a także określić położenie środka ciężkości jachtu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U13

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U3:**

 Potrafi przeprowadzić podstawową analizę rozkładu mas w kadłubie, a także określić położenie środka ciężkości jachtu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U4:**

 Umie wyznaczyć teoretyczny środek ożaglowania oraz środek oporu bocznego jachtu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U4:**

 Umie wyznaczyć teoretyczny środek ożaglowania oraz środek oporu bocznego jachtu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka ML.NS537\_U4:**

 Umie wyznaczyć teoretyczny środek ożaglowania oraz środek oporu bocznego jachtu.

Weryfikacja:

Kolokwium, ocena zadania projektowego.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** MiBM1\_U21

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**