



WYDZIAŁ NAUK  
GEOGRAFICZNYCH

Uniwersytet Łódzki

# Uniwersytet Łódzki

Wydział Nauk Geograficznych

Instytut Nauk o Ziemi

Program stacjonarnych

studiów licencjackich

## **GEOMONITORING**

Łódź 2019

## **1. Nazwa kierunku studiów:** geomonitoring

## **2. Opis kierunku**

Program studiów licencjackich na kierunku geomonitoring jest zgodny z ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* z dn. 18 lipca 2018 r. oraz wydanymi do niej rozporządzeniami. Jest on również zgodny ze strategią i misją Uniwersytetu Łódzkiego. Spełnia założenia europejskich i polskich ram kwalifikacji, odpowiadając szóstemu poziomowi kwalifikacji i uprawnia do nadania dyplomu licencjata.

Założenia oraz program kierunku oparto na ponad półwiecznych doświadczeniach naukowych katedr, zakładów i pracowni stowarzyszonych w Instytucie Nauk o Ziemi WNG UŁ. Techniki pomiarowe (terenowe i laboratoryjne), metody opracowywania danych i wnioskowania na ich podstawie były przedmiotem wielu rozpraw i dyskusji naukowych w środowisku teoretyków i praktyków, pracowników wyższych uczelni, instytutów naukowych oraz służb państwowych związanych z monitoringiem i ochroną środowiska. Obecnie z doświadczeń tych będą korzystać studenci, podnosząc swoje kwalifikacje tak, aby spełniały wszelkie wymagania stawiane specjalistom w tej dziedzinie zarówno na gruncie krajowym, jak i międzynarodowym.

W toku studiów studenci zdobywać będą wiedzę i umiejętności w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych wielu zjawisk i procesów generowanych w atmo- hydro- i litosferze oraz sferach pośrednich. Nauczą się zasad gromadzenia, archiwizowania, weryfikacji i przetwarzania danych pochodzących z geomonitoringu. Poznają dogłębnie właściwości i procesy w tych sferach zachodzące oraz metodologię nauk, których podmiotem są owe sfery. Zostaną przygotowani do realizacji zadań w ramach państwowych służb związanych z monitoringiem środowiska, jak również instytucji zajmujących się ocenami oddziaływania na środowisko i konsultingiem środowiskowym.

## **3. Poziom studiów:** studia I stopnia

## **4. Profil studiów:** ogólnoakademicki

## **5. Forma studiów:** stacjonarne

## **6. Zasadnicze cele kształcenia**

Zasadnicze cele kształcenia na geomonitoringu obejmują:

- przekazanie zaawansowanej wiedzy dotyczącej zjawisk i procesów zachodzących we wszystkich sferach Ziemi,
- przygotowanie do samodzielnego wykonywania pomiarów i obserwacji terenowych oraz laboratoryjnych z wykorzystaniem zaawansowanych technik i urządzeń pomiarowych,
- wykształcenie zaawansowanego matematycznego i statystycznego aparatu badawczego, umożliwia-

jącego opis, interpretację oraz prognozowanie badanych zjawisk i procesów przyrodniczych,

- wykształcenie umiejętności prowadzenia badań i interpretacji uzyskiwanych wyników z wykorzystaniem szerokiej bazy źródeł danych, przy uwzględnieniu wpływu działalności człowieka na środowisko przyrodnicze,
- wyposażenie absolwenta w kwalifikacje umożliwiające podjęcie pracy w służbach i instytucjach powołanych do monitorowania oraz kontroli środowiska, planowania zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz konsultingu i oceny oddziaływania na środowisko.

## **7. Tytuł zawodowy absolwenta:** licencjat

## **8. Możliwości zatrudnienia i kontynuacji kształcenia absolwenta**

Dynamiczny rozwój cywilizacyjny w Polsce i na świecie determinuje coraz większą presję człowieka na środowisko przyrodnicze. Wszelkie działania związane z szeroko rozumianą ochroną środowiska i zrównoważonym rozwojem, w celu poprawy jakości analiz i skuteczności prognoz wymagają coraz lepszej i pełniejszej informacji o zjawiskach i procesach zachodzących w środowisku, zarówno w ujęciu ilościowym, jak i jakościowym. W efekcie rośnie liczba instytucji oraz komórek zajmujących się dostarczaniem wysokiej jakości, profesjonalnie przetworzonej informacji o stanie i dynamice środowiska. Ponadto, zapisy prawne coraz częściej zobowiązują inwestorów do oszacowania wpływu ich działań na środowisko, a to generuje nowe miejsca pracy na rynku konsultingowym. Absolwenci geomonitoringu będą w pełni przygotowani do sprostania tym oczekiwaniom, zaś ich wiedza o wszystkich sferach Ziemi sprawi, że będą mogli również brać udział w projektach kompleksowych, uwzględniających zagadnienia antropopresji i zrównoważonego rozwoju na szeroką skalę.

Kierunek przygotowuje absolwentów do pracy w służbach i instytucjach powołanych do monitorowania oraz kontroli środowiska, planowania zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska oraz konsultingu i oceny oddziaływania na środowisko. Zatrudnienie zawodowe jest możliwe m.in. w:

- jednostkach administracji samorządowej i rządowej (departamenty i wydziały związane z ochroną środowiska, zmianami klimatu, gospodarką wodną, geologią itp.),
- państwowych instytutach badawczych (np. PIG-PIB, IMGW-PIB, IOŚ-PIB),
- Państwowej Służbie Hydrologiczno-Meteorologicznej, Państwowej Służbie Hydrogeologicznej,
- inspektoratach ochrony środowiska różnych szczebli oraz w organach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska,
- w laboratoriach i stacjach terenowych,
- firmach konsultingowych, doradczych i pracowniach projektowych (oceny oddziaływania na środowisko, szacowanie kosztów środowiskowych, ekspertyzy, projekty ochrony środowiska i rekultywacji terenu),

- w prywatnych firmach związanych z inżynierią środowiska,
- w międzynarodowych instytucjach pracujących na rzecz środowiska przyrodniczego, w tym w krajach Unii Europejskiej.

Absolwenci geomonitoringu będą dobrze przygotowani do wszelkich studiów magisterskich związanych monitoringiem środowiska, zarówno w ujęciu kompleksowym, jak i profilowanym, w domenach kierunków przyrodniczych i technicznych, ogólnoakademickich i praktycznych. Ponadto, bez większego problemu będą mogli podjąć magisterskie studia uzupełniające na większości kierunków związanych z dyscypliną nauk o Ziemi i środowisku oraz wybranymi dyscyplinami nauk inżynieryjno-technicznych (np. inżynieria środowiska).

Realizacja kierunkowych efektów uczenia się przygotowuje absolwentów do pracy w zawodach, ujętych w Obwieszczeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dn. 28 grudnia 2017 r., w zakresie grupy 21 - Specjaliści nauk fizycznych, matematycznych i technicznych.

## 9. Wymagania wstępne i kompetencje kandydata

Wymagania wstępne związane są z wynikami uzyskanymi na egzaminie maturalnym przez kandydata

| Kategoria przedmiotu                       | Przedmioty   |
|--|--|
| <b>1</b><br>maksymalnie jeden (wymagany)   | Geografia  |
| <b>2</b><br>maksymalnie jeden (wymagany)   | Język polski, język obcy, matematyka, informatyka, historia, WOS, biologia |
| <b>3</b><br>maksymalnie dwa (nie wymagane) | dwa dowolne przedmioty zdawane na maturze                                  |

## 10. Dziedziny i dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty uczenia się<sup>1</sup>

**Dziedzina nauki:** dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych (100%)

**Dyscyplina naukowa:** nauki o Ziemi i środowisku (100%)

W odniesieniu do dotychczas funkcjonującej klasyfikacji dziedzin naukowych (Rozp. Min. Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 8.08.2011r.), geomonitoring realizowany jest w obszarze nauk przyrodniczych, w dziedzinie nauk o Ziemi, w zakresie dyscyplin naukowych: geografia, geofizyka, geologia oraz oceanologia.

<sup>1</sup> - podział dziedzin i dyscyplin naukowych zgodny z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20.09.2018r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych.

**11. Kierunkowe efekty uczenia się dla danego typu kwalifikacji wraz z odniesieniem do obszaru kształcenia i składnika opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK**

| <b>Kierunkowe efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia na kierunku geomonitoring i ich odniesienia do efektów 2 stopnia dla kwalifikacji 6. poziomu PRK</b> |  |   |
|--|--|---|
| <b>Wiedza</b>  |  | <b>Odniesienie do efektów uczenia się opisanych w PRK</b> |
| 14M-1A_W01   | Rozumie w zaawansowanym stopniu zjawiska i procesy zachodzące we wszystkich sferach Ziemi. Zna pojęcia i terminy w tym zakresie.   | P6S_WG<br>P6U_W   |
| 14M-1A_W02   | Rozumie w zaawansowanym stopniu relacje zachodzące pomiędzy człowiekiem i środowiskiem.  | P6S_WG<br>P6U_W   |
| 14M-1A_W03   | Posiada matematyczne i statystyczne podstawy wiedzy, wykorzystywanej do opisu i interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych.   | P6S_WG  |
| 14M-1A_W04   | Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu fizyki i chemii, niezbędną do stosowania metod badawczych w monitoringu środowiska przyrodniczego w sferach o zróżnicowanej specyfice.   | P6S_WG<br>P6U_W   |
| 14M-1A_W05   | Posiada zaawansowaną wiedzę na temat technik i urządzeń pomiarowych, wykorzystywanych w naukach związanych z geomonitoringiem. Rozumie zagadnienie wpływu jakości danych na wyniki badań.                                    | P6S_WG  |
| 14M-1A_W06   | Zna zasady pozyskiwania, archiwizowania i przetwarzania danych pochodzących z geomonitoringu oraz umie je wykorzystać w odniesieniu do analiz czasowych i przestrzennych.  | P6S_WG  |
| 14M-1A_W07   | Wie, jak wykorzystywać wyniki pomiarów i analiz monitoringowych w ekspertyzach i projektach gospodarczych z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania środowiska.  | P6S_WG  |
| 14M-1A_W08   | Zna zasady BHP i ergonomii.  | P6S_WG  |
| 14M-1A_W09   | Zna zasady planowania oraz prowadzenia badań laboratoryjnych i terenowych.   | P6S_WG  |
| 14M-1A_W10   | Rozumie socjologiczne aspekty wzajemnych relacji człowiek - środowisko przyrodnicze - działalność gospodarcza.   | P6S_WK  |
| 14M-1A_W11   | Posiada zaawansowaną wiedzę na temat relacji między naukami przyrodniczymi i technicznymi, wykorzystywanymi w geomonitoringu.  | P6S_WG  |
| 14M-1A_W12   | Posiada zaawansowaną wiedzę dotyczącą wpływu kondycji fizycznej człowieka na jego rozwój osobisty i zawodowy.  | P6S_WG  |
| 14M-1A_W13   | Zna podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości, ze szczególnym uwzględnieniem instytucji zajmujących się monitoringiem i ochroną środowiska.  | P6S_WK  |
| 14M-1A_W14   | Zna podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z monitoringiem środowiska, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | P6S_WK  |
| <b>Umiejętności</b>  |  | <b>Odniesienie do efektów uczenia się opisanych w PRK</b> |
| 14M-1A_U01   | Potrafi wykonywać obserwacje i pomiary podczas badań terenowych.   | P6S_UW  |
| 14M-1A_U02   | Potrafi przeprowadzić badania fizyczne i chemiczne w warunkach laboratoryjnych.  | P6S_UW  |
| 14M-1A_U03   | Umie w zaawansowanym stopniu obsługiwać aparaturę wykorzystywaną w badaniach geomonitoringowych.   | P6S_UW  |
| 14M-1A_U04   | Potrafi korzystać ze źródeł kartograficznych (tradycyjnych i cyfrowych) zarówno w terenie, jak i podczas opracowywania wyników badań.  | P6S_UW  |
| 14M-1A_U05   | Potrafi dokonać selekcji, oszacować wartość i przydatność danych, pochodzących z różnych źródeł w celu wnioskowania oraz wykorzysta-   | P6S_UU  |

|                              |   |   |
|------------------------------|---|---|
|                              | nia ich do projektu naukowego lub aplikacyjnego.  |   |
| 14M-1A_U06                   | Rozumie literaturę z zakresu nauk o Ziemi. Potrafi selekcjonować przy-<br>swajaną wiedzę. Rozumie teksty w języku angielskim.   | P6S_UW  |
| 14M-1A_U07                   | Potrafi wybrać i zastosować procedury statystyczne oraz informatyczne<br>w celu opisu procesów i analizy danych w ujęciu czasowym i prze-<br>strzennym.   | P6S_UW  |
| 14M-1A_U08                   | Potrafi zaplanować i zrealizować projekt badawczy lub ekspertyzę pod<br>kierunkiem opiekuna naukowego.  | P6S_UO  |
| 14M-1A_U09                   | Umie przygotować w języku polskim lub angielskim opracowanie doty-<br>czące problemów związanych z naukami o Ziemi lub oceną wyników<br>badań monitoringowych. Stosuje terminologię naukową i specjalistycz-<br>ną. | P6S_UK<br>P6U_U   |
| 14M-1A_U10                   | Potrafi przygotować prezentację i wygłosić referat na temat wykona-<br>nego projektu lub zagadnienia teoretycznego.   | P6S_UK  |
| 14M-1A_U11                   | Potrafi samodzielnie zdobywać i pogłębiać wiedzę oraz rozwijać swoje<br>umiejętności, korzystając z literatury i nowoczesnych technologii. Ro-<br>zumie potrzebę samodoskonalenia.                                  | P6S_UU<br>P6U_U   |
| 14M-1A_U12                   | Potrafi przygotować pracę dyplomową zgodnie z ogólnie przyjętym<br>zasadami edytorskimi. Umie zredagować opracowanie specjalistyczne i<br>artykuł naukowy.  | P6S_UK  |
| 14M-1A_U13                   | Umie korzystać z przepisów prawa oraz systemów normatywnych od-<br>noszących się do geomonitoringu.   | P6S_UW  |
| <b>Kompetencje społeczne</b> |   | <b>Odniesienie do<br/>efektów<br/>uczenia się opi-<br/>sanych w PRK</b> |
| 14M-1A_K01                   | Rozumie potrzebę doskonalenia wszelkich aspektów rozwoju osobiste-<br>go i zawodowego przez całe życie.   | P6S_KR  |
| 14M-1A_K02                   | Rozumie potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy specjalistycznej.   | P6S_KR  |
| 14M-1A_K03                   | Krytycznie podchodzi do sądów i tez stawianych przez innych. Zawsze<br>stara się zająć własne stanowisko, w oparciu o racjonalne argumenty.   | P6S_KK  |
| 14M-1A_K04                   | Potrafi zorganizować i uporządkować plan działań związanych z wyko-<br>nywaniem projektu lub innych zadań w pracy   | P6S_KR  |
| 14M-1A_K05                   | Potrafi działać samodzielnie i w grupie, dostosowując schemat działań<br>do rodzaju zadania i składu zespołu.   | P6S_KO<br>P6U_K   |
| 14M-1A_K06                   | Jest odpowiedzialny za pracę na stanowisku swoim i podopiecznych.<br>Potrafi przewidywać sytuacje potencjalnie niebezpieczne i postępować<br>w stanach zagrożenia.  | P6S_KO  |
| 14M-1A_K07                   | Potrafi racjonalnie wykorzystywać swoją wiedzę i umiejętności zarówno<br>na stanowisku pracownika jak i przedsiębiorcy.   | P6S_KR  |
| 14M-1A_K08                   | Posiada ugruntowane poglądy na temat etyki wykonywanego zawodu.   | P6S_KR<br>P6U_K   |
| 14M-1A_K09                   | Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z funkcjono-<br>waniem człowieka w środowisku i wykorzystywaniem zasobów natural-<br>nych.   | P6S_KO  |

## 12. Efekt uczenia się z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego

Student jest zobowiązany do zaliczenia szkolenia z zakresu prawa autorskiego drogą e-learningową w I semestrze studiów. Dodatkowo na wszystkich zajęciach, ze szczególnym uwzględnieniem seminarium licencjackiego, prowadzący zwracają uwagę na samodzielność przygotowywanych przez studentów prac zaliczeniowych i pracy dyplomowej oraz przestrzegania prawa autorskiego.

## 13. Wnioski z analizy efektów uczenia się z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy i otoczenia społecz- nego, wnioski z analiz wyników monitoringu karier absolwentów

Na Wydziale Nauk Geograficznych prowadzony jest monitoring losów absolwentów UŁ oraz analiza wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów. W doskonaleniu procesu dydaktycznego wykorzystywane są uwagi i sugestie pracodawców, zrzeszonych w Radzie Pracodawców i Biznesu, działającej przy Wydziale Nauk Geograficznych UŁ. Ponadto brane są pod uwagę zmieniające się potrzeby instytucji i firm zajmujących się monitorowaniem i ochroną środowiska w związku ze zmianami ustawodawczymi, determinującymi określone działania w tym zakresie.

#### **14. Związek studiów z misją uczelni i strategią jej rozwoju**

Zakres programowy studiów, odzwierciedlający doświadczenia i kompetencje jednostek Instytutu Nauk o Ziemi, kładzie duży nacisk na przyrodniczo-techniczny charakter prowadzonych zajęć. Często bowiem zdarzało się, że przyrodnicy oraz inżynierowie środowiska opisywali te same procesy i zjawiska w odmienny sposób. Wieloletnie doświadczenie w tej dziedzinie pozwala obecnie przekazywać studentom spójną wiedzę w tym zakresie, powierzając zajęcia teoretykom i praktykom. Konkurencyjność kierunku wiąże się również z faktem, iż tworzy on pierwszą w kraju szkołę przygotowującą kompleksowo do pracy w służbach związanych z monitoringiem i kontrolą środowiska, bazującą na szerokiej podstawie zajęć instrumentalnych oraz kontaktów z praktykami zawodu.

Można zatem stwierdzić, iż program na geomonitoringu odpowiada założeniom strategii związanej ze zwiększeniem elastyczności programów nauczania. Cechuje go również otwartość, innowacyjność dla rozwoju i elitarność.

#### **15. Różnice w stosunku do innych programów studiów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w UŁ**

Studia licencjackie pod nazwą „geomonitoring” mają charakter unikatowy nie tylko w Łodzi, ale i w skali całego kraju. Nie powstała dotąd szkoła przygotowująca absolwentów do kompleksowych badań geofizycznych, obejmujących wszystkie sfery Ziemi. Programy studiów I stopnia, ukierunkowanych na monitoring środowiska, zazwyczaj specjalizują się w wybranych sferach, zaś pomiary oraz badania odbywają się na stacjach badawczych i poligonach eksperymentalnych. Po geomonitoringu, absolwent zostanie przygotowany do pracy we wszelakich państwowych służbach monitoringowych, działających w sposób ciągły lub w zadanych interwałach pomiarowych; w sytuacjach typowych oraz stanach nadzwyczajnych.

#### **16. Plan studiów**

Do ukończenia studiów licencjackich na geomonitoringu niezbędne jest zgromadzenie przez studenta co najmniej 180 punktów ECTS, pozytywna ocena pracy licencjackiej oraz złożenie egzaminu końcowego.

kierunek studiów: **GEOMONITORING**

profil studiów: ogólnoakademicki

stopień: I stopień

forma studiów: studia stacjonarne

od roku: 2019/2020

| Rok   | Nazwa przedmiotu   | Szczegóły przedmiotu                            |             |            |             |               |                |            |    |
|---|--|---|-------------|------------|-------------|---------------|----------------|------------|----|
|   |  | Kod   | Godziny     |            |             |               | Zal            | ECTS       |    |
|   |  |   | ogółem      | wykl.      | ćw.         | ćw. inf./lab. |                |            |    |
| 1   | Podstawy geografii fizycznej                               | 1400-WNG1LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Egz.           | 4          |    |
|   | Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej                  | 1400-WNG2LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Egz.           | 4          |    |
|   | Środowisko geograficzne Polski                             | 1400-WNG3LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 3          |    |
|   | Podstawy geografii regionalnej                             | 1400-WNG4LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 3          |    |
|   | Podstawy kartografii i topografii                          | 1400-WNG5LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 3          |    |
|   | Podstawy statystyki  | 1400-WNG6LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Egz.           | 4          |    |
|   | Badania przyrodnicze w naukach geograficznych              | 1400-WNG7LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Badania społeczne w naukach geograficznych                 | 1400-WNG8LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Fizyka środowiska z elementami geofizyki                   | 1400-M109LD                                     | 30          | 15         |             | 15            | Zal.           | 2          |    |
|   | Geologia dynamiczna i złoże                                | 1400-M110LD                                     | 45          | 15         | 30          |               | Egz.           | 3          |    |
|   | <b>Razem po I semestrze</b>                                |   | <b>315</b>  | <b>150</b> | <b>150</b>  | <b>15</b>     |                | <b>30</b>  |    |
|   | III  | Wprowadzenie do monitoringu środowiska w Polsce | 1400-M202LD | 30         | 30          |               |                | Zal.       | 3  |
|   |  | Meteorologia dynamiczna                         | 1400-M203LD | 60         | 30          | 30            |                | Egz.       | 5  |
|   |  | Hydrologia kontynentalna                        | 1400-M204LD | 60         | 30          | 30            |                | Egz.       | 5  |
| Geomorfologia dynamiczna                      |  | 1400-M205LD                                     | 60          | 30         | 30          |               | Egz.           | 5          |    |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu atmosfery    |  | 1400-M206LD                                     | 36          |            | 36          |               | Zal.           | 3          |    |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu hydrosfery   |  | 1400-M207LD                                     | 36          |            | 36          |               | Zal.           | 3          |    |
| Ćwiczenia terenowe z geomorfologii i geologii |  | 1400-M208LD                                     | 36          |            | 36          |               | Zal.           | 3          |    |
| Ćwiczenia terenowe z topografii               |  | 1400-M209LD                                     | 24          |            | 24          |               | Zal.           | 3          |    |
| <b>Razem po II semestrze</b>                  |  |   | <b>342</b>  | <b>120</b> | <b>222</b>  | <b>0</b>      |                | <b>30</b>  |    |
| 2   | Monitoring i ochrona gleb****                              | 1400-M301LD                                     | 60          | 30         |             | 30            | Egz.           | 4          |    |
|   | Monitoring klimatu   | 1400-M302LD                                     | 15          |            | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Oceanologia i hydrologia Bałtyku                           | 1400-M303LD                                     | 15          |            | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Hydrogeochemia   | 1400-M304LD                                     | 15          |            | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Geologia środowiskowa                                      | 1400-M305LD                                     | 15          |            | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Zagadnienia klimatyczne w gospodarce i ochronie środowiska | 1400-M306LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Egz.           | 4          |    |
|   | Podstawy ekspertyz i projektów hydrologicznych             | 1400-M307LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Egz.           | 4          |    |
|   | Dokumentowanie stanu litosfery - kartografia tematyczna    | 1400-M308LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Metody rekultywacji terenów zdegradowanych                 | 1400-M309LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Egz.           | 4          |    |
|   | GIS w geomonitoringu                                       | 1400-M310LD                                     | 45          |            |             | 45            | Zal.           | 3          |    |
|   | Wychowanie fizyczne*                                       | -   | 30          |            | 30          |               | Zal.           | -          |    |
|   | Lektorat z języka angielskiego I                           | 1400-M311LD                                     | 30          |            | 30          |               | Zal.           | 1          |    |
|   | <b>Razem po III semestrze</b>                              |   | <b>345</b>  | <b>90</b>  | <b>180</b>  | <b>75</b>     |                | <b>30</b>  |    |
|   | IV   | Lektorat z języka angielskiego II               | 1400-M311LD | 30         |             | 30            |                | Zal.       | 1  |
| Metody pomiaru i analizy stanu atmosfery      |  | 1400-M401LD                                     | 45          | 15         | 30          |               | Egz.           | 4          |    |
| Hydrometria i miernictwo hydrologiczne        |  | 1400-M402LD                                     | 45          | 15         | 30          |               | Egz.           | 4          |    |
| Metody badań procesów geodynamicznych         |  | 1400-M403LD                                     | 45          | 15         | 30          |               | Egz.           | 4          |    |
| Metody badań gleb i gruntów                   |  | 1400-M404LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 3          |    |
| Metody badań hydrochemicznych                 |  | 1400-M405LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 3          |    |
| Geostatystyka                                 |  | 1400-M406LD                                     | 30          | 15         |             | 15            | Zal.           | 3          |    |
| Podstawy ekologii stosowanej                  |  | 1400-M409LD                                     | 30          | 30         |             |               | Zal.           | 2          |    |
| Wychowanie fizyczne*                          |  | -   | 30          |            | 30          |               | Zal.           | -          |    |
| Wyjazd studialny w wybrany region             |  | 1400-M407LD                                     | 36          |            | 36          |               | Zal.           | 6          |    |
| <b>Razem po IV semestrze</b>                  |  |   | <b>351</b>  | <b>120</b> | <b>216</b>  | <b>15</b>     |                | <b>30</b>  |    |
| V   |  | Seminarium licencjackie I**                     | 1400-M501LD | 30         |             | 30            |                | Zal.       | 11 |
|   |  | Przedmioty fakultatywne***                      | -           | 360        | 360         |               |                | Zal./Egz.  | 14 |
|   |  | Lektorat z języka angielskiego III              | 1400-M502LD | 60         |             | 60            |                | Zal.       | 2  |
|   | Egzamin z nowożytnego języka obcego                        | 0   | 0           | 0          |             |               | Egz.           | 3          |    |
|   | <b>Razem po V semestrze</b>                                |   | <b>450</b>  | <b>360</b> | <b>90</b>   | <b>0</b>      |                | <b>30</b>  |    |
| VI  | Seminarium licencjackie II (PPD+ED)                        | 1400-M501LD                                     | 30          |            | 30          |               | Egz.           | 17         |    |
|   | Światowe systemy monitoringu i kontroli jakości środowiska | 1400-M601LD                                     | 30          | 30         |             |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Prawne podstawy ochrony środowiska                         | 1400-M602LD                                     | 30          | 30         |             |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Funkcjonowanie systemów krajobrazowych                     | 1400-M603LD                                     | 30          | 30         |             |               | Zal.           | 2          |    |
|   | Oceny oddziaływania na środowisko                          | 1400-M604LD                                     | 30          | 15         | 15          |               | Zal.           | 3          |    |
|   | Praktyki zawodowe****                                      | 1400-M606LD                                     | 120         |            | 120         |               | Zal.           | 4          |    |
| <b>Razem po VI semestrze</b>                  |  | <b>270</b>                                      | <b>105</b>  | <b>165</b> | <b>0</b>    |               | <b>30</b>      |            |    |
| <b>RAZEM W TOKU STUDIÓW</b>                   |  |   | <b>2073</b> | <b>945</b> | <b>1023</b> | <b>105</b>    | <b>17 egz.</b> | <b>180</b> |    |

| Moduły   | Bilans p ECTS          |                    |                    |
|----------|------------------------|--------------------|--------------------|
|          | ECTS zaj. praktycznych | ECTS zaj. własnych | ECTS zaj. kontakt. |
| MHS      | 2                      | 2                  | 2                  |
|          | 2                      | 2                  | 2                  |
|          | 2                      | 1                  | 2                  |
|          | 2                      | 1                  | 2                  |
|          | 2                      | 2                  | 2                  |
|          | 1                      | 1                  | 1                  |
| MHS      | 1                      | 1                  | 1                  |
|          | 1                      | 1                  | 1                  |
| MB       | 3                      | 1                  | 2                  |
|          | <b>18</b>              | <b>13</b>          | <b>17</b>          |
|          | 1                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 4                      | 2                  | 3                  |
| MB       | 4                      | 2                  | 3                  |
| MB       | 4                      | 2                  | 3                  |
| MB       | 3                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 3                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 3                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 3                      | 1                  | 2                  |
|          | <b>25</b>              | <b>11</b>          | <b>19</b>          |
| MB       | 4                      | 2                  | 2                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 1                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 1                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 1                  |
| MB       | 2                      | 2                  | 2                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 1                  |
| MB       | 2                      | 2                  | 2                  |
| MB       | 3                      | 1                  | 2                  |
| MW       | -                      | -                  | -                  |
| MHS      | 1                      | 0                  | 1                  |
|          | <b>24</b>              | <b>14</b>          | <b>16</b>          |
| MHS      | 1                      | 0                  | 1                  |
| MB       | 3                      | 2                  | 2                  |
| MB       | 3                      | 2                  | 2                  |
| MB       | 3                      | 2                  | 2                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 2                      | 1                  | 2                  |
| MB       | 1                      | 1                  | 1                  |
| MW       | -                      | -                  | -                  |
| MW       | 4                      | 1                  | 5                  |
|          | <b>21</b>              | <b>11</b>          | <b>19</b>          |
| MW / MB  | 6                      | 9                  | 2                  |
| MW       | 3                      | 6                  | 8                  |
| MHS      | 2                      | 1                  | 1                  |
| MW / MHS | 0                      | 3                  | 0                  |
|          | <b>11</b>              | <b>19</b>          | <b>11</b>          |
| MW       | 7                      | 10                 | 7                  |
|          | 1                      | 1                  | 1                  |
|          | 1                      | 1                  | 1                  |
|          | 1                      | 1                  | 1                  |
|          | 2                      | 1                  | 2                  |
| MW       | 4                      | 2                  | 2                  |
|          | <b>16</b>              | <b>16</b>          | <b>14</b>          |
|          | <b>115</b>             | <b>84</b>          | <b>96</b>          |

**Bilans punktów ECTS**

| Moduł / typ zajęć  | suma godz | ECTS | % ECTS |
|--|-----------|------|--------|
| Zajęcia praktyczne   | 2875      | 115  | 63,9   |
| Praca własna studenta                                      | 2520      | 84   | 46,7   |
| Zajęcia kontaktowe (wykładowca - student)                  | 2880      | 96   | 53,3   |
| Zajęcia do wyboru (MW)                                     | 606       | 55   | 30,6   |
| Zajęcia przygotowujące do badań naukowych (MB)             | 897       | 91   | 50,6   |
| Zajęcia z obszaru nauk humanistycznych i społecznych (MHS) | 180       | 13   | 7,2    |

**Dziedziny nauk**

| Dziedzina nauki             | ECTS | % ECTS |
|-----------------------------|------|--------|
| Nauki ścisłe i przyrodnicze | 180  | 100    |

**Dyscypliny nauk**

| Dyscyplina nauki           | ECTS | % ECTS |
|----------------------------|------|--------|
| Nauki o Ziemi i środowisku | 180  | 100    |

\* rodzaj zajęć z wf do wyboru przez studenta

\*\*student wybiera seminarium licencjackie i katedrę w której będzie realizował pracę licencjacką spośród jednostek wskazanych przez dziekana; zasady wyboru (termin, minimalna i maksymalna liczebność grup seminaryjnych) ustala i podaje do wiadomości studentów dziekan w terminie do 30 maja poprzedzającego roku akademickiego

\*\*\* listę przedmiotów fakultatywnych, proponowanych przez pracowników wydziału (z podaniem zakresu merytorycznego, formy zajęć i formy zaliczeń), zasady ich wyboru (termin, minimalna i maksymalna liczebność grup), ustala i podaje do wiadomości studentów dziekan w terminie do 30 kwietnia poprzedzającego roku akademickiego; przedmioty fakultatywne mogą mieć formę wykładu, konwersatorium lub ćwiczeń. Student wybiera 1 przedmiot z puli przedmiotów kończących się egzaminem (3p. ECTS) oraz 11 przedmiotów kończących się zaliczeniem (po 1p. ECTS)

\*\*\*\*praktyki zawodowe odbywane są w trybie indywidualnym, ciągłym lub śródrocznym, zgodnie z Regulaminem Praktyk Zawodowych obowiązującym na WNG

\*\*\*\*\* w tym ćwiczenia terenowe

Uwaga:

W pierwszym semestrze student zobowiązany jest do odbycia szkoleń w systemie e-learningowym z zakresu: BHP, prawa autorskiego, postępowania antyplagiatowego oraz szkolenia bibliotecznego

Aby uzyskać tytuł licencjata z zakresu geomonitoringu należy:

- 1/ przygotować pracę licencjacką i zdać egzamin dyplomowy
- 2/ zaliczyć 3 lata studiów zgodnie z powyższym programem zajęć i uzyskać 180 punktów ECTS



## 17. Bilans punktów ECTS

| L.p. | Wyszczególnienie   | Liczba pkt. ECTS | Udział % ECTS |
|------|--|------------------|---------------|
| 1    | łącznie liczba punktów, jaką student musi zdobyć, aby uzyskać kwalifikacje dla studiów I stopnia – 6 semestrów   | 180              | 100           |
| 2    | łącznie liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach kontaktowych (wymagających bezpośredniego udziału wykładowców i studentów)          | 96               | 53,3          |
| 3    | łącznie liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne  | 115              | 63,9          |
| 4    | Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać realizując moduły kształcenia w zakresie zajęć ogólnouczeniowych lub na innym kierunku studiów | -                | -             |
| 5    | Minimalna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych                                 | 13               | 7,2           |

## 18. Opis procesu prowadzącego do osiągnięcia efektów uczenia się

**Weryfikacja zakładanych efektów uczenia się** odbywać się będzie za pomocą:

- egzaminów (pisemnych lub ustnych),
- zaliczeń semestralnych (pisemnych, ustnych, projektowych),
- zaliczeń śródsemestralnych (testy, referaty, prezentacje multimedialne, projekty badawcze i aplikacyjne, opracowanie i weryfikacja wyników pomiarów, analizy statystyczne i środowiskowe oraz inne zadania sprawdzające umiejętność pracy w grupie).

Ostateczną weryfikacją realizacji założonych efektów uczenia się jest złożenie pozytywnie ocenionej pracy licencjackiej i zdanie egzaminu dyplomowego.

Opis poszczególnych przedmiotów dostępny jest w systemie USOS. Sylabusy przedmiotów zawierają: skrócony opis przedmiotu wraz z bilansem punktów ECTS, wymagania wstępne przedmiotowe efekty uczenia się z odniesieniem do efektów kierunkowych, treści kształcenia zrealizowane na zajęciach, metody i kryteria oceniania, stosowane metody dydaktyczne oraz obowiązkowe i (lub) zalecane pozycje literatury. Sylabus przedmiotu powstaje w oparciu o zatwierdzony program studiów i jest konsultowany między koordynatorem przedmiotu i Radą Programową Geomonitoringu oraz Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia

Na Wydziale Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego istnieje wewnętrzny system zapewniania jakości kształcenia, który opiera się na wielopłaszczyznowym monitoringu oferowanych programów studiów oraz na semestralnym ankietowaniu studentów, gdzie każdy pracownik ma wgląd w wyniki swoich ankiet na stronie USOS. Tworzone lub modyfikowane programy studiów są konsultowane z Wydziałową Komisją ds. Jakości Kształcenia, która zobowiązana jest do gromadzenia i popularyzowania dobrych praktyk. Komisja rekomenduje (z ewentualnymi propozycjami poprawek) program studiów Dziekanowi,

a Dziekan przedstawia go do akceptacji Radzie Wydziału. Po akceptacji programu przez Radę Wydziału, zajmuje się nim Uczelniana Komisja do Spraw Jakości Kształcenia. UKJK rekomenduje programy Rektrowi, który przedstawia je Senatowi.

**W macierzy efektów uczenia się** opracowanej dla kierunku studiów zestawione zostały wszystkie kierunkowe efekty uczenia się i wskazano udział poszczególnych przedmiotów w realizacji konkretnych efektów uczenia się w ramach studiów. Macierz przedstawiona jest na końcu opisu.

**Wymiar obowiązkowych praktyk zawodowych** na geomonitoringu wynosi 120 godz. i 4 punkty ECTS.

**Przedmioty przygotowujące do prowadzenia badań naukowych.** W toku studiów realizowany jest bardzo szeroki zakres przedmiotowy, przygotowujący studenta do prowadzenia badań naukowych, znacznie przekraczający połowę możliwych do uzyskania na studiach punktów ECTS. Do wskazanych przedmiotów należą:

- Meteorologia dynamiczna
- Hydrologia kontynentalna
- Geomorfologia dynamiczna
- Geologia dynamiczna i złożowa
- Ćwiczenia terenowe z monitoringu atmosfery
- Ćwiczenia terenowe z monitoringu hydrosfery
- Ćwiczenia terenowe z geomorfologii i geologii
- Ćwiczenia terenowe z topografii
- Monitoring i ochrona gleb
- Monitoring klimatu
- Oceanologia i hydrologia Bałtyku
- Hydrogeochemia
- Geologia środowiskowa
- Zagadnienia klimatyczne w gospodarce i ochronie środowiska
- Podstawy ekspertyz i projektów hydrologicznych
- Dokumentowanie stanu litosfery - kartografia tematyczna
- Metody rekultywacji terenów zdegradowanych
- GIS w geomonitoringu
- Metody pomiaru i analizy stanu atmosfery
- Hydrometria i miernictwo hydrologiczne
- Metody badań procesów geodynamicznych

- Metody badań gleb i gruntów
- Metody badań hydrochemicznych
- Geostatystyka
- Seminarium licencjackie

**Zajęcia z obszaru nauk humanistycznych i społecznych.** Do przedmiotów z obszaru nauk społecznych, realizowanych w toku studiów należą: *podstawy geografii społeczno-ekonomicznej* oraz *badania społeczne w naukach geograficznych*. W zakresie nauk humanistycznych studenci kształceni są na *lektoracie z języka angielskiego*. Wymienione przedmioty obejmują sumarycznie 13 pkt. ECTS.

**W ramach obowiązkowych szkoleń** student jest zobowiązany do:

- zaliczenia szkolenia z zakresu BHP drogą e-learningową w I semestrze studiów,
- zaliczenia szkolenia z zakresu prawa autorskiego drogą e-learningową w I semestrze studiów.

# Macierz efektów uczenia się dla geomonitoringu

|  | Kierunkowe efekty uczenia się – wiedza (14M-1A_) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | W01  | W02 | W03 | W04 | W05 | W06 | W07 | W08 | W09 | W10 | W11 | W12 | W13 | W14 |
| Podstawy statystyki  |  |     | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Podstawy kartografii i topografii                          |  |     | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Podstawy geografii fizycznej                               | +  | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |     |
| Środowisko geograficzne Polski                             | +  | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |     |
| Podstawy geografii regionalnej                             | +  | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |     |
| Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej                  |  | +   |     |     |     |     |     |     |     | +   | +   |     |     |     |
| Badania przyrodnicze w naukach geograficznych              | +  |     | +   |     |     |     | +   |     |     | +   | +   |     | +   | +   |
| Badania społeczne w naukach geograficznych                 |  | +   |     |     |     |     | +   |     |     | +   |     |     |     | +   |
| Fizyka środowiska z elementami geofizyki                   | +  | +   | +   | +   |     |     |     |     | +   |     | +   |     |     |     |
| Geologia dynamiczna i złożowa                              | +  | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |     |
| Wprowadzenie do monitoringu środowiska w Polsce            |  | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| Meteorologia dynamiczna                                    | +  | +   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| Hydrologia kontynentalna                                   | +  | +   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| Geomorfologia dynamiczna                                   | +  | +   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| Monitoring i ochrona gleb                                  | +  | +   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |     | +   |     |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu atmosfery                 |  | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   |     | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu hydrosfery                |  | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   |     | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z geomorfologii i geologii              |  | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   |     | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z topografii                            |  | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   |     | +   | +   |     |     |
| Monitoring klimatu   |  | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Oceanologia i hydrologia Bałtyku                           | +  | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Hydrogeochemia   | +  | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Geologia środowiskowa                                      | +  | +   | +   | +   |     |     | +   |     |     |     | +   |     |     |     |
| Zagadnienia klimatyczne w gospodarce i ochronie środowiska | +  | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     | +   |     |     |     |
| Podstawy ekspertyz i projektów hydrologicznych             | +  | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     | +   |     |     |     |
| Dokumentowanie stanu litosfery - kartografia tematyczna    | +  | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     | +   |     |     |     |
| Metody rekultywacji terenów zdegradowanych                 |  | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     | +   |     |     |     |
| Geostatystyka  |  |     | +   |     | +   | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Metody pomiaru i analizy stanu atmosfery                   | +  |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| Hydrometria i miernictwo hydrologiczne                     | +  |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| Metody badań procesów geodynamicznych                      | +  |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| Metody badań gleb i gruntów                                | +  |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| Metody badań hydrochemicznych                              | +  |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| GIS w geomonitoringu                                       |  |     | +   |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Podstawy ekologii stosowanej                               | +  | +   | +   |     |     |     | +   |     |     |     | +   |     |     |     |
| Wychowanie fizyczne  |  |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |     | +   |     |     |
| Lektorat z języka angielskiego                             | +  |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Wyjazd studialny w wybrany region                          | +  | +   |     | +   |     |     |     | +   | +   |     | +   |     |     |     |
| Przedmioty fakultatywne                                    | +  | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     | +   |     | +   | +   |
| Światowe systemy monitoringu i kontroli jakości środowiska | +  | +   |     |     | +   | +   |     |     |     |     | +   |     | +   | +   |
| Prawne podstawy ochrony środowiska                         |  | +   |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |     |     | +   |
| Funkcjonowanie systemów krajobrazowych                     |  | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Oceny oddziaływania na środowisko                          | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     |     |     | +   |     | +   | +   |
| Seminarium licencjackie                                    |  | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |     |     |     |     | +   | +   |
| Praktyki zawodowe  |  | +   |     |     |     | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   | +   |

|  | Kierunkowe efekty uczenia się – umiejętności (14M-1A_) |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | U01  | U02 | U03 | U04 | U05 | U06 | U07 | U08 | U09 | U10 | U11 | U12 | U13 |
| Podstawy statystyki  |  |     |     |     | +   |     | +   |     |     |     | +   |     |     |
| Podstawy kartografii i topografii                          |  |     | +   | +   | +   | +   |     |     |     |     | +   |     |     |
| Podstawy geografii fizycznej                               |  |     |     | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Środowisko geograficzne Polski                             |  |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Podstawy geografii regionalnej                             |  |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej                  |  |     |     | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Badania przyrodnicze w naukach geograficznych              |  |     |     |     | +   |     |     |     |     | +   | +   |     |     |
| Badania społeczne w naukach geograficznych                 |  |     |     |     | +   |     |     |     |     | +   | +   |     |     |
| Fizyka środowiska z elementami geofizyki                   |  | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Geologia dynamiczna i złożowa                              |  | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Wprowadzenie do monitoringu środowiska w Polsce            |  |     | +   |     |     | +   |     |     |     |     | +   |     | +   |
| Meteorologia dynamiczna                                    |  |     | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Hydrologia kontynentalna                                   |  |     | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Geomorfologia dynamiczna                                   |  |     | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Monitoring i ochrona gleb                                  | +  |     | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu atmosfery                 | +  |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu hydrosfery                | +  |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z geomorfologii i geologii              | +  |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z topografii                            | +  |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   |     |     |
| Monitoring klimatu   |  |     |     | +   |     | +   | +   |     | +   | +   | +   |     |     |
| Oceanologia i hydrologia Bałtyku                           |  |     |     | +   |     | +   | +   |     | +   | +   | +   |     |     |
| Hydrogeochemia   |  |     |     | +   |     | +   | +   |     | +   | +   | +   |     |     |
| Geologia środowiskowa                                      |  |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |     | +   |     | +   |
| Zagadnienia klimatyczne w gospodarce i ochronie środowiska |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| Podstawy ekspertyz i projektów hydrologicznych             |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| Dokumentowanie stanu litosfery - kartografia tematyczna    |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| Metody rekultywacji terenów zdegradowanych                 |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |
| Geostatystyka  |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     |     |
| Metody pomiaru i analizy stanu atmosfery                   | +  | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Hydrometria i miernictwo hydrologiczne                     | +  | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Metody badań procesów geodynamicznych                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Metody badań gleb i gruntów                                | +  | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Metody badań hydrochemicznych                              | +  | +   | +   | +   | +   | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| GIS w geomonitoringu                                       |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   |     |     |
| Podstawy ekologii stosowanej                               |  |     |     | +   | +   |     | +   |     | +   |     | +   |     |     |
| Wychowanie fizyczne  |  |     |     |     |     |     |     |     |     |     | +   |     |     |
| Lektorat z języka angielskiego                             |  |     |     |     |     | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Wyjazd studialny w wybrany region                          | +  |     | +   | +   |     | +   |     |     | +   | +   | +   | +   | +   |
| Przedmioty fakultatywne                                    |  |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Światowe systemy monitoringu i kontroli jakości środowiska |  |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |     | +   |     | +   |
| Prawne podstawy ochrony środowiska                         |  |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |     | +   |     | +   |
| Funkcjonowanie systemów krajobrazowych                     |  |     |     | +   |     | +   |     |     | +   |     | +   |     |     |
| Oceny oddziaływania na środowisko                          |  |     |     | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| Seminarium licencjackie                                    |  |     |     | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |     |
| Praktyki zawodowe  | +  |     | +   | +   |     |     |     |     | +   |     | +   |     | +   |

|  | Kierunkowe efekty uczenia się – kompetencje społeczne (14M-1A_) |     |     |     |     |     |     |     |     |
|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|  | K01   | K02 | K03 | K04 | K05 | K06 | K07 | K08 | K09 |
| Podstawy statystyki  | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     |
| Podstawy kartografii i topografii                          | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     |
| Podstawy geografii fizycznej                               | +   |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Środowisko geograficzne Polski                             | +   |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Podstawy geografii regionalnej                             | +   |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Podstawy geografii społeczno-ekonomicznej                  | +   |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Badania przyrodnicze w naukach geograficznych              | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     |
| Badania społeczne w naukach geograficznych                 | +   |     | +   |     |     |     |     | +   |     |
| Fizyka środowiska z elementami geofizyki                   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |
| Geologia dynamiczna i złożowa                              | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Wprowadzenie do monitoringu środowiska w Polsce            | +   | +   | +   |     |     |     | +   | +   | +   |
| Meteorologia dynamiczna                                    | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |
| Hydrologia kontynentalna                                   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |
| Geomorfologia dynamiczna                                   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |
| Monitoring i ochrona gleb                                  | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu atmosfery                 | +   |     | +   |     | +   | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z monitoringu hydrosfery                | +   |     | +   |     | +   | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z geomorfologii i geologii              | +   |     | +   |     | +   | +   | +   |     |     |
| Ćwiczenia terenowe z topografii                            | +   |     | +   |     | +   | +   |     |     |     |
| Monitoring klimatu   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     |     |
| Oceanologia i hydrologia Bałtyku                           | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Hydrogeochemia   | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Geologia środowiskowa                                      | +   | +   | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Zagadnienia klimatyczne w gospodarce i ochronie środowiska | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |
| Podstawy ekspertyz i projektów hydrologicznych             | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |
| Dokumentowanie stanu litosfery - kartografia tematyczna    | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |
| Metody rekultywacji terenów zdegradowanych                 | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |
| Geostatystyka  | +   | +   | +   | +   |     |     |     | +   |     |
| Metody pomiaru i analizy stanu atmosfery                   | +   | +   | +   |     | +   |     | +   | +   |     |
| Hydrometria i miernictwo hydrologiczne                     | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |     |
| Metody badań procesów geodynamicznych                      | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |     |
| Metody badań gleb i gruntów                                | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |     |
| Metody badań hydrochemicznych                              | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   | +   |     |
| GIS w geomonitoringu                                       | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   |     |
| Podstawy ekologii stosowanej                               | +   |     | +   |     |     |     | +   |     | +   |
| Wychowanie fizyczne  | +   |     | +   |     | +   | +   |     |     |     |
| Lektorat z języka angielskiego                             | +   |     | +   |     |     |     |     |     |     |
| Wyjazd studialny w wybrany region                          | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   |     | +   |
| Przedmioty fakultatywne                                    | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |
| Światowe systemy monitoringu i kontroli jakości środowiska | +   | +   | +   |     |     |     | +   | +   | +   |
| Prawne podstawy ochrony środowiska                         | +   |     | +   |     |     |     | +   | +   |     |
| Funkcjonowanie systemów krajobrazowych                     | +   |     | +   |     |     |     |     |     | +   |
| Oceny oddziaływania na środowisko                          | +   | +   | +   | +   |     |     | +   | +   | +   |
| Seminarium licencjackie                                    | +   | +   | +   | +   | +   |     | +   | +   | +   |
| Praktyki zawodowe  | +   |     | +   |     | +   |     | +   | +   |     |