



## XV SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNIUO 23.09.2019

### Program seminarium

08:30-08:40	Uroczyste rozpoczęcie seminarium
08:40-09:55	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Sak Jakub Ewolucja oznakowania nawigacyjnego na przykładzie latarni morskiej Wolf Rock</li><li>❖ Wojciechowski Marek Zagrożenia ze strony jammingu i spoofingu w systemach GNSS</li><li>❖ Gostomski Bartosz Procedura określania błędów logu na statku towarowym</li><li>❖ Urbański Grzegorz Współpraca modeli redukcyjnych m/s „Ziemia Zamojska” i holowników „Odys” i „Ares”</li><li>❖ Kreft Adam Algorytm przeliczania współrzędnych geodezyjnych na współrzędne UPS dla potrzeb technologii offshore</li></ul>
09:55-10:05	Przerwa
10:05-11:20	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Konieczny Mateusz Zalety zastosowania wielosystemowych odbiorników GNSS w urządzeniach mobilnych na przykładzie telefonu komórkowego.</li><li>❖ Cierocki Paweł Określenie elementów manewrowych jednostki na akwenach płytko i głębokowodnych z wykorzystaniem symulatora NAVI-TRAINER 5000</li><li>❖ Kowalek Ewelina Zastosowanie bezzałogowego statku powietrznego do inspekcji statku</li><li>❖ Szlachcic Wojciech Próba przechyłów modelu redukcyjnego statku m/s „Ziemia Zamojska”</li><li>❖ Marcinkowski Radosław Ocena manewrowości jednostki typu "OPV t.1" w oparciu o testy symulacyjne</li></ul>
11:20-11:25	Zakończenie seminarium



## XV SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNiUO 23.09.2019

### ❖ Sak Jakub – *Ewolucja oznakowania nawigacyjnego na przykładzie latarni morskiej Wolf Rock*

STRESZCZENIE: Pierwszy rozdział skupia się na opisanu warunków hydrometeorologicznych, opisu nawigacyjno – hydrograficznego oraz na historii latarni morskiej Wolf Rock. W drugim rozdziale znajduje się wyszczególnienie różnych konstrukcji wież latarni, opis oraz przeznaczenie laterny oraz wykazaniu zasięgów świetlnych, geograficznych i nominalnych. Trzeci rozdział zawiera tabele z błędami średnimi dla trzech torów wodnych wykreślonych na mapie w odległości 3, 4, 8 mil morskich od latarni Wolf Rock. Wykorzystano trzy metody wyznaczania pozycji, z dwóch namiarów, dwóch odległości oraz z namiaru i odległości.

### ❖ Wojciechowski Marek – *Zagrożenia ze strony jammingu i spoofingu w systemach GNSS*

STRESZCZENIE: Celem pracy było przeanalizowanie zarejestrowanych ataków na świecie oraz zbadanie na odbiorniku GNSS skuteczności działania sygnału jammingu, który jest niebezpieczeństwem w dzisiejszej nawigacji, ale również w łączności satelitarnej.

### ❖ Gostomski Bartosz – *Procedura określania błędów logu na statku towarowym*

STRESZCZENIE: Rozwój transportu morskiego stawia przed nawigacją coraz większe wymagania. Odpowiedni odczyt prędkości okrętu jest niezwykle ważny, dlatego trzeba ją stale monitorować. Błędy określania prędkości mogą wiązać się z niebezpieczeństwami związanymi z prowadzeniem bezpiecznej nawigacji, czy też kosztami jakie poniesie armator za opóźnienia w dostarczeniu ładunku. W pracy omówiono działania wybranych logów okrętowych, kalibrację oraz procedurę określania ich błędów na statku.

### ❖ Urbański Grzegorz – *Współpraca modeli redukcyjnych m/s „Ziemia Zamojska” i holowników „Odys” i „Ares”*

STRESZCZENIE: W pracy inżynierskiej przedstawiono, współpracę modelu redukcyjnego m/s „Ziemia Zamojska” z modeli redukcyjnymi holowników „Odys” i „Ares”. Badania zostały wykonane w basenie manewrowym znajdującym się na terenie Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni. Wykonanie odpowiednich prób manewrowych, pozwoliło pokazać poszczególne etapy współpracy modeli redukcyjnych podczas wejścia do portu oraz wyjścia z portu.

### ❖ Kreft Adam – *Algorytm przeliczania współrzędnych geodezyjnych na współrzędne UPS dla potrzeb technologii offshore*

STRESZCZENIE: Celem pracy jest opracowanie algorytmu przeliczania współrzędnych geodezyjnych WGS 84 na współrzędne azymutalne biegunowe UPS i odwrotnie dla potrzeb dynamicznego pozycjonowania DP. W rozdziale I przedstawiono układy współrzędnych stosowane w technologii offshore. Każdy z podrozdziałów kolejno omawia charakterystykę prac offshore, systemów DP, układów współrzędnych.

Rozdział II zawiera modele matematyczne przeliczania współrzędnych geodezyjnych na współrzędne UPS. W rozdziale tym znajduje się uniwersalne odwzorowanie biegunowe UPS, zależności matematyczne przeliczania współrzędnych geodezyjnych na UPS oraz omówione zostały strony internetowe umożliwiające przeliczanie współrzędnych geodezyjnych na UPS i odwrotnie.

Rozdział III przedstawia natomiast algorytm przeliczania współrzędnych geodezyjnych na UPS. W rozdziale tym przedstawiono propozycję sposobu przeliczania owych współrzędnych na podstawie informacji zawartych w wcześniejszej części pracy. Za pomocą programu Excel opracowałem dwa modele matematyczne przeliczania współrzędnych geodezyjnych na UPS i odwrotnie. W rozdziale tym znajduje się



## XV SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNIUO 23.09.2019

schemat blokowy przeliczania owych współrzędnych, jak również weryfikacja wyników otrzymanych z własnych przeliczeń i z programów dostępnych na stronach internetowych.

### ❖ Konieczny Mateusz – *Zalety zastosowania wielosystemowych odbiorników GNSS w urządzeniach mobilnych na przykładzie telefonu komórkowego.*

STRESZCZENIE: Nowoczesne telefony komórkowe posiadają wbudowane odbiorniki satelitarne obsługujące wiele systemów GNSS jednocześnie, a także coraz częściej obsługę podwójnych częstotliwości cywilnych sygnałów. Wiążą się z tym korzyści takie jak zwiększona dokładność ustalania pozycji, odporność na wahania operacyjności któregoś z systemów nawigacji satelitarnej czy negatywnych zmian poziomu odbieranych sygnałów. Praca skupiła się na zapisie i wykorzystaniu surowych danych satelitarnych poddając je analizie. Potwierdzono zalety wynikające z implementacji wyżej wymienionych rozwiązań technologicznych na przykładzie smartfону Xiaomi Mi8, gdzie wykazano, że głównym ograniczeniem jest niska jakość anteny odbiorczej. Pomimo słabej dostępności do satelitów nowej generacji i niedostatecznemu poziomowi sygnału L5/E5a udało się potwierdzić zalety takiego rozwiązania. Zakładając, że z upływem lat dodanie kolejnych, zmodernizowanych satelitów oraz ulepszenie modułów GNSS w telefonach rozwiąże problemy wynikające z różnic pomiędzy rejestrowanym sygnałami L5/E5a, oraz L1/E1, spowodowanych tłumieniem sygnału na poziomie urządzenia odbiorczego—smartfону.

### ❖ Cierocki Paweł – *Określenie elementów manewrowych jednostki na akwenach płytko i głębokowodnych z wykorzystaniem symulatora NAVI-TRAINER 5000*

STRESZCZENIE: Symulator nawigacyjno-manewrowy Transas NPro 5000 umożliwia prowadzenie symulacji manewrowych w sposób kontrolowany i bezpieczny. Pozwala na precyzyjne odzwierciedlenie warunków rzeczywistych. Posiada dane modeli jednostek zgodnie z dokumentacją rzeczywistą. Po przeprowadzeniu analizy ustalono, iż wyniki prób są zbliżone do wartości zawartych w dokumentacji. Wyniki prób dla głębokości akwenu równej 4T oraz 1,5T porównano z dokumentacją dla akwenu głębokowodnego. Co pozwoliło na potwierdzeniu stwierdzenia, iż zmniejszenie się ilości wody pod stępką wpływa negatywnie na jednostkę. Dokonano również oceny sterowności modelu jednostki, z której wynika, iż model Container Ship type 22 należy do jednostek cechujących się bardzo dobrą zwrotnością oraz przeciętną statecznością kursową.

### ❖ Kowalek Ewelina – *Zastosowanie bezzałogowego statku powietrznego do inspekcji statku*

STRESZCZENIE: Tematem niniejszej pracy dyplomowej jest zastosowanie bezzałogowego statku powietrznego do inspekcji na statku poprzez analizę czynności możliwej do wykonania przez drona podczas nadzoru. Celem pracy jest określenie zakresu czynności i możliwości jakie można wykonać podczas poszczególnych przeglądów na statku i określenie czy można w jakimkolwiek stopniu wyciągnąć korzyści. Przedstawiono przegląd przestrzeni na jednostce morskiej ICARUS III za pomocą drona. W pierwszej kolejności scharakteryzowano procedury nadzoru w zbiornikach i opisano sposób wykonywania oględzin ogólnych w takich przestrzeniach. Następnie zwizualizowano ujęcia z bezzałogowego statku powietrznego podczas przeglądu i przedstawiono korzyści z wykorzystania drona.

### ❖ Szlachcic Wojciech – *Próba przechyłów modelu redukcyjnego statku m/s „Ziemia Zamojska”*

STRESZCZENIE: Praca zawiera opis przygotowania oraz wykonania próby przechyłów i kotłosań dla modelu redukcyjnego m/s Ziemia Zamojska, na podstawie przepisów PRS oraz wytworzenie dokumentacji z prób. Zawarto również niezbędne obliczenia zgodnie z wytycznymi PRS, a końcowym efektem jest wykonana dokumentacja wzorcowa oraz szereg wyników, w tym wykresy obrazujące zakłócenia podczas próby kotłosań.



## XV SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNiUO 23.09.2019

### ❖ Marcinkowski Radosław – *Ocena manewrowości jednostki typu "OPV t.1" w oparciu o testy symulacyjne*

STRESZCZENIE: Praca ma na celu zbadanie i ocenę właściwości manewrowych okrętu wojennego typu OPV, czyli jednostki używanej do patrolowania obszarów morskich na całym świecie, ni tylko jako zastosowanie go dla potrzeb Marynarki Wojennej, ale również dla innych organizacji paramilitarnych czy ratowniczych. W opracowaniu można znaleźć opis okrętu, który był przedmiotem badań oraz jego dane, w tym opis wpływu jego części podwodnej na zachowanie podczas prowadzenia jednostki jak i opis akwenów treningowych na jakich zostały przeprowadzone pomiary, a także warunki hydrometeorologiczne jakie musiały im towarzyszyć wliczając w to zanurzenie, wysokość fali, prędkość wiatru. W opracowaniu znajduje się również opis symulatora NaviSailor 4000 firmy TRANSAS i jego możliwości, dzięki którym możliwe było stworzenie niniejszej pracy oraz aspekty jego użycia do przeprowadzenia innych symulacji niż potrzebnych do mojej pracy.

Sposób prowadzenia badań na symulatorze został oparty o wytyczne przepisów, konwencji międzynarodowych i rezolucji dla prawdziwych statków handlowych jak i okrętów marynarki wojennej. W niniejszej pracy wyniki zostały przedstawione w formie obliczeń jak i graficznie, pozwalając na jednoznaczne stwierdzenie charakterystyki statku i możliwość wyobrażenia sobie istoty prowadzenia badań.