**Załącznik nr 7**

**do Zarządzenia Rektora nr 10/12**

**z dnia 21 lutego 2012r.**

**KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| Kod modułu |  |
| Nazwa modułu | **Geomorfologia i geologia czwartorzędu**  |
| Nazwa modułu w języku angielskim | **Geomorphology and Quaternary geology** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2017/2018** |

1. **USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| Kierunek studiów | **Geologia inżynierska** |
| Poziom kształcenia | **I stopień***(I stopień / II stopień)* |
| Profil studiów | **ogólnoakademicki***(ogólno akademicki / praktyczny)* |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **stacjonarne***(stacjonarne)* |
| Specjalność |  |
| Jednostka prowadząca moduł | **Katedra Inżynierii Komunikacyjnej** |
| Koordynator modułu | **Dr Małgorzata Wiatrak** |
| Zatwierdził: | **Prof. dr hab. inż. Marek Iwański** |

1. **Ogólna charakterystyka przedmiotu**

|  |  |
| --- | --- |
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | **kierunkowy***(kierunkowy)* |
| Status modułu  | **obowiązkowy***(obowiązkowy)* |
| Język prowadzenia zajęć | **język polski** |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | **semestr IV** |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | **semestr letni***(semestr zimowy / letni)* |
| Wymagania wstępne | *(kody modułów / nazwy modułów)* |
| Egzamin  | **tak***(tak / nie)* |
| Liczba punktów ECTS |  **5** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laboratorium** | **projekt** | **inne** |
| **w semestrze** | **30** |  |  | **30** |  |

1. **Efekty kształcenia i metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Cel modułu** | Poznanie procesów morfogenetycznych, ich mechanizmu i uwarunkowań oraz powstających w ich wyniku form rzeźby. Przekazanie wiedzy z zakresu podstaw stratygrafii i podziałów stratygraficznych czwartorzędu w Polsce oraz w wybranych regionach świata. Charakterystyka cech osadów czwartorzędowych różnych środowisk sedymentacyjnych i znaczenia tych osadów dla rekonstrukcji paleogeograficznych. Kształcenie umiejętności rozpoznawania cech rzeźby (paleorzeźby) na podstawie interpretacji treści map topograficznych, geologicznych i geomorfologicznych. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Efekty kształcenia** | **Forma prowadzenia zajęć***(w/ć/l/p/inne)* | **odniesienie do efektów kierunkowych** | **odniesienie do efektów obszarowych** |
| **W\_01** | Zna terminologię dotyczącą procesów morfogenetycznych, ich mechanizmu i uwarunkowań oraz powstających w ich wyniku form rzeźby.  | W/P  | **K\_W08** | **T1A\_W04** |
| **W\_02** | Zna kategorie klasyfikacji stratygraficznej, jednostki stratygraficzne oraz podziały stratygraficzne czwartorzędu stosowane w Polsce i w wybranych regionach świata.  | W/P  | **K\_W09** | **T1A\_W03** |
| **W\_03** | Zna podstawowe cechy różnych typów genetycznych osadów czwartorzędu oraz metody badań tych osadów | W/P  | **K\_W11****K\_W15** | **T1A\_W03****P1A\_W05** |
| **U\_01** | Potrafi rozpoznawać formy rzeźby, określać ich cechy, genezę oraz sporządzić szkic geomorfologiczny na podstawie mapy topograficznej, geologicznej i geomorfologicznej.  | P | **K\_U11** | **T1A\_U14 T1A\_U15** |
| **U\_02** | Dostrzega związki i potrafi łączyć typy osadów czwartorzędowych ze środowiskiem ich sedymentacji. | W/P | **K\_U16** | **T1A\_U09 T1A\_U15** |
| **U\_03** | Stosuje metody analizy geomorfologicznej i paleogeomorfologicznej do rekonstrukcji paleogeograficznych obszaru, w tym dla obszaru Polski.  | P | **K\_U08** | **T1A\_U08 T1A\_U09****T1A\_U15****P1A\_U05** |
| **K\_01** | Ma świadomość ustawicznego uzupełniania i poszerzania wiedzy w zakresie znajomości procesów morfogenetycznych, form rzeźby, litologii i stratygrafii osadów czwartorzędu. | W/P | **K\_K03** | **T1A\_K01 T1A\_K06****P1A\_K01 P1A\_K05 P1A\_K08** |
| **K\_02** | Potrafi określić prawidłową kolejność działań służących realizacji określonego zadania. | P | **K\_K01** | **T1A\_K01 T1A\_K03****T1A\_K04****P1A\_K02 P1A\_K03** |
| **K\_03** | Ma świadomość i rozumie społeczne i ekologiczne skutki antropopresji na ukształtowanie powierzchni terenu.  | W | **K\_K08****K\_K09** | **T1A\_K02 T1A\_K05****P1A\_K04** |

**Treści kształcenia:**

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr wykładu** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Miejsce geomorfologii w systemie nauk o Ziemi. Cel i zakres badań geomorfologii i geologii czwartorzędu. Czwartorzęd – pochodzenie nazwy okresu, kryteria wyznaczania granicy neogen - czwartorzęd, historia badań w Polsce.  | **W\_02****K\_01** |
| 2-3 | Zmiany klimatyczne w czwartorzędzie - przyczyny, przebieg, skutki. Cykl glacjalno-interglacjalny. Zasięgi zlodowaceń w Polsce i na świecie. Podstawy stratygrafii czwartorzędu – kategorie klasyfikacji stratygraficznej i jednostki stratygraficzne, podziały stratygraficzne czwartorzędu w Polsce i w wybranych regionach świata. | **W\_02****K\_01** |
| 4 | Główne rysy ukształtowania powierzchni Ziemi. Elementy morfostrukturalne globu ziemskiego. Uwarunkowania i skutki morfologiczne procesów na granicach płyt litosferycznych. Rzeźbotwórcza działalność procesów endogenicznych. | **W\_01****K\_01** |
| 5-6 | Wietrzenie – uwarunkowania procesu, czynniki, przebieg i efekty. Rodzaje i wiek pokryw wietrzeniowych. Zastosowanie produktów wietrzenia w gospodarce człowieka. | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 7-8 | Stok - pojęcie i klasyfikacja. Uwarunkowania i czynniki procesów denudacyjnych. Morfologiczne skutki ruchów masowych i spłukiwania.  | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 9 -12 | Mechanizm działania wód stale płynących. Rzeźbotwórcza działalność procesów fluwialnych. Pojęcie systemu fluwialnego. Typy dolin rzecznych. Elementy rzeźby doliny rzecznej. Podstawowe układy koryt rzecznych. Modele sedymentacyjne.  | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 13-14 | Strukturalne uwarunkowania rzeźby fluwialno-denudacyjnej: rzeźba strukturalna w obszarach o budowie monoklinalnej, płytowej i fałdowej. | **W\_01****K\_01** |
| 15-16 | Rzeźba krasowa i lessowa - uwarunkowania litologiczne, strukturalne i klimatyczne przebiegu procesów krasowienia i sufozji. Cechy rzeźby obszarów krasowych. Osady krasowe i ich wymowa paleośrodowiskowa. Pseudokras. Geneza, wiek i występowanie lessu. Procesy i formy rzeźby w obszarach lessowych. Wpływ człowieka na rozwój procesów krasowych i erozji wąwozowej. | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01****K\_03** |
| 17-18 | Uwarunkowania przebiegu procesów eolicznych, rodzaje morfogenetycznej działalności wiatru oraz formy rzeźby z nimi związane. Współczesne procesy eoliczne, pustynie i pustynnienie.  | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 19-20 | Środowisko peryglacjalne – klimat, formy występowania lodu gruntowego i zmarzliny, procesy (mrozowe, spełzywanie, niwacja, spływ powierzchniowy, działalność rzek i wiatru), formy rzeźby. Struktury peryglacjalne i ich wymowa paleośrodowiskowa. | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 21-22 | Środowisko glacjalne – cechy i dynamika lodowców, klasyfikacja genetyczna osadów lodowcowych, ich cechy strukturalne i teksturalne. Morfologiczne efekty glacjalnych procesów erozyjnych i akumulacyjnych.  | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 23-24 | Środowisko fluwioglacjalne – krążenie wód w obrębie lodowców, cechy strukturalne i teksturalne osadów wodnolodowcowych, morfologiczne efekty fluwioglacjalnych procesów erozyjnych i akumulacyjnych. Strefowość rzeźby glacigenicznej w Polsce. | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 25-26 | Procesy i osady litoralne, morfologiczne efekty litoralnych procesów niszczących i budujących, klasyfikacja wybrzeży morskich. Rozwój Morza Bałtyckiego i współczesne procesy w strefie brzegowej. Ewolucja jezior i torfowisk.  | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |
| 27 | Antropogeniczne formy rzeźby. Wpływ działalności człowieka na przebieg procesów rzeźbotwórczych. | **W\_01****W\_03****K\_03** |
| 28-29 | Metody badań osadów czwartorzędowych. | **W\_03****U\_02****K\_01** |
| 30 | Strefowość rzeźby Polski. | **W\_01****W\_03****U\_02****K\_01** |

1. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń
2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych
3. Charakterystyka zadań projektowych

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr zajęć****proj.** | **Treści kształcenia** | **Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu** |
| 1 | Litologiczno-strukturalne i klimatyczne uwarunkowania rozwoju różnych typów rzeźby. | **W\_01****U\_01****K\_01****K\_02** |
| 2 | Analiza form i osadów na mapach geologicznych i geomorfologicznych – interpretacja przekrojów geologicznych i rozpoznawanie paleorzeźby.  | **W\_01****W\_02****U\_01****U\_02****U\_03****K\_01****K\_02** |
| 3 | Metody badań osadów czwartorzędowych i interpretacja wyników.  | **W\_02****W\_03****U\_02****K\_01****K\_02** |

1. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

**Metody sprawdzania efektów kształcenia**

|  |  |
| --- | --- |
| **Symbol efektu** | **Metody sprawdzania efektów kształcenia** *(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)* |
| **W\_01** | Egzamin, projekt, obrona pisemna |
| **W\_02** | Egzamin, projekt, obrona pisemna |
| **W\_03** | Egzamin, projekt, obrona pisemna  |
| **U\_01** | Egzamin, projekt, obrona pisemna  |
| **U\_02** | Egzamin, projekt, obrona pisemna  |
| **U\_03** | Egzamin, projekt, obrona pisemna  |
| **K\_01** | Egzamin, projekt, obrona pisemna  |
| **K\_02** | Projekt, obrona pisemna  |
| **K\_03** | Egzamin, projekt, obrona pisemna  |

1. **Nakład pracy studenta**

|  |
| --- |
| **Bilans punktów ECTS** |
|  | **Rodzaj aktywności** | **Obciążenie studenta** |
| 1 | Udział w wykładach | **30** |
| 2 | Udział w ćwiczeniach |  |
| 3 | Udział w laboratoriach |  |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | **3** |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | **30** |
| 6 | Konsultacje projektowe | **6** |
| 7 | Udział w egzaminie | **4** |
| 8 | Udział w badaniach polowych |  |
| 9 | **Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **73***(suma)* |
| 10 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego***(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2,9** |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | **15** |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń |  |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | **9** |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów |  |
| 15 | Wykonanie sprawozdań |  |
| 16 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium |  |
| 17 | Wykonanie projektów | **18**  |
| 18 | Przygotowanie do zaliczenia  | **10** |
| 19 |  |  |
| 20 | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **52** *(suma)* |
| 21 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy***(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)* | **2,1** |
| 22 | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta**  | **125** |
| 23 | **Punkty ECTS za moduł***1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **5** |
| 24 | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym***Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi* | **66** |
| 25 | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym***1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta* | **2,6** |

1. **Literatura**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykaz literatury | 1. Allen, P. A., 2000 – Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
2. Benn D.I, Evans D.J.A., 2010 - Glaciers and Glaciation. Second Edition,

 Hodder Education, London1. French H. M., 2007 – The Periglacial Environment. Third Edition, John Wiley &

 Sons Ltd, Chichester 1. Galon R. (red.), 1972 – Geomorfologia Polski. T. 2. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
2. Jahn A., 1970 – Zagadnienia strefy peryglacjalnej. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
3. Klimaszewski M. (red.), 1972 – Geomorfologia Polski. T. 1. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
4. Jania J., 1997 – Glacjologia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
5. Klimaszewski M., 1978 – Geomorfologia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
6. Klimaszewski M., 1994 – Geomorfologia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
7. Lindner L. (red.), 1992 – Czwartorzęd: osady, metody badań, stratygrafia.

 PAE, Warszawa1. Mannion, A. M., 2001 – Zmiany środowiska Ziemi. Historia środowiska

 przyrodniczego i kulturowego. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa1. Marks L., Ber A., Lindner L., 2014 – Zasady polskiej klasyfikacji i terminologii

 stratygraficznej czwartorzędu. PAN, Komitet Badań Czwartorzędu, Warszawa 1. Miall A.D, 2014 – Fluvial Depositional Systems. Springer International Publishing AG, Cham
2. Migoń P., 2006 – Geomorfologia. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
3. Mojski J. E., 1993 – Europa w plejstocenie. Ewolucja środowiska przyrodniczego. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
4. Mojski J. E., 2005 – Ziemie polskie w czwartorzędzie. Zarys morfogenezy. Państw. Inst. Geol., Warszawa
5. Mycielska-Dowgiałło E., Korotaj-Kokoszyńska M., Smolska E., Rutkowski J., 2001 – Geomorfologia dynamiczna i stosowana. WGiSR UW, Warszawa
6. Mycielska-Dowgiałło E., Rutkowski J. (red.), 1995 – Badania osadów czwartorzędowych. WGiSR UW, Warszawa
7. Mycielska-Dowgiałło, E. & Rutkowski, J. (red.), 2007– Badania cech

 teksturalnych osadów czwartorzędowych i wybrane metody oznaczania ich wieku. Wyd. Szkoły Wyższej Przymierza Rodzin, Warszawa 1. Różycki S. Z., 1972 – Plejstocen Polski Środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
2. Stankowski W., 1996 – Wstęp do geologii kenozoiku. Wyd. Nauk. UAM, Poznań
3. Starkel, L., (red.) 1991 – Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa
4. Starkel L., Kotarba A., Kostrzewski A., Krzemień K. (red.), 2008 – Współczesne przemiany rzeźby Polski. Inst. Geogr. i Gosp. Przestrz. UJ, Kraków
5. Summerfield M. A., 2013 – Global geomorphology. An introduction to the study of landforms. Routledge, London and New York
6. Zieliński T., 2014 – Sedymentologia. Osady rzek i jezior. Wyd. Nauk. UAM,

 Poznań26. <http://www.stratigraphy.org/> International Commission on Stratigraphy27. <http://www.inqua.org/> International Union for Quaternary Research28. <http://www.geomorph.org/> International Association of Geomorphologists |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu |  |