

1.	Field of study	Geology
2.	Faculty	Faculty of Natural Sciences
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Krystalooptyka

Module code: 2GE-402

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-402-1	umiejętność identyfikacji parametrów optycznych dowolnego kryształu	2GE_U1 2GE_U2 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-2	umiejętność algebraicznej i geometrycznej syntezy parametrów optycznych dowolnego kryształu	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-3	umiejętność interpretacji parametrów optycznych badanego kryształu	2GE_U2 2GE_U6 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-4	umiejętność optycznego oznaczania właściwości ważnych skałotwórczo minerałów tworzących szeregi	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W3	1 1 1 1
2GE-402-5	umiejętność doboru metod optycznych do efektywnej realizacji zamierzonego celu analitycznego	2GE_U2 2GE_U9	1 1

		2GE_W1	1
		2GE_W2	1
2GE-402-6	nabycie umiejętności planowania realizacji niektórych praktycznych zadań optyki kryształów przez rozwiązywanie zadań tekstowych	2GE_K1	1
		2GE_K2	1
		2GE_K6	1
		2GE_U3	1

3. Module description	
Description	Moduł Krystalooptyka umożliwia studentowi poznanie optycznych metod badania ciał krystalicznych i różnych narzędzi wykorzystywanych w tym celu. W szczególności pozwala mu poznać sposoby oznaczania parametrów i własności optycznych kryształu w płytkach cienkich (student zapoznaje się z kryteriami umożliwiającymi wybór przekrojów najbardziej odpowiednich dla ortoskopowej i konoskopowej identyfikacji i/lub pomiaru parametrów optycznych kryształu oraz z algebraiczną i geometryczną syntezą i interpretacją parametrów optycznych kryształu). Ważnym elementem szkolenia jest poznanie metod optycznego oznaczania składu plagioklazów, piroksenów i amfiboli w przekrojach zorientowanych geometrycznie i optycznie. Elementem pobudzającym i ćwiczącym wyobraźnię studenta jest geometryczna i algebraiczna analiza niektórych praktycznych zagadnień optyki kryształów poprzez rozwiązywanie problemowych zadań tekstowych.
Prerequisites	Opcjonalnie: wymagania wstępne (można podać albo kody efektów dla obszaru / kierunku bądź wskazać moduły, bądź opisać konkretne efekty kształcenia)

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-402-w-1	kolokwium pisemne	weryfikacja wiedzy niezbędnej do realizacji celu ćwiczeń (w oparciu o wskazane źródła)	2GE-402-1, 2GE-402-2, 2GE-402-3, 2GE-402-4, 2GE-402-5, 2GE-402-6
2GE-402-w-2	kolokwium praktyczne	weryfikacja umiejętności samodzielnego posługiwania się poznanymi metodami	2GE-402-1, 2GE-402-2, 2GE-402-3, 2GE-402-4, 2GE-402-5, 2GE-402-6

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-402-fs-1	lecture	wykład węzłowych zagadnień z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej	15	praca z podręcznikami, praca z wirtualnymi przyrządami optycznymi (Internet)	10	2GE-402-w-1
2GE-402-fs-2	laboratory classes	praca z realnymi przyrządami optycznymi	30	przygotowanie do ćwiczeń przez lekturę wskazanych tekstów i pracę z wirtualnymi przyrządami optycznymi (Internet)	45	2GE-402-w-2