

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Module name:	Seismic stratigraphy				
Academic year:	2015/2016	Code:	BGF-2-301-AG-s	ECTS credits:	2
Faculty of:	Geology, Geophysics and Environmental Protection				
Field of study:	Geophysics	Specialty:	Applied Geophysics		
Study level:	Second-cycle studies	Form and type of study:	Full-time studies		
Lecture language:	English	Profile of education:	Academic (A)	Semester:	3
Course homepage:	—				
Responsible teacher:	dr inż. Marzec Paweł (marzec@geol.agh.edu.pl)				
Academic teachers:					

Description of learning outcomes for module

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Connections with FLO	Method of learning outcomes verification (form of completion)
Social competence			
M_K001	Student potrafi w sposób kompetentny i odpowiedzialny określić ważność i kolejność wykonywanych zadań w realizowanym projekcie	GF2A_K04, GF2A_K07	Execution of a project
Skills			
M_U001	Student potrafi dowieść dane otworowe do danych sejsmicznych i wykonać chronostratygraficzną korelację danych geofizyki wiertniczej	GF2A_U04, GF2A_U06, GF2A_U03, GF2A_U18	Execution of a project, Test
M_U002	Student potrafi wykonać interpretację chronostratygraficzną danych sejsmicznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania której celem jest wydzielenie sekwencji depozycyjnych i ich transformacja do domeny Whelera	GF2A_U04, GF2A_U09, GF2A_U03, GF2A_U18, GF2A_U12	Execution of a project, Test
Knowledge			
M_W001	Student zna geologiczne podstawy stratygrafii sekwencji depozycyjnych w utworach klastycznych	GF2A_W01, GF2A_W03	Execution of a project, Test

M_W002	Student wie jak wydzielać w zapisie sejsmicznym podstawowe facje sejsmiczne i identyfikować środowiska depozycyjne. Zna sygnatury sejsmiczne kontaktów niezgodnych i odwzorowanie sejsmiczne ciągów depozycyjnych	GF2A_W06, GF2A_W04, GF2A_W05, GF2A_W01, GF2A_W03	Execution of a project, Test
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	------------------------------

FLO matrix in relation to forms of classes

MLO code	Student after module completion has the knowledge/ knows how to/is able to	Form of classes										
		Lectures	Auditorium classes	Laboratory classes	Project classes	Conversation seminar	Seminar classes	Practical classes	Fieldwork classes	Workshops	Others	E-learning
Social competence												
M_K001	Student potrafi w sposób kompetentny i odpowiedzialny określić ważność i kolejność wykonywanych zadań w realizowanym projekcie	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Skills												
M_U001	Student potrafi dowieść dane otworowe do danych sejsmicznych i wykonać chronostratygraficzną korelację danych geofizyki wiertniczej	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi wykonać interpretację chronostratygraficzną danych sejsmicznych z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania której celem jest wydzielenie sekwencji depozycyjnych i ich transformacja do domeny Whelera	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Knowledge												
M_W001	Student zna geologiczne podstawy stratygrafii sekwencji depozycyjnych w utworach klastycznych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

M_W002	Student wie jak wydzielać w zapisie sejsmicznym podstawowe facje sejsmiczne i identyfikować środowiska depozycyjne. Zna sygnatury sejsmiczne kontaktów niezgodnych i odwzorowanie sejsmiczne ciągów depozycyjnych	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Module content

Lectures

The basics of sequence stratigraphy of clastic facies

1. Sequence stratigraphy in comparison with other stratigraphic classification systems, the relationship between the main factors controlling stratigraphic set.
2. Basic terms of sequence stratigraphy: accommodation space, relative sea level, diachronism and types of sediment accretion ...
3. Walther's Law, transgression, normal and forced regression
4. Parasequence, parasequence sets, types of unconformities
5. System tracks, sequence and sequence stratigraphic surfaces, types of sequence
6. Hierarchy in sequence stratigraphy: time scale and cycles of relative sea-level changes

Seismic facies analysis

1. Facies, lithofacies, lithosom, depositional environment
2. Seismic facies and common characteristics of seismic reflections, isochronous and diachronic reflections
3. Signatures of depositional facies and environments in the seismic record
4. Seismic attributes and techniques useful during facies analysis

Depositional sequences analysis on the seismic data

1. The use of well data to sequence stratigraphy interpretation. System tracks - patterns in the well logs record and chronostratigraphic well to well correlation
2. Well to seismic tie workflow - the role of wavelet shape and phase
3. Seismic signatures of different types of unconformities, seismic stratigraphic modeling.
4. Interpretation of stratigraphic surfaces on the seismic data: sequence boundaries, maximum flooding surface, maximum regressive surface and other flooding surfaces, parasequence boundaries)
5. Construction of chronostratigraphic chart and transformation seismic section to the Wheeler domain.
6. Seismic facies and environmental analysis in the Wheeler domain

Laboratory classes

Stratigraphic interpretation of the 3D seismic data

1. Well to seismic tie workflow
2. Interpretation of stratigraphic surfaces on the seismic data: sequence boundaries, maximum flooding surface, maximum regressive surface
3. Automatic interpretation of flooding surfaces between sequence boundaries
4. Chronostratigraphic well to well correlation
5. Transformation the 3D seismic data to the Wheeler domain, system track analysis

6. Seismic facies and environmental analysis in the Wheeler domain, stratigraphic traps search

Method of calculating the final grade

Average rating of the test and pass the project

Prerequisites and additional requirements

Completed subjects (courses): "Processing of seismic data" and "Interpretation of seismic data"

Recommended literature and teaching resources

B.A Hardage [1987] Seismic Stratigraphy;

Paul C.H Veeken and Bruno van Moerkerken [2013] Seismic Stratigraphy and Depositional Facies Models; Szczepan Porębski [1996]. Podstawy stratygrafii sekwencji w sukcesjach klastycznych, Przegląd Geologiczny, vol. 44, nr 10, 995-1006

Piotr Krzywiec [1993] Stratygrafia sekwencyjna, Przegląd Geologiczny, vol. 41, nr 10, 681-687

Piotr Krzywiec [1993] Stratygrafia sekwencyjna, Przegląd Geologiczny, vol. 41, nr 11, 745-751

Scientific publications of module course instructors related to the topic of the module

Additional scientific publications not specified

Additional information

None

Student workload (ECTS credits balance)

Student activity form	Student workload
Participation in lectures	28 h
Participation in laboratory classes	14 h
Completion of a project	15 h
Summary student workload	57 h
Module ECTS credits	2 ECTS