

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim Mineralogia i petrografia techniczna	
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Technical mineralogy and petrography	
3.	Jednostka prowadząca przedmiot WNZKŚ, Instytut Nauk Geologicznych, Zakład Petrologii Eksperymentalnej	
4.	Kod przedmiotu/modułu <i>Będzie ustalony</i>	
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu obowiązkowy	
6.	Kierunek studiów Inżynieria Geologiczna	
7.	Poziom studiów pierwszy	
8.	Rok studiów II	
9.	Semestr zimowy	
10.	Forma zajęć i liczba godzin Wykłady: 22 Ćwiczenia laboratoryjne: 26	
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia Koordinator: dr Wojciech Bartz Wykładowca: dr Wojciech Bartz, dr Jakub Kierczak Prowadzący ćwiczenia: dr Wojciech Bartz, dr Jakub Kierczak	
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów Wiedza i umiejętności z podstaw nauk przyrodniczych (wiadomości z fizyki, chemii z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej). Wiadomości z zakresu fizyki, chemii, geologii ogólnej i petrologii I i II roku programu studiów inżynierii geologicznej.	
13.	Cele przedmiotu Głównym celem zajęć jest przedstawienie obecnie stosowanych technik analitycznych wykorzystywanych w szeroko pojętej mineralogii i petrologii do planowania i sterowania procesami technologicznymi przetwarzania i obróbki surowców naturalnych, z uwzględnieniem zarówno własności surowca jak i oczekiwanych własności fizyko-mechanicznych powstającego produktu.	
14.	Zakładane efekty kształcenia	Symbole kierunkowych

	<p>W_1 Zna metody oceny parametrów surowca naturalnego i możliwości jego przeróbki dla potrzeb przemysłu</p> <p>W_2 Ma wiedzę na temat współczesnych technik badawczych wykorzystywanych w mineralogii i petrologii oraz aktów normalizacyjnych związanych z oceną jakości i przydatności surowców naturalnych dla potrzeb przemysłu</p> <p>W_3 Zna procesy zachodzące na kontakcie materiałów budowlanych i otaczającego je środowiska naturalnego</p> <p>U_1 Posiada umiejętność planowania i przeprowadzania badań surowców naturalnych i tworzyw przemysłowych, z uwzględnieniem współczesnego warsztatu nauk mineralogicznych</p> <p>U_2 Potrafi zastosować akty normalizacyjne związane z oceną jakości i przydatności surowców naturalnych dla potrzeb przemysłu</p> <p>U_3 Umie samodzielnie wyszukać i posługiwać się literaturą w języku polskim i angielskim</p> <p>K_1 Ma świadomość oddziaływania na środowisko naturalne procesów przemysłowych (wydobycie, przetwórstwo),</p>	<p>efektów kształcenia</p> <p>InżK_W06</p> <p>K1_W07, InżK_W12</p> <p>InżK_W08, InżK_W11</p> <p>InżK_U01, K1_U02</p> <p>InżK_U04</p> <p>K1_U09, K1_U10</p> <p>InżK_K01</p>
<p>15.</p>	<p>Treści programowe</p> <p>Wykłady:</p> <ul style="list-style-type: none"> -przegląd metod badawczych mineralogii stosowanej (metody mikroskopii optycznej i skaningowej, metody dyfrakcji rentgenowskiej, metody termiczne, fluorescencja rentgenowska XRF, spektroskopia w podczerwieni), -inżynieria materiałowa i związane z nią aspekty ekonomiczne, prawne (wytyczne krajowych i europejskich jednostek normalizacyjnych) i środowiskowe, -charakterystyka tworzyw pochodzenia antropogenicznego (żuźle, popioły, cementy i zaprawy, kamień budowlany, ceramika, metale i ich stopy, polimery, szkła syntetyczne i naturalne, biominerały i biomineralizacja): podstawowy podział, metody badań, surowce i technologia produkcji/procesy powstawania, skład fazowy i własności: mechaniczne, termiczne, optyczne i elektryczne tworzyw, wytrzymałość i procesy przemian wtórnych tworzyw. <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> -planowanie, wykonanie i interpretacja wyników badań surowców i powstających z nich tworzyw, celem określenia ich składu fazowego, własności, warunków obróbki technologicznej prowadzącej do ich powstawania. 	

16.	<p>Zalecana literatura</p> <p>Literatura podstawowa:</p> <p>Chung D. L., Composite Materials. Science and Applications. Springer-Verlag London Limited, 2010.</p> <p>Mukherjee S., Applied Mineralogy. Applications in Industry and Environment. Dordrecht ; New York : New Delhi, India, Springer 2011.</p> <p>Małolepszy J. ,Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań. Wydawnictwo AGH, Kraków 2004.</p> <p>Osiecka E., Materiały budowlane: kamień, ceramika, szkło. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.</p> <p>Szymański A., Mineralogia Techniczna, Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1997.</p> <p>Wybrane normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.</p> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>William D. Callister, Jr., David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering: An Introduction. John Wiley & Sons Canada, Limited, 2009.</p> <p>Bolewski A., Budkiewicz M., Wyszomirski P., Surowce ceramiczne. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1991.</p> <p>Newman J. (Ed), Advanced Concrete Technology. Processes. Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2003.</p> <p>Newman J. (Ed), Advanced Concrete Technology. Constituent Materials. Elsevier/Butterworth-Heinemann, 2003.</p> <p>Oates J.A.H., Lime and Limestone. Chemistry and Technology, Production and Uses. WILEY-VCH Verlag, 1998.</p> <p>Pawlikowski M., Kryształy w organizmie człowieka. Wyd. Secesja, Kraków 1993.</p> <p>Přikryl R., Smith B. J. (Eds), Building Stone Decay: From Diagnosis to Conservation. Geological Society Special Publication 271, 2007.</p> <p>Sampson D.H. (Ed), Gypsum: properties, production and applications. Nova Science Publishers, Inc. New York 2011.</p> <p>Shackelford . F., Doremus R. H. (Eds), Ceramic and Glass Materials. Structure, Properties and Processing. Springer Science+Business Media LLC, 2008.</p> <p>Taylor H. W. F (1997): Cement chemistry. Thomas Telford Publishing, London 1997.</p> <p>Wybrane artykuły z czasopism Advanced Composite Materials, Advanced Materials, Applied Geochemistry, Applied Physics A, Cement & Concrete Composites, Construction and Building Materials, Materials Characterization.</p>
17.	<p>Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:</p> <p>Wykłady:</p> <p>Sprawdzian teoretyczny w postaci testu mieszanego, ocena pozytywna – uzyskanie minimum 50% punktów, W_1, W_2, W_3, K_1</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne:</p> <p>Sprawozdanie pisemne - złożenie kompletu sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń praktycznych. U_1, U_2, U_3</p> <p>Sprawdzian teoretyczny (test mieszany, ocena pozytywna – uzyskanie minimum 60% punktów), U_1, U_2, U_3</p>
18.	<p>Język wykładowy</p> <p>polski</p>

19.	Obciążenie pracą studenta:	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: 22 - ćwiczenia laboratoryjne: 26 - konsultacje: 5	53
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: 5 - opracowanie wyników: 5 - czytanie wskazanej literatury: 10 - napisanie raportu z zajęć: 5 - przygotowanie do kolokwium: 12	37
	Suma godzin	90
	Liczba punktów ECTS	4