

|    |                                |                             |
|----|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. | Field of study                 | Geology                     |
| 2. | Faculty                        | Faculty of Natural Sciences |
| 3. | Academic year of entry         | 2019/2020 (winter term)     |
| 4. | Level of qualifications/degree | first-cycle studies         |
| 5. | Degree profile                 | general academic            |
| 6. | Mode of study                  | full-time                   |

**Module:** Przedmiot fakultatywny - Metody rekonstrukcji paleośrodowisk (PST)

**Module code:** 1GE-323

**1. Number of the ECTS credits:** 3

| 2. Learning outcomes of the module |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    |                                 |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| code                               | description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | learning outcomes of the programme | level of competence (scale 1-5) |
| 1GE-323-1                          | zna podstawowe pojęcia i metody z zakresu stratygrafii zdarzeniowej oraz interdyscyplinarnych analiz prowadzących do rekonstrukcji środowiskowych w przeszłości geologicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1GE_W1                             | 1                               |
| 1GE-323-2                          | rozumie paleobiologiczne, sedimentologiczne oraz geochemiczne dowody na występowanie w dziejach Ziemi zmian klimatycznych i zdarzeń geologicznych o charakterze ponadregionalnym oraz globalnym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1GE_W1                             | 1                               |
| 1GE-323-3                          | potrafi samodzielnie interpretować kopalne zmiany środowiskowe na podstawie zespołu skamieniałości, informacji sedimentologicznej oraz zapisu geochemicznego (gł. geochemia organiczna; izotopy tlenu i węgla oraz wybrane pierwiastki główne i śladowe). Potrafi scharakteryzować warunki środowiskowe panujące w poszczególnych wybranych okresach historii Ziemi oraz ich wpływ na ewolucję biosfery. Stara się przewidzieć możliwe przyszłe zmiany środowiskowe w oparciu o zdobytą wiedzę na temat zapisu zmian paleośrodowiskowych w przeszłości geologicznej. | 1GE_U1                             | 1                               |
| 1GE-323-4                          | potrafi interpretować wyniki analiz: chemicznych (pierwiastki główne i śladowe) oraz izotopy tlenu i węgla, neodymu, molibdenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1GE_U1                             | 1                               |
| 1GE-323-5                          | potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień geologicznych i przyrodniczych i bronić ich;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1GE_U1<br>1GE_U4                   | 2<br>4                          |
| 1GE-323-6                          | jest zdolny do ostrożnego i krytycznego przyjmowania informacji dostępnej w masowych mediach, mających odniesienie do geologii;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1GE_K1                             | 5                               |
| 1GE-323-7                          | postrzega relacje pomiędzy działaniami człowieka a stanem środowiska i jakością życia, jest zdolnym do krytycznej analizy działań człowieka w środowisku;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1GE_K3                             | 3                               |

| 3. Module description |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Description           | Moduł Metody rekonstrukcji paleośrodowisk ma umożliwić studentowi poznanie metodologii w zakresie interdyscyplinarnych badań służących do rekonstrukcji kopalnych środowisk. Prześledzenie globalnych zmian paleośrodowiskowych w przeszłości geologicznej stanowi punkt wyjściowy do |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | zrozumienia procesów zachodzących współcześnie oraz prognozowania przyszłych zmian ekosystemowych, które mogą mieć kluczowe znaczenie dla naszej cywilizacji. Poza analizami paleośrodowiska, student poznaje paleontologiczne techniki służące określeniu zmian termicznych materii organicznej mające znaczenie przy prognozowaniu obszarów perspektywicznych dla występowania węglowodorów. Nabyta wiedza ma umożliwić studentowi ocenę bieżących zagrożeń ekologicznych, spowodowanych między innymi ekspansją naszego gatunku oraz czynników niezależnych, na tle wielkoskalowych przemian ekologicznych, z których część spowodowała głębokie kryzysy biosfery (m.in. zmiany klimatyczne, eustatyczne, wulkanizm, eutrofizacja). |
| <b>Prerequisites</b> | Znajomość modułów Podstawy Geologii, Geologia historyczna i stratygrafia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| <b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b> |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>code</b>                                                 | <b>type</b>                                                           | <b>description</b>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>learning outcomes of the module</b>                                      |
| 1GE-323-w-1                                                 | egzamin ustny                                                         | ocena nabytej wiedzy na podstawie pytań problemowych z zakresu przerabianego materiału                                                                                                                                                               | 1GE-323-1, 1GE-323-2, 1GE-323-3, 1GE-323-4, 1GE-323-5, 1GE-323-6, 1GE-323-7 |
| 1GE-323-w-2                                                 | prezentacja multimedialna i samodzielna interpretacja paleośrodowiska | ocena na podstawie przygotowanej prezentacji multimedialnych na temat paleośrodowisk przygotowanej na podstawie literatury światowej, oraz interpretacja paleośrodowiska na podstawie konkretnego profilu oglądanego podczas dwóch wyjazdów w teren. | 1GE-323-1, 1GE-323-2, 1GE-323-3, 1GE-323-4, 1GE-323-5, 1GE-323-6, 1GE-323-7 |

| <b>5. Forms of teaching</b> |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                                                                 |                        |                                                          |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>code</b>                 | <b>form of teaching</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | <b>required hours of student's own work</b>                                                                                                                                     |                        | <b>assessment of the learning outcomes of the module</b> |
|                             | <b>type</b>             | <b>description (including teaching methods)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>number of hours</b> | <b>description</b>                                                                                                                                                              | <b>number of hours</b> |                                                          |
| 1GE-323-fs-1                | lecture                 | wykład w formie prezentacji multimedialnej przedstawiający w usystematyzowany sposób problematykę badań interdyscyplinarnych mających na celu tworzenie rekonstrukcji paleośrodowiskowych                                                                                                                                                                                                   | 30                     | samodzielne przyswajanie wiedzy przy pomocy notatek z wykładów oraz wybranych publikacji                                                                                        | 20                     | 1GE-323-w-1                                              |
| 1GE-323-fs-2                | laboratory classes      | Samodzielne wykonywanie przez studentów prac polegających na opisie skał osadowych, oraz interpretacja profili litologicznych (tworzenie modeli paleośrodowiskowych) w oparciu o strukturalne i teksturalne cechy osadu oraz występujące w nich skamieniałości. Następnie studenci odtwarzają środowisko depozycji osadów kopalnych w oparciu o dane geochemiczne (praca w programie excel) | 30                     | przyswajanie wiedzy na temat metod wykorzystywanych w analizach paleośrodowiskowych i prawidłowe ich stosowanie; przyswajanie wiedzy na bazie najnowszej literatury przedmiotu. | 10                     | 1GE-323-w-2                                              |