

Sylabus modułu kształcenia na studiach wyższych
 Studia stacjonarne drugiego stopnia
 Kierunek Geologia

Nazwa Wydziału	Biologii i Nauk o Ziemi
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Nauk Geologicznych
Nazwa modułu kształcenia	Introduction to petroleum geology
Cele modułu kształcenia	To gain understanding in the formation of oil and gas, the migration of hydrocarbons and the formation of hydrocarbon reservoirs
Kod modułu	WB.ING-34
Język kształcenia	angielski
Efekty kształcenia dla modułu kształcenia	<p>Subject-specific knowledge Students will gain understanding in the formation of oil and gas (from sedimentation to maturation), the migration of hydrocarbons and the formation of hydrocarbon reservoirs (K_W05 +++)</p> <p>Subject-specific skills Competence in essential concepts of petroleum geology, data collection, evaluation and interpretation, scientific literacy, ability to access a variety of information sources, ability to solve physical and chemical problems (K_U02 ++, K_U03 +++, K_U04 +)</p> <p>Values Analysing, evaluating and interpreting multidisciplinary data; evidence-based reasoning; hypothesis testing K_U08++, K_U13 +, The oil geologist at work - From exploration to production; typical jobs for the geologist in industry (K_U12+, K_K09 +)</p>
Typ modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Rok studiów	I rok studiów drugiego stopnia
Semestr	zimowy
Imię i nazwisko osoby/osób prowadzących moduł	Prof. Thilo Bechstaedt
Imię i nazwisko osoby/osób egzaminującej/egzaminujących bądź udzielającej zaliczenia, w przypadku gdy nie jest to osoba prowadząca dany moduł	jw.
Sposób realizacji	wykłady połączone z dyskusją
Wymagania wstępne i dodatkowe	Geologia dynamiczna, sedimentologia, geochemia, petrologia angielski co najmniej na poziomie B2
Rodzaj i liczba godzin zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego i studentów, gdy w danym module przewidziane są takie zajęcia	30 h wykładu
Liczba punktów ECTS przypisana modułowi	4 ECTS
Bilans punktów ECTS	udział w kursie – 30 h utrwalanie na bieżąco materiału przerobionego na zajęciach – 30 h przygotowanie do końcowego zaliczenia – 40 h suma 100 h
Stosowane metody dydaktyczne	Wykłady w formie prezentacji multimedialnej, przeprowadzone w systemie blokowym po ok. 10 godzin tygodniowo na przełomie listopada i grudnia
Metody sprawdzania i kryteria oceny	nawiązywanie dyskusji w trakcie wykładów,

efektów kształcenia uzyskanych przez studentów	sprawdzenie stopnia przyswojenia treści poprzez egzamin
Forma i warunki zaliczenia modułu, w tym zasady dopuszczenia do egzaminu, zaliczenia, a także forma i warunki zaliczenia poszczególnych zajęć wchodzących w zakres danego modułu	Egzamin pisemny; 10 pytań otwartych punktowanych Do zdania egzaminu należy osiągnąć 50% możliwej liczby punktów
Treści modułu kształcenia	<ol style="list-style-type: none"> (1) Introduction Energy Georesources, an overview; terminology of petroleum geology; history of hydrocarbon production; conditions for generation and storage of hydrocarbons; hydrocarbons and coal; conventional and unconventional hydrocarbons; reserves versus resources; prices and future supply. (2) Hydrocarbons and hydrocarbon source rocks Chemistry and physics of hydrocarbons; types of hydrocarbons; organic carbon in sediments; source rocks; maturation; organic geothermometers. (3) Formational fluids and hydrocarbons Chemistry of formational waters; density; fluid circulation and hydrocarbons; biodegradation; light and heavy oil. (4) Porosity and permeability Types of porosity; primary and secondary porosity; controls of porosity evolution; cementation; compaction; compaction and accommodation; permeability; relative permeability; measurements of porosity and permeability; porosity/permeability of sealing rocks. (5) Reservoir rocks and seals Types and characteristics of reservoir rocks; lithostatic and hydrostatic pressure; reservoirs in clastic sediments and their characteristics (e.g. porosity and permeability; selective dissolution of minerals; compaction; cementation; authigenesis); reservoirs in carbonate sediments and their characteristics; reservoirs in fractured rocks; types of seals; permeability of seals. (6) Pressure and migration of hydrocarbons Hydrostatic/lithostatic/geostatic pressure; mineral modifications due to pressure changes; primary and secondary migration; formation fluids and hydrocarbon migration; oil water contact and hydrodynamics; migration pathways. (7) Hydrocarbon traps Categories of structural and stratigraphic traps and their combination; sealing and non-sealing of faults; examples of traps. (8) Hydrocarbon provinces and basins Plate tectonics, climate and evolution: triggers of hydrocarbon potential; basin types and their hydrocarbon potential; examples of hydrocarbon bearing basins. (9) Exploration methods – an overview <i>Geophysical exploration methods, especially seismics</i> Fundamentals, velocities; processing; time/depth domain; reflection patterns and configuration; 2D/3D seismics; seismic sequence stratigraphy. <i>Drilling and well logging</i> Rotary and other drilling methods; types of logs; logs, indicators of lithology, facies and fluid content. (10) The oil geologist at work - From exploration to production; typical jobs for the geologist in industry.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej, obowiązującej do zaliczenia danego modułu	Literatura podstawowa: Gluyas, J. & Swarbrick, R. (2003): Petroleum geoscience (Wiley) Hunt, J.M. (1996): Petroleum geochemistry and geology. 2nd edition

	<p>(Freeman) North, F.K. (1985): Petroleum geology (Allen & Unwin) Selley, R. (1998): Elements of petroleum geology. 2nd edition (Academic Press) Tissot, B.P. & Welte, D.H. (1984): Petroleum formation and occurrence (Springer) Zimmerle, H. (1995): Petroleum sedimentology (Springer) Literatura uzupełniająca: Czasopisma: Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists (AAPG); in addition: Memoirs, Studies in geology, Education course notes, Methods in exploration series; Marine and Petroleum Geology (Elsevier) Journal Petroleum Geology (Blackwell) Oil and Gas Journal World Oil Oil Gas European Magazine</p>
Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk, w przypadku, gdy program kształcenia przewiduje praktyki	