

I. KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: **TEORIA I BUDOWA OKRĘTU**
2. Kod przedmiotu: **Ubo**
3. Jednostka prowadząca: **Wydział Mechaniczno-Elektryczny**
4. Kierunek: **Mechanika i budowa maszyn**
5. Specjalność: **Eksploatacja Siłowni Okrętowych**
6. Moduł: **specjalistyczny**
7. Poziom studiów: **I stopnia**
8. Forma studiów: **niestacjonarne**
9. Semestr studiów: **IV**
10. Profil: **praktyczny**
11. Prowadzący: **dr inż. Marcin Zacharewicz**

CEL PRZEDMIOTU

| | |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Zapoznanie studentów z podstawowymi typami statków oraz ich rozplanowaniem przestrzennym. |
| C2 | Zapoznanie studentów z podstawowymi wymiarami głównymi statku, liniami teoretycznymi, współczynnikami pełnotliwości kadłuba oraz pojęciami wolnej burty i linii ładunkowej |
| C3 | Zapoznanie studenta ze sposobami sterowania statkiem |
| C4 | Zapoznanie z konstrukcją kadłuba jednostki pływającej, w tym z wiązaniami kadłuba, połączeniami elementów wiązań oraz z konstrukcją zbiorników. |
| C5 | Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi do konstrukcji kadłubów statków. |
| C6 | Zapoznanie słuchaczy z wyposażeniem pokładowym oraz ratunkowym na statku. |
| C7 | Zapoznanie słuchaczy z podstawami pływalności i stateczności statku. |
| C8 | Zapoznanie studentów z metodami określania stateczności wzdłużnej i poprzecznej statku oraz z wpływem zmiany tych parametrów na jego stateczność. |
| C9 | Zapoznanie studentów z zakresami i zasadami przeglądów na statkach oraz z typowymi uszkodzeniami kadłubów statków. |
| C10 | Zapoznanie studentów z zasadami działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych |

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

| | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Znajomość fizyki na poziomie szkoły średniej. |
| 2 | W zakresie matematyki biegła znajomość rachunku wektorowego i różniczkowego. |
| 3 | Znajomość rysunku technicznego. |

EFEKTY KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EK1 | Student zna podstawowe typy statków oraz ich rozplanowanie przestrzenne. |
| EK2 | Student potrafi scharakteryzować podstawowe wymiary główne statku, linie teoretyczne, zna współczynniki pełnotliwości kadłuba, wie co to wolna burta i linia ładunkowa. |
| EK3 | Student zna sposoby sterowania statkiem |
| EK4 | Student zna konstrukcję kadłuba jednostki pływającej, w tym wiązania kadłuba, połączenia elementów wiązań, konstrukcję zbiorników. |
| EK5 | Student zna materiały stosowane do konstrukcji kadłubów statków i potrafi scharakteryzować ich podstawowe parametry. |
| EK6 | Student zna wyposażenie pokładowe i ratunkowe statków. |
| EK7 | Student zna podstawy pływalności i niezatapialności statku. |
| EK8 | Student potrafi określić stateczność poprzeczną i wzdłużną statku. Wie jak się zmienia stateczność w zależności od zmiany położenia środka ciężkości i wyporu kadłuba. |
| EK9 | Student zna wpływ obciążeń kadłuba o charakterze statycznym oraz dynamicznym na jego wytrzymałość. Potrafi sporządzić krzywe ciężarów, wyporu i obciążeń i na ich podstawie określić momenty gnące, siły tnące i momenty skręcające. |
| EK10 | Student zna zasady i zakresy przeglądów realizowanych na statkach. |

| | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EK11 | Student zna typowe uszkodzenia kadłuba statku, kryteria ich oceny oraz statkowe plany awaryjne. |
| EK12 | Student zna zasady działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych. |

TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁADY | | Liczba godzin |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| W1 | Typy statków, rozplanowanie przestrzenne: a) masowce, b) drobnicowce, c) kontenerowce, d) zbiornikowce, e) gazowce, f) ro-ro, g) promy, h) pasażerskie, i) specjalne. | 2 |
| W2 | Geometria kadłuba statku: a) wymiary główne i przekroje, b) linie teoretyczne, c) stosunki wymiarów głównych, współczynniki pełnotliwości kadłuba, d) wolna burta, linia ładunkowa. | 3 |
| W3 | Sposoby sterowania statkiem: a) pędniki: – rodzaje i zasada działania, – pędniki śrubowe: teoria płała, kawitacja, – charakterystyki obrotowe i hydrodynamiczne śrub, – współpraca śruby z kadłubem statku, – sprawności: śruby i kadłuba. – siła naporu i moc zapotrzebowana napędu, b) stery, budowa i zasada działania, c) utrzymywanie i zmiana kursu, d) manewrowanie. | 2 |
| W4 | Konstrukcja kadłuba: a) rysunki konstrukcyjne kadłuba, b) wiązania wewnętrzne, c) połączenia elementów wiązań, d) konstrukcja dna, e) konstrukcja burt, f) konstrukcja pokładów, g) grodzie wodoszczelne, h) ładownie, i) konstrukcje rufy i dziobu, j) zbiorniki (denne, burtowe, balastowe, paliwowe itd.), typowe wyposażenie, k) poszycie kadłuba. | 3 |
| W5 | Materiały konstrukcyjne kadłuba, ochrona przeciwkorozyjna. | 1 |
| W6 | Wyposażenie pokładowe statku. | 2 |
| W7 | Wyposażenie ratunkowe statku. | 2 |
| W8 | Pływalność i niezatapialność. | 2 |
| W9 | Stateczność statku, cel i skutki balastowania, środek ciężkości i wyporu statku. | 2 |
| W10 | Obciążenia konstrukcji kadłuba: a) wytrzymałość lokalna i ogólna kadłuba, b) krzywe ciężarów wyporu i obciążeń, c) zginanie kadłuba, wykres sił tnących i momentów gnących, skręcanie kadłuba. | 2 |
| W11 | Przeglądy na statkach, ich zakresy, dokowanie. | 2 |
| W12 | Typowe uszkodzenia kadłuba, kryteria oceny. | 2 |
| W13 | Rozkłady awaryjne, sprzęt awaryjny. | 1 |
| W14 | Korzystanie z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej statku | 1 |
| W15 | Działalność IMO i instytucji klasyfikacyjnych. | 1 |
| Razem | | 28 |
| ĆWICZENIA | | |
| Ć1 | Skalowanie zbiorników, pomiar ilości ładunku. | 2 |
| Ć2 | Korzystanie z dokumentacji konstrukcyjnej i statecznościowej statku. | 6 |
| Razem | | 8 |

NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

| | |
|----------|---------------------------|
| 1 | Notebook z projektorem |
| 2 | Tablica i kolorowe pisaki |
| 3 | Pomoce naukowe |

SPOSOBY OCENY

| FORMUJĄCA | | |
|---------------|----------------|----------|
| F1 | Sprawdzian | EK1-EK4 |
| PODSUMOWUJĄCA | | |
| P1 | Kolokwium nr 1 | EK1-EK12 |

OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| | semestr | IV | razem |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem | | 36 | 36 |
| Przygotowanie się do wykładów i ćwiczeń | | 20 | 20 |
| Samodzielne opracowanie zagadnień | | 15 | 15 |
| Rozwiązywanie zadań domowych | | 19 | 19 |
| SUMA GODZIN W SEMESTRZE | | 90 | 90 |
| PUNKTY ECTS W SEMESTRZE | | 3 | 3 |

LITERATURA

PODSTAWOWA

1 J. Dudziak: Teoria okrętu, Gdańsk 2008.

2 J. Staliński: Teoria okrętu. Gdańsk 1969.

3 A. Wiliński: Teoria okrętu, Gdynia 1981.

PROWADZĄCY PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Zacharewicz, m.zacharewicz@amw.gdynia.pl

Formy oceny

| Efekt | Na ocenę 2 | Na ocenę 3 | Na ocenę 4 | Na ocenę 5 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Student zna podstawowe typy statków oraz ich rozplanowanie przestrzenne.</i> | | | | |
| EK1 | Student ma problemy z wymienieniem rodzajów jednostek pływających. | Student potrafi wymienić i scharakteryzować co najmniej 7 typów jednostek pływających. | Student potrafi wymienić i scharakteryzować co najmniej 10 typów jednostek pływających. | Student potrafi wymienić i scharakteryzować co najmniej 15 typów jednostek pływających. |
| <i>Student potrafi scharakteryzować podstawowe wymiary główne statku, linie teoretyczne, zna współczynniki pełnotliwości kadłuba, wie co to wolna burta i linia ładunkowa.</i> | | | | |
| EK2 | Student ma problemy ze scharakteryzowaniem wymiarów głównych statku lub nie potrafi opisać metody tworzenia linii teoretycznych kadłuba lub nie potrafi wymienić i scharakteryzować ani jednego współczynnika pełnotliwości | Student potrafi scharakteryzować przynajmniej 2 podstawowe wymiary główne statku, student wie jak powstają linie teoretyczne oraz zna współczynniki przynajmniej 1 współczynniki pełnotliwości kadłuba, wie co to wolna burta i linia ładunkowa. | Student potrafi scharakteryzować przynajmniej 3 podstawowe wymiary główne statku, student wie jak powstają linie teoretyczne oraz zna współczynniki przynajmniej 3 współczynniki pełnotliwości kadłuba, wie co to wolna burta i linia ładunkowa. | Student potrafi scharakteryzować podstawowe wymiary główne statku, linie teoretyczne, zna współczynniki pełnotliwości kadłuba, wie co to wolna burta i linia ładunkowa. |
| <i>Student zna sposoby sterowania statkiem</i> | | | | |
| EK3 | Student nie potrafi wymienić sposobów sterowania statkiem | Student wymienia sposoby sterowania statkiem. | Student wymienia sposoby sterowania statkiem ale nie charakteryzuje je tylko częściowo. | Student zna sposoby sterowania statkiem. |
| <i>Student zna konstrukcję kadłuba jednostki pływającej, w tym wiązania kadłuba, połączenia elementów wiązań, konstrukcję zbiorników.</i> | | | | |
| EK4 | Student nie potrafi wymienić podstawowych elementów konstrukcyjnych statku. | Student potrafi wymienić elementy wiązań wzdłużnych i poprzecznych statku. | Student potrafi wymienić elementy wiązań wzdłużnych i poprzecznych statku, potrafi omówić konstrukcję zbiorników stosowanych na jednostkach pływających. | Student zna konstrukcję kadłuba jednostki pływającej, w tym wiązania kadłuba, połączenia elementów wiązań, konstrukcję zbiorników. |
| <i>Student zna materiały stosowane do konstrukcji kadłubów statków i potrafi scharakteryzować ich podstawowe parametry.</i> | | | | |
| EK5 | Student ma problemy z wymienieniem materiałów stosowanych na statki albo nie potrafi scharakteryzować żadnego z nich. | Student zna przynajmniej 2 materiały stosowane do konstrukcji kadłubów statków i potrafi scharakteryzować ich podstawowe parametry. | Student zna przynajmniej 3 materiały stosowane do konstrukcji kadłubów statków i potrafi scharakteryzować ich podstawowe parametry. | Student zna materiały stosowane do konstrukcji kadłubów statków i potrafi scharakteryzować ich podstawowe parametry. |
| <i>Student zna wyposażenie pokładowe i ratunkowe statków.</i> | | | | |
| EK6 | Student nie potrafi wymienić i omówić 80% stosowanego wyposażenia pokładowego i ratunkowego na statkach. | Student potrafi wymienić i omówić 50% stosowanego wyposażenia pokładowego i ratunkowego na statkach. | Student potrafi wymienić i omówić 80% stosowanego wyposażenia pokładowego i ratunkowego na statkach. | Student zna wyposażenie pokładowe i ratunkowe statków. |

| | | | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Student zna podstawy pływalności i niezatapialności statku.</i> | | | |
| EK7 | Student nie potrafi określić dlaczego statek pływa. | Student zna podstawy pływalności i niezatapialności statku. Potrafi wyjaśnić jak powstaje moment prostujący. | Student zna podstawy pływalności i niezatapialności statku. Potrafi wyjaśnić jak powstaje moment prostujący. | Student zna podstawy pływalności i niezatapialności statku. Potrafi wyjaśnić jak powstaje moment prostujący oraz narysować krzywą Reed'a. |
| | <i>Student potrafi określić stateczność poprzeczną i wzdłużną statku. Wie jak się zmienia stateczność w zależności od zmiany położenia środka ciężkości i wyporu kadłuba.</i> | | | |
| EK8 | Student ma problemy z określaniem stateczności wzdłużnej i poprzecznej statki, nie wie jak się zmienia stateczność w zależności od zmiany położenia środka ciężkości i wyporu kadłuba. | Student ma problemy z określaniem stateczności wzdłużnej i poprzecznej statki, wie jak się zmienia stateczność w zależności od zmiany położenia środka ciężkości i wyporu kadłuba. | Student popełnia mało znaczące błędy przy określaniu stateczności wzdłużnej i poprzecznej statki, wie jak się zmienia stateczność w zależności od zmiany położenia środka ciężkości i wyporu kadłuba. | Student potrafi określić stateczność poprzeczną i wzdłużną statku. Wie jak się zmienia stateczność w zależności od zmiany położenia środka ciężkości i wyporu kadłuba. |
| | <i>Student zna wpływ obciążeń kadłuba o charakterze statycznym oraz dynamicznym na jego wytrzymałość. Potrafi sporządzić krzywe ciężarów, wyporu i obciążeń i na ich podstawie określić momenty gnące, siły tnące i momenty skręcające.</i> | | | |
| EK9 | Student nie zna wpływu obciążeń kadłuba o charakterze statycznym oraz dynamicznym na jego wytrzymałość. | Student zna wpływ obciążeń kadłuba o charakterze statycznym oraz dynamicznym na jego wytrzymałość. Potrafi sporządzić krzywe ciężarów, wyporu i obciążeń. | Student zna wpływ obciążeń kadłuba o charakterze statycznym oraz dynamicznym na jego wytrzymałość. Potrafi sporządzić krzywe ciężarów, wyporu i obciążeń i na ich podstawie określić momenty gnące i momenty skręcające. | Student zna wpływ obciążeń kadłuba o charakterze statycznym oraz dynamicznym na jego wytrzymałość. Potrafi sporządzić krzywe ciężarów, wyporu i obciążeń i na ich podstawie określić momenty gnące, siły tnące i momenty skręcające. |
| | <i>Student zna zasady i zakresy przeglądów realizowanych na statkach.</i> | | | |
| EK10 | Student nie zna zasad i zakresów przeglądów realizowanych na statkach. | Student zna w bardzo ograniczonym zakresie zasady i zakresy przeglądów realizowanych na statkach. | Student zna w ograniczonym zakresie zasady i zakresy przeglądów realizowanych na statkach. | Student zna zasady i zakresy przeglądów realizowanych na statkach. |
| | <i>Student zna typowe uszkodzenia kadłuba statku, kryteria ich oceny oraz statkowe plany awaryjne.</i> | | | |
| EK11 | Student nie zna typowych uszkodzeń kadłuba statku, kryteriów ich oceny oraz statkowych planów awaryjnych. | Student zna w bardzo ograniczonym zakresie typowe uszkodzenia kadłuba statku, kryteria ich oceny oraz statkowe plany awaryjne. | Student zna w ograniczonym zakresie typowe uszkodzenia kadłuba statku, kryteria ich oceny oraz statkowe plany awaryjne. | Student zna typowe uszkodzenia kadłuba statku, kryteria ich oceny oraz statkowe plany awaryjne. |
| | <i>Student zna zasady działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych.</i> | | | |
| EK12 | Student nie zna zasady działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych. | Student zna w mocno ograniczonym zakresie zasady działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych. | Student zna w ograniczonym zakresie zasady działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych. | Student zna zasady działalności IMO oraz instytucji klasyfikacyjnych. |