

1.	Nazwa kierunku	geologia stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Modelowanie procesów geologicznych
Kod modułu		W2-GS-S1-067
Liczba punktów ECTS		1
Język wykładowy		polski
Cel i opis treści kształcenia		Moduł Modelowanie procesów geologicznych ma umożliwić studentowi zdobycie wiedzy na temat zasad modelowania wybranych procesów geologicznych. Student poznaje etapy modelowania poczynając od modelu konceptualnego, poprzez budowę modelu numerycznego, jego kalibrację, weryfikację, walidację, ocenę ryzyka i skończywszy na dokumentacji poszczególnych etapów modelowania. Student wykonuje pod opieką prowadzącego proste symulacje prognostyczne w oparciu o zbudowane modele numeryczne. Dzięki temu student doskonali swoje umiejętności schematyzacji warunków geologicznych, a także poszerza znajomość specjalistycznego oprogramowania wykorzystywanego do rozwiązywania zróżnicowanych zagadnień geologicznych i hydrogeologicznych. Poznałe wybrane przykłady zastosowania modelowania numerycznego do lepszego zrozumienia procesów geologicznych i hydrogeologicznych oraz tworzenia prognoz potencjalnych zmian tych procesów pod wpływem czynników naturalnych i antropogenicznych. Po osiągnięciu efektów kształcenia modułu student powinien dostrzegać, że badania modelowe są powszechnie wykorzystywane w praktyce geologicznej, a wielu przypadkach badania modelowe są wymagane obowiązującymi przepisami prawa.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		[W2-GS-S1-048] GIS w geologii [W2-GS-S1-025] Geoinformacja i geologiczne bazy danych [W2-GS-S1-409] Hydrogeologia [W2-GS-S1-009] Matematyka w naukach o Ziemi

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
W2-GS-S1-067 _1	zna zasady tworzenia modeli numerycznych oraz ich możliwości zastosowania i ograniczenia do rozwiązywania zagadnień związanych z procesami geologicznymi	1GS_W2 1GS_W4	2 3	
W2-GS-S1-067 _2	ma wiedzę o programach komputerowych do modelowania procesów geologicznych	1GS_W4	2	
W2-GS-S1-067 _3	potrafi zaprojektować prace modelowe od modelu koncepcyjnego po symulacje prognostyczne	1GS_U5	4	
W2-GS-S1-067 _4	potrafi zbudować model konceptualny oraz model filtracji z wykorzystaniem oprogramowania bazującego na różnicach skończonych lub elementach skończonych oraz zinterpretować jego wyniki	1GS_K4 1GS_U2	2 2	

		1GS_U4	2
		1GS_U5	2
W2-GS-S1-067_5	potrafi na podstawie zbudowanych modeli ocenić wpływ warunków naturalnych i działań człowieka na zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym	1GS_K3	1
		1GS_U3	2
		1GS_U4	2
W2-GS-S1-067_6	podczas tworzenia modeli wykazuje się przedsiębiorczą kreatywnością i samodzielnością oraz potrafi syntetycznie przedstawić wyniki prognoz modelowych	1GS_K4	1
		1GS_K5	1
		1GS_U11	2
		1GS_U5	3

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
d01	Zbiór metod programowanych	Praca z komputerem <i>np. Webquest - realizacja zadań edukacyjnych z wykorzystaniem urządzeń elektronicznych, cyfrowych, programów komputerowych i aplikacji internetowych; NA pełni funkcję konsultanta; praca studentów przebiega według określonego przez osobę prowadzącą zajęcia planu z uwzględnieniem etapów i instrukcji oraz zmierza do wypracowania wskazanych rezultatów w ustalonym terminie</i>
d04	Zbiór metod programowanych	Rekonstrukcja/odtworzenie <i>postępowanie wg wskazanego/demonstrowanego wzoru/wzorca; np. rekonstrukcja układu, modelu, obrazu, itd.</i>
e07	Zbiór metod praktycznych	Symulacja <i>met. pośrednia; naśladowanie rzeczywistości w celu zdobycia doświadczenia zbliżonego do prawdziwego; odtworzenie sytuacji z rzeczywistości w taki sposób, aby doświadczenia pozyskane przy jej pomocy były zbliżone do prawdziwych; praca na materiale „zastępczym”</i>
f03	Metody samodzielnego uczenia się	Praca koncepcyjna <i>samodzielnie (lub w wybranej grupie) realizowana aktywność (gł. intelektualna) skutkująca powstaniem pomysłu, idei, projektu; tworzenie planu w oparciu o wizję; opracowanie ogólnego zarysu projektu; wytworzenie uproszczonego szkicu wariantów postępowania/wytworu/dzieła</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
W2-GS-S1-067_I_1	laboratorium	20	zaliczenie	W2-GS-S1-067_1, W2-GS-S1-067_2, W2-GS-S1-067_3, W2-GS-S1-067_4, W2-GS-S1-067_5, W2-GS-S1-067_6	d01, d04, e07, f03

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:			
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)	Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów</i>	Nie

		<i>źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>	
b01	Konsultowanie programu i organizacji zajęć	Zapoznanie się z zapisami sylabusu <i>przeglądanie zawartości sylabusu i zapoznanie się z treścią jego zapisów</i>	Nie
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>	Nie
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	Nie
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. <i>przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się</i>	Nie

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.