

OBSZARY BADAŃ NAUKOWYCH

WYDZIAŁ NAWIGACYJNY

KATEDRA NAWIGACJI	3
Bezpieczeństwo na morzu.....	3
Geodezyjno-kartograficzne podstawy nawigacji morskiej.....	3
Kompleksowe badania wpływu warunków hydrometeorologicznych.....	3
Planowanie podróży, optymalizacja tras nawigacyjnych,	3
Budowa rozwiązań informatycznych z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji.....	3
KATEDRA MATEMATYKI	4
Bezpieczeństwo i ochrona krytycznych infrastruktur i procesów transportu	4
KATEDRA TRANSPORTU I LOGISTYKI	5
Obszar rozwoju, funkcjonowania i zarządzania systemami transportowymi	5
Zagadnienia ekonomiczne dotyczące funkcjonowania i rozwoju transportu morskiego oraz portów morskich,.....	5
Problematyka technicznego bezpieczeństwa transportu	5
KATEDRA EKSPLOATACJI STATKU	6
Problematyka bezpieczeństwa i ratownictwa w transporcie wodnym.....	6
Kompleksowe badania symulacyjne dotyczące operacji manewrowych statków oraz cumowniczego wyposażenia terminali portowych	6
Problematyka eksploatacji zbiornikowców do przewozu ropy naftowej i produktów ropopochodnych	6
Projektowanie systemów zabezpieczenia i mocowania ładunków ponadgabarytowych w transporcie multimodalnym.....	6
KATEDRA GEODEZJI I OCEANOGRAFII	7
Geodezja satelitarna	7
Geodezja wyższa i astronomia geodezyjna	7
Systemy Informacji Geograficznej.....	7
Systemy informacji rzecznej RIS.....	7
Geodezja inżynierska (kolejowa)	7
Hydrografia	7
Współdziałanie atmosfery i oceanu oraz zachodzące współcześnie zmiany klimatyczne w Arktyce	8

Zmienność i zmiany warunków pogodowych i klimatycznych na obszarze Atlantyku, w tym w rejonie Antarktydy	8
Zmienność i zmiany warunków pogodowych i hydro-klimatycznych na Bałtyku.....	8
Problematyka zjawisk hydro-meteorologicznych niebezpiecznych dla żeglugi oraz możliwość prowadzenia statku w rejonach występowania.....	8

KATEDRA Nawigacji

Bezpieczeństwo na morzu

- analizy nawigacyjne,
- systemy antykolizyjne,
- analizy wypadków morskich,
- systemy kontroli ruchu statków,
- monitorowanie ruchu morskiego,
- badania nad systemami wspomaganie decyzji,
- badania w zakresie inżynierii ruchu morskiego.

Geodezyjno-kartograficzne podstawy nawigacji morskiej

- morskie zastosowanie technologii GIS,
- geomatyka,
- zagospodarowanie przestrzenne,
- elektroniczne mapy nawigacyjne, ECDIS,

Kompleksowe badania wpływu warunków hydrometeorologicznych

- na eksploatację statków morskich,
- funkcjonowanie portów,
- żegluga w lodach,
- teoria pływów,
- oceanografia.

Planowanie podróży, optymalizacja tras nawigacyjnych,

- optymalizacja jednokryterialna oraz wielokryterialna,
- budowa modeli,
- projektowanie informatycznych narzędzi optymalizacyjnych dla zadanego problemu.

Budowa rozwiązań informatycznych z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji

- projektowanie oraz implementacja aplikacji/systemów z wykorzystaniem m.in.:
 - algorytmów genetycznych,
 - algorytmów ewolucyjnych,
 - algorytmu Tabu Search,
 - sztucznych sieci neuronowych, itp.

KATEDRA MATEMATYKI

Bezpieczeństwo i ochrona krytycznych infrastruktur i procesów transportu

- modelowanie systemów,
- zintegrowany system zarządzania,
- struktury krytyczne,
- analiza bezpieczeństwa,
- stany bezpieczeństwa systemów,
- efektywność eksploatacyjna systemów,
- identyfikacja, predykcja i optymalizacja ryzyka,

KATEDRA TRANSPORTU I LOGISTYKI

Głównymi obszarami zainteresowań naukowo-badawczych Katedry Transportu i Logistyki są szeroko rozumiane problemy funkcjonowania i rozwoju systemów transportowych, a w szczególności:

Obszar rozwoju, funkcjonowania i zarządzania systemami transportowymi

- rozwój transportu intermodalnego,
- logistyki i zarządzania łańcuchami dostaw,
- obszar budowy, planowania i eksploatacji morskich składników infrastruktury transportu, a w szczególności portów morskich,
- optymalizacja rozwoju sieci infrastruktury transportu w wymiarze i regionalnym,
- mechanizmy, formy i narzędzia regulacji systemów transportowych w UE i ocena ich efektywności,
- zarządzanie bezpieczeństwem infrastruktury w multimodalnym systemie transportowym.

Zagadnienia ekonomiczne dotyczące funkcjonowania i rozwoju transportu morskiego oraz portów morskich,

- planowanie i zarządzania morskimi systemami transportowymi,
- problemy rozwoju regionów nadmorskich,
- optymalizacja modeli finansowania infrastruktury transportu,
- badanie wzajemnych relacji między portami i miastami portowymi.
- strategie rozwoju małych portów polskiego wybrzeża w okresie po akcesji do Unii Europejskiej,
- formy zarządzania i metody finansowania infrastruktury transportowej, jako instrumenty optymalizacji rozwoju sieci transportowej RP w ramach realizacji strategii zrównoważonego rozwoju transportu

Problematyka technicznego bezpieczeństwa transportu

- problemy bezpieczeństwa infrastruktury w multimodalnym systemie transportowym,
- niezawodność operacyjna i bezpieczeństwo systemów transportowych,
- budowa systemów monitorowania żywotności konstrukcji z zastosowaniem materiałów inteligentnych.

KATEDRA EKSPLOATACJI STATKU

Problematyka bezpieczeństwa i ratownictwa w transporcie wodnym

Prace badawcze, B+R z obszaru transportu wodnego (morskiego, śródlądowego) z uwzględnieniem oddziaływania na środowisko:

- niezawodności systemów technicznych,
- stateczności statku nieuszkodzonego,
- pływalności i stateczności nietypowych pojazdów pływających,
- opracowanie modeli nietypowych jednostek: transportu śródlądowego, transportu w żegludze przybrzeżnej (pasażerskiego, towarowego),
- bezpieczeństwa manewrowego statków o maksymalnych parametrach,
- badań z wykorzystaniem symulacji komputerowych w tym numeryczne i eksperymentalne badania kształtów kadłuba wpływające na redukcję erozji bocznej i dennej,
- modelowania akwenów portowych,
- wpływu czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo manewrowania statkiem.

Kompleksowe badania symulacyjne dotyczące operacji manewrowych statków oraz cumowniczego wyposażenia terminali portowych

- badania symulacyjne operacji takich jak:
 - cumowanie,
 - manewrowanie,
 - kotwiczenie,
 - holowanie,
 - operacje Ship-to-Ship,

Problematyka eksploatacji zbiornikowców do przewozu ropy naftowej i produktów ropopochodnych

- wyznaczenie wartości sił oddziaływujących na urządzenia i liny cumownicze,
- wyznaczenie wartości siły trzymania kotwicy w różnych warunkach pogodowych,
- wyznaczenie granicznych wartości wiatru i prądu dla bezpiecznego postoju zbiornikowca w terminalu olejowym,
- wyznaczanie trajektorii ruchu zbiornikowców biorących udział w operacjach STS,
- operacje STS w sytuacjach awaryjnych podczas rozlewu olejowego,
- wyznaczanie wielkości dryfu podczas operacji STS,

Projektowanie systemów zabezpieczenia i mocowania ładunków ponadgabarytowych w transporcie multimodalnym

- ocena stateczności w transporcie morskim,
- ocena wytrzymałości środka transportu,
- projektowanie systemów mocowania ładunków ponadgabarytowych,

KATEDRA GEODEZJI I OCEANOGRAFII

Badania w zakresie dwóch dyscyplin naukowych w zakresie Geodezji i Kartografii:

Geodezja satelitarna

- optymalizacja wykorzystania sieciowych metod pomiarowych GNSS czasu rzeczywistego,
- ocena charakterystyk eksploatacyjnych systemów **GPS / Glonass / Beidou / Galileo** (dokładność, dostępność, niezawodność, ciągłość i wiarygodność).
- satelitarne metody badania pola siły ciężkości Ziemi i jego zmian oraz określenie zmian poziomu wód i oceanów.

Geodezja wyższa i astronomia geodezyjna

- rola podstawowych sieci geodezyjnych w kontekście definiowania krajowych układów odniesienia,
- wpływ niebieskiego systemu odniesienia na technologie pomiarów geodezyjnych,
- badanie pola siły ciężkości Ziemi i jego wykorzystanie w konstruowaniu wysokościowego układu odniesienia.

Systemy Informacji Geograficznej

- analizowanie, opisywanie, wyjaśnianie i przewidywanie rozkładu przestrzennego zjawisk geograficznych.
- optymalna wizualizacja danych przestrzennych.

Systemy informacji rzecznej RIS

- tworzenie systemów elektronicznych map nawigacyjnych z przeznaczeniem dla żeglugi profesjonalnej i amatorskiej.

Geodezja inżynierska (kolejowa)

- projektowanie,
- inwentaryzacja,
- diagnostyka odkształceń układów linii kolejowych i tramwajowych.

Hydrografia

- pomiary batymetryczne wodnych akwenów śródlądowych (jezior, rzek, zbiorników wodnych).

W zakresie Oceanografii katedra prowadzi badania poświęcone współdziałaniu atmosfery i oceanu oraz zachodzącym współcześnie zmianom klimatycznym. Trzem akwenom poświęca się szczególną uwagę:

Współdziałanie atmosfery i oceanu oraz zachodzące współcześnie zmiany klimatyczne w Arktyce

- wpływ zmian warunków pogodowych na żeglugę w tym rejonie,
- możliwość powstania niebawem bardzo ważnych szlaków żeglugowych w Arktyce,
- analiza przebiegu zmian hydro-klimatycznych w Arktyce,

Zmienność i zmiany warunków pogodowych i klimatycznych na obszarze Atlantyku, w tym w rejonie Antarktydy

- wpływ zmian warunków pogodowych na żeglugę w tym rejonie,
- problematyka lodów morskich,
- metody prognozowania sezonowej sytuacji lodowej z dużym wyprzedzeniem czasowym.

Zmienność i zmiany warunków pogodowych i hydro-klimatycznych na Bałtyku.

- wpływ zmian warunków pogodowych na żeglugę w tym rejonie,
- wpływ zmian warunków pogodowych na eksploatację portów Bałtyckich,
- problematyka lodów morskich,
- metody prognozowania sezonowej sytuacji lodowej z dużym wyprzedzeniem czasowym,
- długoterminowe prognozowanie warunków termicznych i cyrkulacyjnych zimy i wiosny w rejonie Bałtyku,

Problematyka zjawisk hydro-meteorologicznych niebezpiecznych dla żeglugi oraz możliwość prowadzenia statku w rejonach występowania

- cyklonów tropikalnych,
- "cyklonopodobnych" niżów polarnych,
- ekstremalnych sztormów,
- obładzania statków,
- gór lodowych, etc.