



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Właściwości morskie, PG_00057298 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Oceanotechnika | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2023 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2023/2024 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | niestacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 1 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 2 | Liczba punktów ECTS | | | 2.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Hydromechaniki i Hydroakustyki | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot | | dr hab. inż. Paweł Dymarski | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 9.0 | 0.0 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 18 |
| | W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0 | | | | | | |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy | Aktywność studenta | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów | | Udział w konsultacjach | | Praca własna studenta | RAZEM |
| | Liczba godzin pracy studenta | 18 | | 5.0 | | 27.0 | 50 |
| Cel przedmiotu | <p>Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresu właściwości morskich statku. Właściwości morskie to dział teorii okrętu, który zajmuje się opisem zachowania się statku poddanego działaniu fali oraz wiatru oraz wpływem tych warunków na zdolności żeglowne statku.</p> <p>W ramach przedmiotu student pozna:</p> <ul style="list-style-type: none">- podstawowe modele opisujące dynamikę środowiska morskiego- równania rządzące ruchem statku (lub obiektu pływającego) -- sposoby określania sił oddziaływania środowiska na statek- sposoby prowadzenia badań modelowych oraz analizy uzyskanych wyników. | | | | | | |

| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | [K7_W05] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu właściwości morskich statku i obiektów oceanotechnicznych | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_W06] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie zaawansowanych projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych | Student posiada wiedzę na temat metod i narzędzi projektowych do analiz właściwości morskich statków i obiektów offshore | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| | [K7_U04] potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i oceny funkcjonowania obiektów oraz systemów oceanotechnicznych lub ich elementów | Student posiada podstawową wiedzę na temat modeli matematycznych, programów komputerowych oraz metod badawczych z zakresu właściwości morskich | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania |

| | |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści przedmiotu | <p>1. Dynamika środowiska</p> <p>a) fala</p> <ul style="list-style-type: none"> - modelowanie fali regularnej - widmo falowania, modelowanie falowania nieregularnego - dane statystyczne falowania morskiego - sposoby określania widma falowania na podstawie danych statystycznych (wyidealizowane funkcje widma falowania) <p>b) wiatr</p> <ul style="list-style-type: none"> - stacjonarny model wiatru - widmo wiatru, niestacjonarny model wiatru, <p>c) prądy morskie: prądy pływowe, prądy wiatrowe (podstawowe modele)</p> <p>2. Równania ruchu</p> <p>a) wprowadzenie</p> <ul style="list-style-type: none"> - model matematyczny ruchu układu masa na sprężynie z elementem tłumiącym <p>b) równania ruchu statku na wybranych stopniach swobody (nurzenia)</p> <p>c) równanie rządzące ruchem statku w 6-ciu stopniach swobody. Omówienie członów równania</p> <p>3. Oddziaływanie środowiska na statki oraz obiekty offshore</p> <ul style="list-style-type: none"> - siła Froudea-Krylova - podstawy modelu despersyjnego, teoria paskowa. - modelowanie oddziaływania na transparentne obiekty oceanotechniczne. Równanie Morisona - siły drugiego rzędu (siła dryfu) <p>4. Badania modelowe właściwości morskich. Prognoza krótkoterminowa</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawy badań modelowych prawa podobieństwa - badania modelowe obiektów pływających zakotwiczonych - badania modelowe ruchu statku na fali regularnej. - określanie przyrostu oporu na fali. |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| | odpowiedzi widma ruchu) wykonywane prognozy ruchu/oporu na zadane warunki falowania morskiego. Obliczanie widma | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | <p>Podstawowa wiedza z zakresu teorii okrętu i mechaniki płynów, a w szczególności</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawowa wiedza z zakresu pływalności (równanie pływania - prawo Archimedesesa) - podstawowa wiedza z zakresu stateczności w zakresie wzoru metacentrycznego - równanie ciągłości przepływu, równanie Bernoullego - podstawowe informacje na temat falowania morskiego - rozumienie II zasady dynamiki Newtona | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa oceny końcowej |
| | Wykład (kolowium) | 60.0% | 50.0% |
| | Ćwiczenia Lab | 60.0% | 50.0% |
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>[1] Jan Dudziak Teoria okrętu</p> <p>[2] A.R.J.M Lloyd: Seakeeping ship behaviur in rough weather</p> | |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>[3] O.M. Faltinsen Sea Loads on Ships and Offshore Structures</p> <p>[4] J.M.J. Journée, W.W. Massie Offshore Hydromechanics</p> <p>[5] Principles of Naval Architecture vol. 3</p> | |
| | Adresy eZasobów | | |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> 1. Omów znane Ci funkcje widma falowania morskiego. Omów parametry niezbędne do określenia funkcji widma 2. Stacjonarny model wiatru 3. Niestacjonarny model wiatru. 4. Omów (nazwij) ruchy statku na poszczególnych stopniach swobody. 5. Sformułuj równanie nurzań/kotyśań bocznych statku. Omów poszczególne człony równania 6. Siły działające na statek/obiekt offshore 7. Badania modelowe: co to jest charakterystyka amplitudowa (RAO)? Omów sposób uzyskiwania charakterystyki amplitudowej w oparciu o badania modelowe an przykładzie nurzań/kotyśań wzdłużnych statku. 8. Wyznacz widmo nurzań dla zadanej charakterystyki amplitudowej oraz widma falowania | | |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu | Nie dotyczy | | |