

# **Studia podyplomowe – Zarządzanie ryzykiem w morskim przemyśle wydobywczym i energetyce wiatrowej**

Studia trwają dwa semestry i obejmują łącznie 210 godzin zajęć dydaktycznych, w tym wykłady, ćwiczenia, laboratoria. Kolejność omówienia poszczególnych tematów może ulec zmianie.

## **SZCZEGÓŁOWY PROGRAM STUDIÓW**

### **MODUŁ I – Ryzyko i rola ryzyka w planowaniu, przygotowaniu i realizacji projektów.**

#### **Blok A – Podstawowe pojęcia i zagadnienia.**

1. Natura ryzyka. Pojęcie „ryzyko”. Zjawisko niepewności i jego charakterystyka.
2. Podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania ryzykiem w procesach i projektach.
3. Rola uwzględnienia zarządzania ryzykiem przy przygotowaniu projektu i jego wpływ na realizację projektu.
4. Różne koncepcje definiowania ryzyka i podejścia do jego oceny – krótki zarys.

#### **Blok B – Proces przygotowania projektów z uwzględnieniem ryzyka.**

5. Definicje, oznaczenia, słownictwo specyficzne dla dziedziny offshore and offshore wind.
6. Historia powstania kultury bezpieczeństwa w branży offshore.
7. Offshore vs offshore wind. Specyfika projektów offshorowych.
8. Od koncepcji do realizacji projektu.
9. Kultura bezpieczeństwa przy realizacji zadań i projektów offshorowych.
10. Czynniki, które należy uwzględnić planując/przygotowując projekt (z uwzględnieniem specyfiki projektów offshorowych):
  - 10.1. Czynniki dotyczące zarządzania sytuacjami awaryjnymi.
  - 10.2. Czynniki dotyczące zarządzania ryzykiem prac (BHP).
  - 10.3. Czynniki logistyczne i inne.

### **MODUŁ II – Uwarunkowania prawno-gospodarcze.**

#### **Blok A – Uwarunkowania prawno-gospodarcze w planowaniu i realizacji projektów offshorowych.**

1. Sytuacja gospodarcza branży offshore/offshore wind oraz zapotrzebowanie na rynku pracy.
2. Polityka energetyczna i środowiskowa Polski.
3. Polityka energetyczna i środowiskowa UE.
4. Uregulowania legislacyjne związane z gospodarką energetyczną.

#### **Blok B – Wsparcie realizacji projektów offshorowych.**

5. Czynniki rozwoju oraz systemy wsparcia na różnych rynkach.
6. Kwestie badawczo-rozwojowe.
7. Współpraca z samorządami lokalnymi i komunikacja społeczna. Wpływ inwestycji w MFW na lokalne społeczności.

### **MODUŁ III – Metodyka zarządzania ryzykiem w morskim przemyśle wydobywczym i energetyce wiatrowej.**

#### **Blok A – Wprowadzenie do zarządzania ryzykiem.**

1. Definicje, oznaczenia, słownictwo specyficzne w zarządzaniu ryzykiem.
2. Analiza interesariuszy.
3. Plan zarządzania ryzykiem projektu. Określanie ról w zarządzaniu ryzykiem.
4. Kategorie i progi ryzyk. Predefiniowanie macierzy prawdopodobieństw ryzyka i skutków.
5. Tworzenie planu zarządzania ryzykiem w projektach offshore.
6. Zarządzanie strategiczne i operacyjne. Zarządzanie finansami.
7. Komunikacja w projekcie i jej kluczowe znaczenie z punktu widzenia zarządzania projektami.

#### **Blok B – Identyfikacja ryzyka. Eliminacja ryzyka z uwzględnieniem specyfiki projektów offshorowych.**

8. Identyfikacja ryzyka – narzędzia i metody (analiza przyczyn i konsekwencji, diagramy przyczynowo – skutkowe, itp.).

9. Identyfikacja zagrożeń/ryzyka/źródeł zagrożeń – określenie przyczyny i rodzaju ryzyka – eliminacja ryzyka.
  - 9.1. Zagrożenia związane z czynnikiem ludzkim. Zarządzanie ryzykiem BHP.
  - 9.2. Zagrożenia techniczne i technologiczne.
  - 9.3. Pozostałe zagrożenia zewnętrzne.
  - 9.4. Ryzyko strategiczne i biznesowe.
  - 9.5. Ryzyko operacyjne – teoria i praktyka.
  - 9.6. Procesy geologiczne na morzu. Ryzyka i geozagrożenia dla inwestycji MFW.
  - 9.7. Sposoby rozpoznania podłoża geologicznego inwestycji MFW. Model gruntu dla MFW. Informacja geologiczna w procesie planowania inwestycji MFW. Kampanie geotechniczne.
  - 9.8. Zagrożenia związane z morskim przemysłem wydobywczym i energetyką wiatrową mające wpływ na środowisko.

#### **Blok C – Analiza i ocena ryzyka.**

10. Analiza i ocena ryzyka, szacowanie ryzyka (analiza jakościowa i ilościowa ryzyka).
  - 10.1. Jakościowe porządkowanie/wartościowanie/kwantyfikacja ryzyk.
  - 10.2. Metody i narzędzia wykorzystywane do oceny ryzyka, prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka i jego konsekwencji.
  - 10.3. Określenie prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka/zaistnienia stanu, w którym przewyższa poziom progowy. Wybór metod i narzędzi do oceny prawdopodobieństwa wystąpienia ryzyka.
  - 10.4. Określenie/specyfikacja możliwych negatywnych scenariuszy i ich konsekwencji (ocena ilościowa i jakościowa konsekwencji). Czynniki ryzyka mające wpływ na wystąpienie tych scenariuszy.
  - 10.5. Określenie okresu w jakim może wystąpić ryzyko/potencjalne negatywne scenariusze.
  - 10.6. Określenie rzeczywistego poziomu ryzyka.
  - 10.7. Podstawy statystyki matematycznej. Statystyczne metody szacowania ryzyka. Analiza współzależności zjawisk. Analiza regresji i korelacji.
11. Przykłady metod wykorzystywanych do identyfikacji, analizowania oraz eliminacji zagrożeń podczas pracy na instalacjach offshore (np. HAZIP, HAZOP, Bowtie, EPA).
12. Aspekty prawne due diligence. Umowa o roboty budowlane jako wybrany przedmiot badania due diligence w projektach offshore.
13. Różne perspektywy - podejście biznesowe a percepcja ryzyka. Due diligence i bankowalność projektów.
14. Analiza ryzyka na potrzeby oceny projektów (due diligence).

#### **Blok D – Planowanie reakcji na ryzyko. Prewencja z uwzględnieniem specyfiki projektów offshorowych.**

15. Planowanie reakcji na ryzyko – typy reakcji, własność ryzyka, strategie reakcji na zagrożenia i szanse.
16. Zarządzanie ryzykiem z uwzględnieniem specyfiki projektów offshore – prewencja.
  - 16.1. Sformułowanie wariantów możliwych rozwiązań, ustalenie priorytetów. Planowanie mechanizmów eliminujących ryzyko i możliwość wystąpienia poszczególnych negatywnych scenariuszy.
  - 16.2. Procedury i metody oceny ryzyka z zakresu BHP.
  - 16.3. Procedury i przepisy BHP minimalizujące ryzyko. Przepisy dotyczące instalacji morskich.
  - 16.4. Standardy bezpieczeństwa i standardy szkoleniowe. Zarządzanie BHP a poziom bezpieczeństwa w projektach offshorowych.
  - 16.5. Systemy zarządzania jakością.
  - 16.6. Międzynarodowa certyfikacja z zakresu BHP.
  - 16.7. Dobór właściwych narzędzi i metod do zarządzania ryzykiem.
  - 16.8. Analiza nakładów i kosztów oraz skutków poszczególnych wariantów. Ocena strategii neutralizowania i zapobiegania ryzyku.
  - 16.9. Przegląd metod eliminujących i ograniczających ryzyko. Przeniesienie ryzyka. Ryzyko pozytywne i strategie jego wykorzystania.
  - 16.10. Strategie radzenia sobie z ryzykiem.
  - 16.11. Struktura kosztów projektu i związane z tym ryzyka.
  - 16.12. Ryzyko transakcyjne i finansowe.

- 16.13. Ubezpieczenia przemysłowe. Modelowy program ubezpieczenia MFW. Rynek ubezpieczeń morskich.
- 16.14. Infrastruktura Krytyczna w energetyce – Zarządzanie ryzykiem w zakresie ochrony Infrastruktury Krytycznej w energetyce w świetle włączenia do niej Morskich Farm Wiatrowych (MFW).

**Blok E – Monitorowanie i sterowanie ryzykiem. Detekcja, mitygacja ryzyka i adaptacja z uwzględnieniem specyfiki projektów offshorowych.**

17. Monitorowanie i sterowanie ryzykiem.
18. Kontrola i ocena działań.
19. Ocena efektywności i monitorowanie ryzyka.
20. Wdrażanie zaplanowanych działań.
21. Komunikacja w projekcie w odniesieniu do ryzyka.
22. Wyzwania i zagrożenia specyficzne dla projektów offshore – monitorowanie, mitygacja ryzyka w projektach branż OO&G i OWE oraz adaptacja.
  - 22.1. Planowanie mechanizmów zmniejszających ryzyko lub możliwość wystąpienia poszczególnych negatywnych scenariuszy.
  - 22.2. Ryzyko inwestowania i ocena atrakcyjności rynków i projektów w praktyce.
  - 22.3. Omówienie dokumentu „Safety Case”.
  - 22.4. Planowanie operacji i usług logistycznych offshore z użyciem jednostek specjalistycznych. Wprowadzenie do floty offshore/offshore wind. Podstawy systemów dynamicznego pozycjonowania. Planowanie podejścia jednostki do instalacji offshore z przedstawieniem/określeniem różnego rodzaju zagrożeń oraz sposobem ich kontrolowania. Procedury awaryjne podczas wypadków przy pracy jednostek dynamicznie pozycjonowanych offshore.
  - 22.5. Lotnicze operacje morskie (planowanie / organizacja / ryzyka).
  - 22.6. Przekształcanie różnorodności w synergię i prowadzenie harmonijnych działań, znajdowanie rozwiązań opartych na współpracy, silne strony. Efektywne stosowanie zasobów uwzględniając różnorodność zadań i osób włączonych w realizację projektu.
  - 22.7. Budowanie i utrzymywanie zaufania zarówno między członkami zespołu, jak wobec grup społecznych i zawodowych narażonych na oddziaływanie realizacji projektów.
  - 22.8. Skuteczne osiąganie celów i zadań uwzględniając szeroki zasięg geograficzny realizowanych zadań. Skuteczna realizacja poszczególnych etapów projektu zgodnie z harmonogramem uwzględniając problemy konstrukcyjne i transportowe.
  - 22.9. Adaptacja do zmian polityki energetycznej i regulacji prawnych. Adaptacja do zmian rynku.
  - 22.10. Odpowiedzialność prawna.
  - 22.11. Utrzymanie bezpieczeństwa.
  - 22.12. Adaptacja do warunków środowiskowych i zmian pogodowych/klimatycznych.
  - 22.13. Zapobieganie rozlewom olejowym i emisji innych zanieczyszczeń atmosfery i wody.
  - 22.14. Studia przypadków dotyczące katastrof – dyskusja i podsumowanie.

**Blok F – Akcje ratunkowe i działania kompensacyjne. Weryfikacja i ocena działań z uwzględnieniem specyfiki projektów offshorowych.**

23. Zarządzanie ryzykiem z uwzględnieniem specyfiki projektów offshore – Emergency. Planowanie akcji ratunkowych. Zapewnienie pomocy i bezpieczeństwa.
24. Metody zwalczania zanieczyszczeń olejowych i innych w środowisku morskim.
25. Ubezpieczenie inwestycji.
26. Kontrola i ocena działań z uwzględnieniem specyfiki projektów offshore.
  - 26.1. Certyfikacja projektów jako element zarządzania ryzykiem - znaczenie, zalety i wyzwania certyfikacji.
  - 26.2. Wymogi prawa budowlanego w obszarze projektów offshore.
  - 26.3. Kontrole klasyfikacyjne i techniczne.
  - 26.4. Nadzór i certyfikacja, MWS.
  - 26.5. Weryfikacja skuteczności podjętych działań.

## **MODUŁ IV – Komputerowe wspomaganie zarządzania ryzykiem w projektach. Metodyka zarządzania projektami.**

1. Procesy decyzyjne i ich wspomaganie komputerowe.
2. Standardy zarządzania projektami i ryzykiem w projektach (PRINCE2, PMBOK, IPMA, SCRUM) – ogólne podstawy.  
Dla zainteresowanych istnieje możliwość uczestniczenia za dodatkową opłatą w kursie „PRINCE2 Foundation” kończącym się certyfikowanym egzaminem.
3. Odpowiedzialne i bezpieczne zarządzanie w cyfrowej rzeczywistości. Bezpieczeństwo w sieci.
4. Cyberbezpieczeństwo systemów przemysłowych OT/ICS (Operational Technology/Industrial Control System).

## **MODUŁ V – Studia przypadków.**

Opis projektów właściwie realizowanych, wskazanie na czym polegał sukces, wskazanie jakie popełniono błędy i jak można ich uniknąć w przyszłości. Praca nad poszczególnymi/wybranymi etapami przygotowania/realizacji projektów w ramach warsztatów. Zaprezentowanie i zastosowanie w studium przypadku przedstawionych metod i narzędzi zarządzania ryzykiem w morskim przemyśle wydobywczym i energetyce wiatrowej.

**Studium przypadku 1.** Pozyskanie nowej jednostki do instalacji kabli podwodnych Cable Laying Vessel.

**Studium przypadku 2.** Analiza wykonalności (due diligence) projektu MEW - aspekty techniczne, prawne i finansowe (studium związane z projektem a nie ze statkiem).

**Studium przypadku 3.** Ryzyko biznesowo-strategiczne gotowości portów i jego wpływ na realizację inwestycji offshore z perspektywy dewelopera i głównych wykonawców.

**Studium przypadku 4.** Ryzyko w projektowaniu na łączeniu zakresów inwestycji i skutecznej realizacji projektu uwzględniając różnorodność zaangażowanych podmiotów.

**Studium przypadku 5.** Praca w przestrzeniach zamkniętych.

**Studium przypadku 6.** Geologiczne warunki podłoża inwestycji Morskich Farm Wiatrowych na Morzu Bałtyckim – ryzyka i ograniczenia.

**Studium przypadku 7.** Risk in offshore wind: an EPCI contractors perspective. (wykład w języku angielskim)

**Studium przypadku 8.** Ryzyko i nadzór techniczny instalacji morskich kabli elektrycznych.

**Warunki ukończenia:** Warunkiem otrzymania świadectwa ukończenia studiów podyplomowych jest zdanie przeglądowego egzaminu końcowego, oraz złożenie prac zaliczeniowych/projektowych po zakończeniu wybranych bloków tematycznych.