



UNIwersYTET MORSKI w GDYNI
WYDZIAŁ MECHANICZNY



Nr:	52	Przedmiot:	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ
Kierunek:	MORSKA ENERGETYKA WIATROWA		
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia		
Forma studiów:	stacjonarne		
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki		

OBJAŚNIENIA OZNACZEŃ W SYMBOLACH:

➤ KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

- przed znakiem podkreślenia:

K – kierunkowy efekt uczenia się,

- po znaku podkreślenia:

W, U lub **K** – kategorie charakterystyk efektów uczenia się, odpowiednio: Wiedza (W), Umiejętności (U) i Kompetencje społeczne (K),

01, 02, 03 i kolejne – numer kierunkowego efektu uczenia się;

➤ OGÓLNYCH CHARAKTERYSTYK EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:

- przed znakiem podkreślenia:

P7U, P7S – kod składnika opisu kwalifikacji dla poziomu 6 w charakterystykach uniwersalnych pierwszego stopnia (P6U) lub drugiego stopnia (P6S) Polskiej Ramy Kwalifikacji,

- po znaku podkreślenia:

W, U lub **K** – kategorie charakterystyk efektów uczenia się, odpowiednio: Wiedza (W), Umiejętności (U) i Kompetencje społeczne (K),

WG, WK – kategoria charakterystyki Wiedza (W); kategoria opisowa: Zakres i głębia (G), Kontekst (K),

UW, UK, UO, UU – kategoria charakterystyki Umiejętności (U); kategoria opisowa: Wykorzystanie wiedzy (W), Komunikowanie się (K), Organizacja pracy (O), Uczenie się (U);

KK, KO, KR - kategoria charakterystyki Kompetencje społeczne (K); kategoria opisowa: Oceny (K), Odpowiedzialność (O), Rola zawodowa (R).

**MACIERZ POWIĄZANIA KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z CHARAKTERYSTYKAMI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI (7 POZIOM KWALIFIKACJI)**

dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku *Morska Energetyka Wiatrowa*

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Po ukończeniu studiów II stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów <i>Morska Energetyka Wiatrowa</i> absolwent:	Odniesienie do ogólnych charakterystyk efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK		
		Uniwersalna charakterystyka pierwszego stopnia (U)	Charakterystyki drugiego stopnia (S)	Charakterystyki drugiego stopnia dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA (W)				
K_W01	ma zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie materiałoznawstwa, podstaw aerodynamiki, zasad mechaniki i wytrzymałości konstrukcji oraz innych obszarów służącą do zrozumienia i wyjaśnienia zjawisk związanych z budową, eksploatacją i likwidacją współczesnych instalacji energetyki wiatrowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W02	zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych stosowanych w morskiej i przybrzeżnej energetyce wiatrowej	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W03	zna i rozumie główne trendy rozwojowe, najistotniejsze nowe osiągnięcia i dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie inżynierii mechanicznej oraz w dyscyplinach pokrewnych, w szczególności w zakresie budowy, eksploatacji i likwidacji morskich farm wiatrowych	P7U_W	P7S_WG P7S_WK	

K_W04	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie niezawodności, bezpieczeństwa, szczególnie cyberbezpieczeństwa farm wiatrowych we wszystkich fazach cyklu ich życia, niezbędną do oceny i zarządzania bezpieczeństwem i ryzykiem	P7U_W	P7S_WG	
K_W05	zna i rozumie społeczne, ekonomiczne, prawne, etyczne oraz inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej związanej z gospodarką energetyczną, w tym te odnoszące się do transformacji energetycznej i polityki środowiskowej	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
K_W06	ma zaawansowaną wiedzę ogólną w zakresie zarządzania projektami i procesami związanymi z planowaniem, instalacją, eksploatacją i likwidacją obiektów energetyki wiatrowej, w tym m. in. zarządzania procesami wytwarzania energii elektrycznej, procesami logistycznymi, zarządzania bezpieczeństwem, niezawodnością i utrzymaniem ruchu	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W07	zna i rozumie w pogłębionym stopniu podstawowe rodzaje odnawialnych źródeł energii oraz budowę, zasady działania i eksploatacji, w tym metody diagnozowania stanu technicznego i obsługi urządzeń pozyskujących energię z tych źródeł	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W08	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie uwarunkowań ekonomicznych, prawnych, społecznych i środowiskowych związanych z rozwojem morskiej energetyki wiatrowej	P7U_W	P7S_WK	
K_W09	zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
K_W10	zna i rozumie zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, wymogi formalne przygotowania i opracowania pracy magisterskiej oraz innych opracowań naukowych, w tym raportów, sprawozdań, prezentacji i in.	P7U_W	P7S_WK	
K_W11	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową w zakresie transportu i logistyki w trakcie instalacji, eksploatacji i likwidacji morskich farm wiatrowych, w	P7U_W	P7S_WG	

	szczegółności dotyczącą projektowania, konfiguracji i analizy strategicznej łańcuchów dostaw, inżynierii portowej, floty instalacyjnej i serwisowej oraz jej wyposażenia			
K_W12	ma zaawansowaną wiedzę ogólną o wytwarzaniu energii elektrycznej w elektrowniach wiatrowych, o instalacjach elektrowni wiatrowych, stosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i trendach rozwojowych w zakresie konstrukcji	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
K_W13	zna i rozumie w pogłębionym stopniu zaawansowane metody i procedury numeryczne oraz możliwości obliczeń komputerowych wspomagające rozwój morskich farm wiatrowych w fazie ich konstruowania, instalacji, eksploatacji i likwidacji	P7U_W	P7S_WG	
UMIEJĘTNOŚCI (U)				
K_U01	potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią dotyczącą morskich farm wiatrowych	P7U_U	P7S_UK	
K_U02	potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców na tematy specjalistyczne, dotyczące morskiej energetyki wiatrowej oraz prowadzić debatę w tej tematyce, również w języku obcym	P7U_U	P7S_UK	
K_U03	potrafi przy rozwiązywaniu problemów współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach, a w szczególności kierować pracą zespołu	P7U_U	P7S_UO	
K_U04	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z instalacją, eksploatacją i likwidacją morskich farm wiatrowych, właściwie dobrać źródła i informacje z nich pochodzące, dokonać ich oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji	P7U_U	P7S_UW	

K_U05	potrafi właściwie dobrać oraz stosować zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne w analizie i ocenie zagadnień ekonomicznych, prawnych, środowiskowych i społecznych, uwzględniających rozbieżne cele interesariuszy inwestycji, efektywnej komunikacji, skutecznego rozwiązywania konfliktów, a także uciążliwości instalacji morskich farm wiatrowych dla środowiska naturalnego	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW2
K_U06	potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
K_U07	potrafi właściwie dobrać i stosować nowoczesne narzędzia informatyczne, metody i programy komputerowe, w tym odnoszące się do projektowania, symulowania procesów, analizy danych i sygnałów diagnostycznych, czy badania niezawodności i bezpieczeństwa oraz oceny ryzyka farm wiatrowych we wszystkich fazach ich istnienia	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW2
K_U08	potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych problemów związanych z morską energetyką wiatrową właściwie dobrać i stosować metody i narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, a w miarę potrzeby je dostosować lub opracować nowe	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW2
K_U09	potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi występującymi w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW1
K_U10	potrafi dokonać krytycznej analizy konstrukcji i sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych stosowanych w instalacjach morskiej energetyki wiatrowej i oceniać te rozwiązania	P7U_U	P7S_UO	P7S_UW3
K_U11	potrafi sporządzić opracowanie naukowe szanując prawa autorskie innych osób stosując obowiązujące wymagania formalne	P7U_U	P7S_UW	

K_U12	potrafi używając właściwych metod, technik i narzędzi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub proces typowy dla morskiej energetyki wiatrowej	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW4
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K)				
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieralnych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	P7U_K	P7S_KK	
K_K02	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	
K_K03	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> • rozwijania dorobku zawodowego, • podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad 	P7U_K	P7S_KR	

**MACIERZ POWIĄZANIA CHARAKTERYSTYK EFEKTÓW UCZENIA SIĘ POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI (7 POZIOM
KWALIFIKACJI) Z KIERUNKOWYMI EFEKTAMI UCZENIA SIĘ**

dla studiów drugiego stopnia o *profilu ogólnoakademickim* na kierunku *Morska Energetyka Wiatrowa (MEW)*

Kod składnika opisu	OPIS CHARAKTERYSTYKI	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
CHARAKTERYSTYKI UNIWERSALNE PIERWSZEGO STOPNIA		
WIEDZA Absolwent zna i rozumie:		
P7U_W	w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami, różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_W13
UMIEJĘTNOŚCI (U) Absolwent potrafi:		
P7U_U	wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska	K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_U12

KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) Absolwent jest gotów do:		
P7U_K	<p>tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia</p> <p>podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy</p> <p>przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią</p>	K_K01, K_K02, K_K03
CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA		
WIEDZA Absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	<p>w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów</p> <p>główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów</p>	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W06, K_W07, K_W11, K_W12, K_W13
P7S_WK	<p>fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p> <p>ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z</p>	K_W03, K_W05, K_W08, K_W09, K_W10,

	<p>kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p> <p>podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości</p>	
<p>UMIEJĘTNOŚCI (U) Absolwent potrafi:</p>		
P7S_UW	<p>wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi; <p>formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi</p>	K_U04, K_U05, K_U07, K_U08, K_U09, K_U11, K_U12
P7S_UK	<p>komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców</p> <p>prowadzić debatę</p> <p>posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</p>	K_U01, K_U02
P7S_UO	<p>kierować pracą zespołu</p>	K_U03, K_U10

	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach	
P7S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	K_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) Absolwent jest gotów do:		
P7S_KK	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K_K01
P7S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego inicjowania działań na rzecz interesu publicznego myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K_K02
P7S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodowego, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	K_K03

CHARAKTERYSTYKI DRUGIEGO STOPNIA DLA KWALIFIKACJI OBEJMUJĄCYCH KOMPETENCJE INŻYNIERSKIE**WIEDZA****Absolwent zna i rozumie:**

P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W01, K_W02, K_W06, K_W07, K_W12
P7S_WK	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W05, K_W09
UMIEJĘTNOŚCI (U) Absolwent potrafi:		
P7S_UW1	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U09
P7S_UW2	przy identyfikacji formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: - wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, - dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, - dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U05, K_U07, K_U08
P7S_UW3	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania	K_U10

P7S_UW4	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	K_U12
---------	---	-------