

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Surowce mineralne mórz i oceanów - wykład, PG_00201160						
Kierunek studiów	Hydrografia morska (P)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2029/2030		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Chemicznej i Geologii Morza -> Pracownia Geologii Morza						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Ewa Szymczak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30	1.0		19.0		50
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z geologicznymi uwarunkowaniami powstawania i występowania surowców mineralnych mórz i oceanów oraz ich rozmieszczeniem w skali globalnej. W ramach zajęć omawiane są główne typy kopalin oceanicznych (energetyczne, metaliczne, chemiczne i skalne), ich geneza, zasoby oraz znaczenie gospodarcze. Studenci poznają metody badań dna oceanicznego i złóż kopalin, podstawy prawne ich poszukiwania i eksploatacji, a także środowiskowe skutki wydobywania surowców z dna mórz i oceanów. Szczególna uwaga poświęcona jest współczesnym kierunkom zagospodarowania złóż oraz prognozom ich wykorzystania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[HML3-W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu problematykę pomiarów związanych z badaniami akwenów morskich i wód śródlądowych oraz narzędzia pozwalające na opisywanie, interpretowanie i prezentowanie wyników pomiarów	charakteryzuje metody badań dna oceanicznego i złóż kopalin oraz wyjaśnia ich zastosowanie w rozpoznawaniu i ocenie zasobów	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
	[HML3-W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zjawiska i procesy zachodzące w hydrosferze, atmosferze, litosferze i biosferze, ich wzajemne powiązania i relacje, jak również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów	identyfikuje i charakteryzuje obszary występowania złóż w środowisku morskim oraz wyjaśnia ich genezę w kontekście procesów geologicznych	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[HML3-U14] potrafi posługiwać się obowiązującą terminologią w prezentowaniu i dyskusowaniu problemów z zakresu kierunku studiów	posługuje się terminologią z zakresu geologii złóż występujących w środowisku morskim w prezentowaniu i dyskusowaniu zagadnień związanych z ich genezą, występowaniem i eksploatacją	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[HML3-U16] potrafi przygotować w języku polskim i obcym opracowanie problemu z zakresu kierunku studiów wraz z udokumentowanymi wnioskami, poparte sprawozdaniem oraz prezentacją multimedialną	potrafi przedstawić w oparciu o źródła literaturowe wybrane zagadnienia z zakresu występowania, eksploatacji lub skutków eksploatacji surowców mineralnych w środowisku morskim	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[HML3-U08] potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej dostępnej w formie tradycyjnej i elektronicznej, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy oraz prawidłowej interpretacji pozyskanej informacji	analizuje i syntetyzuje informacje pochodzące z literatury naukowej oraz przedstawia wybrane zagadnienia dotyczące występowania, eksploatacji i skutków eksploatacji surowców mineralnych w środowisku morskim	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[HML3-W13] zna i rozumie globalne problemy środowiska wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej antropopresji w rejonach przybrzeżnych mórz i oceanów	wyjaśnia podstawy prawne zagospodarowania i wykorzystania złóż surowców mineralnych oraz analizuje wpływ ich eksploatacji na środowisko przyrodnicze, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów morskich	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metody badań dna oceanicznego i złóż kopalin.</li> <li>2. Podstawy prawne poszukiwania i eksploatacji kopalin oceanicznych.</li> <li>3. Geneza kopalin morskich i oceanicznych.</li> <li>4. Rozmieszczenie i zasoby złóż kopalin polimetalicznych.</li> <li>5. Rozmieszczenie i zasoby złóż kopalin energetycznych.</li> <li>6. Rozmieszczenie i zasoby złóż kopalin chemicznych.</li> <li>7. Występowanie i eksploatacja kamieni szlachetnych w środowisku morskim.</li> <li>8. Rozmieszczenie i zasoby złóż kopalin skalnych.</li> <li>9. Prognozy zagospodarowania złóż surowców mineralnych mórz i oceanów.</li> <li>10. Eksploatacja surowców z dna mórz i oceanów oraz jej wpływ na środowisko przyrodnicze.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	zaliczenie pisemne	51.0%	100.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Depowski S., Kotliński R., Rühle E., Szamałek K., 1998. <i>Surowce mineralne mórz i oceanów</i>, Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa</p> <p>Guo, X., Fan, N., Liu, Y. et al., 2023. Deep seabed mining: Frontiers in engineering geology and environment. <i>Int J Coal Sci Technol</i> 10, 23. <a href="https://doi.org/10.1007/s40789-023-00580-x">https://doi.org/10.1007/s40789-023-00580-x</a></p> <p>Gurvich Evgeny G., 2006. <i>Metalliferous Sediments of the World Ocean</i>, Springer</p> <p>Kotliński R., Mucha J., Wasilewska M., 2008. Problemy szacowania zasobów złóż koncentracji polimetalicznych na Pacyfiku. <i>Gospodarka surowcami mineralnymi</i>, 24 (2/4)</p> <p>Lamjahao S., Parthasarathi C., 2024. Comparing deep-sea polymetallic nodule mining technologies and evaluating their probable impacts on deep-sea pollution, <i>Marine Pollution Bulletin</i>, Volume 206, <a href="https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116762">https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116762</a>.</p> <p><i>Marine Resources Opportunities and Risks</i>. World Ocean Review 3. 2014</p> <p>Mizerski W., Szamałek K., 2009. <i>Geologia i surowce mineralne oceanów</i>, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa</p> <p>Sharma R., (ed.) 2018, <i>Deep-Sea Mining Resource Potential, Technical and Environmental Considerations</i>, Springer</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Kotliński R., 1999. Metallogenesis of the worlds ocean against the background of ocean crust evolution. <i>Polish Geological Institute Special Papers</i>, 4: 170</p> <p>Max Michael D., Johnson Arthur H., Dillon William P., 2006. <i>Economic Geology of Natural Gas Hydrate</i>, Springer</p> <p>Mucha J. Kotliński R., Wasilewska-Błaszczuk M., 2011. Metodyka szacowania parametrów zasobowych złóż koncentracji polimetalicznych w obszarze Interoceanmetal na Pacyfiku. <i>Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk</i>, 81</p> <p>Piastrzyński A., 2011. Surowce mineralne oceanów, <i>Górnictwo i geoinżynieria</i>, 35 (4/1)</p>
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe</p> <p><a href="https://isa.org.jm/publications/">https://isa.org.jm/publications/</a> - Publikacje Międzynarodowej Organizacji Dna Morskiego</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wymień surowce polimetaliczne występujące na dnie oceanicznym</p> <p>Przedstaw skutki eksploatacji ropy naftowej w środowisku morskim</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.