



Karta przedmiotu

|   |  |   |  |              |  |                                   |       |  |
|---|--|---|--|--------------|--|-----------------------------------|-------|--|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Geographic information systems, PG_00045320  |   |  |              |  |                                   |       |  |
| Kierunek studiów  | Inżynieria danych  |   |  |              |  |                                   |       |  |
| Data rozpoczęcia studiów  | październik 2020 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu  |  |              | 2022/2023  |                                   |       |  |
| Poziom kształcenia  | I stopnia - inżynierskie   | Grupa zajęć   |  |              | Grupa zajęć fakultatywnych<br>Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki |                                   |       |  |
| Forma studiów   | stacjonarne  | Sposób realizacji   |  |              | na uczelni   |                                   |       |  |
| Rok studiów   | 3  | Język wykładowy   |  |              | angielski  |                                   |       |  |
| Semestr studiów   | 5  | Liczba punktów ECTS   |  |              | 4.0  |                                   |       |  |
| Profil kształcenia  | ogólnoakademicki   | Forma zaliczenia  |  |              | zaliczenie   |                                   |       |  |
| Jednostka prowadząca  | Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych  |   |  |              |  |                                   |       |  |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)  | Od odpowiedzialny za przedmiot   | dr hab. inż. Marcin Kulawiak  |  |              |  |                                   |       |  |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  | dr hab. inż. Marcin Kulawiak  |  |              |  |                                   |       |  |
| Formy zajęć i metody nauczania  | Forma zajęć  | Wykład  | Ćwiczenia  | Laboratorium | Projekt  | Seminarium                        | RAZEM |  |
|   | Liczba godzin zajęć  | 15.0  | 0.0  | 15.0         | 0.0  | 0.0                               | 30    |  |
| W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0   |  |   |  |              |  |                                   |       |  |
| Aktywność studenta i liczba godzin pracy  | Aktywność studenta   | Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów   | Udział w konsultacjach   |              | Praca własna studenta  |                                   | RAZEM |  |
|   | Liczba godzin pracy studenta   | 30  | 5.0  |              | 65.0   |                                   | 100   |  |
| Cel przedmiotu  | Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu systemów informacji przestrzennej (GIS – Geographic Information System) i danych przestrzennych, co obejmuje zarówno użytkowanie GIS jak i elementy programowania implementującego podstawowe funkcje GIS. |   |  |              |  |                                   |       |  |
| Efekty uczenia się przedmiotu   | Efekt kierunkowy   |   | Efekt z przedmiotu   |              |  | Sposób weryfikacji i oceny efektu |       |  |
|   | [K6_U01] programuje w językach programowania proceduralnego, obiektowego, funkcjonalnego i w logice, koduje programy na poziomie instrukcji procesora, uruchamia i testuje programy  |   | Student programuje z wykorzystaniem technologii, narzędzi i bibliotek do przetwarzania danych przestrzennych |              |  | [SU1] Ocena realizacji zadania    |       |  |
| [K6_W03] zna aplikacje systemów geoinformacyjnych, formaty danych przestrzennych, metody tworzenia i analizy map cyfrowych, architekturę i usługi systemów nawigacji satelitarnej |  | Student posiada wiedzę na temat budowy, struktury i funkcjonalności systemów GIS oraz ich zastosowań, a także na temat źródeł, modeli i standardowych formatów danych przestrzennych oraz ich przetwarzania |  |              | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej   |                                   |       |  |

|   |   |   |                         |
|---|---|---|-------------------------|
| Treści przedmiotu   | <p>1. Definicja, koncepcje, struktura, podstawowe pojęcia związane z GIS</p> <p>2. Podstawowa funkcjonalność GIS. Warstwy tematyczne. Przykłady zastosowań GIS. Popularne aplikacje GIS</p> <p>3. Modele danych w GIS: model wektorowy, obiekty proste (punkt, linia, wielobok) i złożone, model wektorowy z topologią i bez topologii, model rastrowy, model TIN</p> <p>4. Wybrane formaty danych GIS. Standaryzacja modeli i formatów danych GIS</p> <p>5. Modele i reprezentacja danych trójwymiarowych w GIS</p> <p>6. Podstawy kartografii cyfrowej. Projekcje kartograficzne</p> <p>7. Źródła danych dla GIS. Metody pozyskiwania danych do GIS, import i adaptacja danych istniejących, geokodowanie, digitalizacja, wektoryzacja</p> <p>8. Techniki pomiarów danych dla GIS. Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi, skanowanie laserowe</p> <p>9. Algorytmy przetwarzania danych wektorowych. Analizy i przekształcenia geometryczne. Geoprzetwarzanie</p> <p>10. Podstawowe algorytmy przetwarzania danych rastrowych w GIS</p> <p>11. Analizy przestrzenne – przykłady i zastosowania</p> <p>12. Otwarte technologie i biblioteki do przetwarzania danych przestrzennych oraz ich praktyczne wykorzystanie (przykładowo: GeoTools, Geoserver, OpenLayers, Cesium, Quantum GIS i skrypty w języku Python)</p> |   |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     |   |   |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej |
|   | Laboratorium  | 60.0%   | 50.0%                   |
|   | Wykład (Egzamin)  | 60.0%   | 50.0%                   |
| Zalecana lista lektur   | Podstawowa lista lektur   | Longley P., Goodchild M., Maguire D., Rhind D. "Geographic Information Systems and Science", John Wiley & Sons Ltd., West Sussex 2005   |                         |
|   | Uzupełniająca lista lektur  | S. Shekhar, H. Xiong (ed.), Encyclopedia of GIS. Springer, 2008   |                         |
|   | Adresy eZasobów   | Adresy na platformie eNauczanie:<br>Geographic Information Systems ID - Moodle ID: 25543<br><a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25543">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=25543</a> |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>1. Algorytmiczna analiza przestrzenna danych rastrowych</p> <p>2. Geoprzetwarzanie i operacje topologiczne na danych wektorowych</p> <p>3. Tworzenie Systemu Informacji Przestrzennej z wykorzystaniem narzędzi programistycznych</p>  |   |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |   |                         |