



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK2-GI-105
Nazwa przedmiotu	Geodezja górnicza i pomiary deformacji górnicznych
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mining Surveying and Measurements of Mining Deformations
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Zakres	Specjalność Geodezja inżynierska
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jacek Szewczyk
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk, Dziekan WIŚGiE

#### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr I
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	tak
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15		30		



### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma pogłębioną wiedzę na temat Prawa Geologicznego i Górniczego, rozporządzeń wykonawczych i instrukcji wykonywania pomiarów w kopalniach podziemnych, odkrywkowych i otworowych; rozumie warunki prowadzenia pomiarów w kopalniach	GiK2_W04 GiK2_W15
	W02	Zna zasady tworzenia map górniczych powierzchni, wyrobisk i geologicznych, zna rodzaje tych map i system obowiązujących znaków umownych, specyficznych dla poszczególnych rodzajów map. Zna podstawy geometrii ziół	GiK2_W19
	W03	Ma wiedzę dotyczącą stosowalności metod i przyrządów geodezyjnych w warunkach kopalnianych, zna sposoby wykonywania pomiarów i zasad ich prowadzenia z uwzględnieniem specyfiki danej kopalni	GiK2_W04 GiK2_W05 GiK2_W17
	W04	Ma wiedzę na temat analiz dokładnościowych pomiarów, w tym dla wykonania przebitki; zna zastosowania metod geodezji górniczej przy drążeniu tuneli i metra.	GiK2_W14 GiK2_W16
	W05	Zna skutki eksploatacji górniczej dla górotworu i powierzchni terenu, ma wiedzę o teoriach powstawania deformacji górniczych, zna metody pomiaru deformacji w górotworze i na powierzchni	GiK2_W01 GiK2_W04
Umiejętności	U01	Potrafi wykonać podstawowe pomiary geodezyjne w kopalni podziemnej, łącznie z prostą orientacją sytuacyjną i wysokościową kopalni. Potrafi zaprojektować osnowę geodezyjną w kopalni podziemnej i odkrywkowej oraz wykonać jej pomiar. Potrafi wykonać podstawowe obliczenia, charakterystyczne dla geodezji górniczej	GiK2_U07 GiK2_U10
	U02	Potrafi wykonać projekt przebitki wraz ze wstępną analizą dokładnościową oraz zaplanować pomiary dla realizacji przebitki	GiK2_U07 GiK2_U08
	U03	Potrafi wykonać na podstawie wyników pomiarów mapę górniczą kopalni podziemnej. Zna znaki umowne, obowiązujące na mapach górniczych. Potrafi sporządzić mapę przestrzenną kopalni w kilku rzutach.	GiK2_U19
	U04	Potrafi identyfikować rodzaje deformacji górniczych i powiązać ich występowanie z dokonaną eksploatacją. Potrafi wyliczyć wskaźniki deformacji i określić na ich podstawie kategorie terenu górniczego.	GiK2_U10 GiK2_U28
	U05	Posiada umiejętności uprawniające do pracy w dziale mierniczym kopalni oraz uzyskania, po odbyciu odpowiedniej praktyki, uprawnień mierniczego górniczego.	GiK2_U30



Kompetencje społeczne	K01	Rozumie konieczność rzetelnego rozwiązywania problemów inżynierskich w kopalniach, dokładnego prowadzenia obserwacji; potrafi ocenić wpływ działalności technicznej na środowisko	GiK2_K01
	K02	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania, którego konieczność wynika ze zmian przepisów oraz zmian technologii eksploatacji oraz obserwacji jej skutków	GiK2_K04
	K03	Ma świadomość konieczności samodoskonalenia się, wykazywania kreatywności i przedsiębiorczości	GiK2_K03

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Podstawy miernictwa górniczego. Warunki pomiarów. Zagadnienia prawne
	2. Orientacja kopalń (sytuacyjna i wysokościowa). Osnowa geodezyjna w kopalni – zasady zakładania i pomiaru.
	3. Prowadzenie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych w kopalniach podziemnych. Zastosowanie nowoczesnych technik pomiarowych w kopalniach
	4. Mapy górnicze – sporządzanie, normy
	5. Przebitki – wstępna analiza dokładnościowa, projektowanie, realizacja
	6. Deformacje górnicze – przyczyny powstawania. Teorie prognozowania deformacji górniczych.
	7. Metody pomiaru deformacji w górotworze i na powierzchni terenu. Interpretacja wyników pomiaru deformacji.
	8. Kategorie terenu górniczego. Mapa zagospodarowania terenu górniczego.
	9. Systemy informacji o terenie górniczym.
laboratorium	1. Instrumenty geodezyjne stosowane w kopalniach.
	2. Orientacja sytuacyjna i wysokościowa kopalni podziemnej
	3. Pomiary sytuacyjno-wysokościowe w kopalniach
	4. Wstępna analiza dokładnościowa przebitki.
	5. Projekt przebitki po łuku
	6. Mapy górnicze – zasady sporządzania, normy.
	7. Czytanie map górniczych
	8. Sporządzanie mapy przestrzennej w rzutach geometrycznych.
	9. Wykonanie fragmentu mapy wyrobisk górniczych. Zadania na mapach: wyznaczanie upadu i kierunku rozciągłości złoża
	10. Obliczanie wskaźników deformacji na podstawie danych pomiarowych
	11. Zasady prowadzenia obserwacji deformacji.
	12. Sporządzenie fragmentu mapy zagospodarowania terenu górniczego kopalni podziemnej

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
W03		x				
W04		x				



W05		x				
U01					x	
U02					x	
U03					x	
U04					x	
U05					x	
K01						x
K02						x
K03						x

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z egzaminu pisemnego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z każdego sprawozdania tematycznego

### NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2		3			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>50</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,00</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>25</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>1,00</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>45</b>					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>1,80</b>					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					h



10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3,00</b>	
-----	--	-------------	--

### **LITERATURA**

1. Pielok J. (red.), Geodezja górnicza. Wyd. AGH, Kraków, 2011
2. Prawo Geologiczne i Górnicze