

## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Meteorologia i klimatologia (Wykład), PG_00103628                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Ochrona środowiska (O)                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2026/2027                                                                                                                                                                              |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<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                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Język wykładowy                      |                        | polski                                                                                                                                                                                 |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 2.0                                                                                                                                                                                    |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Badań Klimatu                                                                                                                                                                               |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                           | dr Mirosława Malinowska              |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15.0                                                      | 0.0                                  | 0.0                    | 0.0                                                                                                                                                                                    | 0.0                   | 15    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15                                                        |                                      | 2.0                    |                                                                                                                                                                                        | 33.0                  | 50    |
| Cel przedmiotu                           | Zdobycie podstawowej wiedzy o atmosferze i przebiegających w niej procesach. Rozpoznawanie i interpretowanie zjawisk i procesów meteorologicznych w powiązaniu ze stanem środowiska przyrodniczego. Określanie wpływu warunków pogodowych na środowisko geograficzne, gospodarkę i zdrowie człowieka. |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                 | <p><b>Efekt kierunkowy</b></p> <p>[OŚL3_W01] Omawia w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii, opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><b>Efekt z przedmiotu</b></p> <p>Zna i rozumie podstawowe pojęcia i terminy dotyczące meteorologii i klimatologii;</p> <p>Opisuje ze zrozumieniem podstawowe procesy i zjawiska, przede wszystkim fizyczne, zachodzące w atmosferze oraz ich konsekwencje dla problemu ochrony powłoki gazowej planety;</p> <p>Wyjaśnia podstawowe prawa fizyczne rządzące funkcjonowaniem atmosfery;</p>                                                                                         | <p><b>Sposób weryfikacji i oceny efektu</b></p> <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p> |
|                                                               | <p>[OŚL3_W04] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu znaczenie i nieodzowność danych empirycznych w opisach i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Wyjaśniając procesy i zjawiska zachodzące w atmosferze posługuje się danymi empirycznymi, potrafi je prawidłowo interpretować</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>                                                 |
|                                                               | <p>[OŚL3_K05] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się;</p> <p>Wykazuje odpowiedzialność za efekty pracy zespołu;</p> <p>Realizuje polecenia przełożonego; wykazuje aktywność i odznacza się terminowością w realizacji indywidualnych i zespołowych działań;</p> <p>Stawia pytania i realizuje zadania służące pogłębianiu wiedzy na temat nauk o atmosferze.</p>                                                                                                                             | <p>[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta</p>                            |
|                                                               | <p>[OŚL3_U08] Poprawnie wnioskuje na podstawie dostępnych danych pochodzących z różnych źródeł.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze, szczególnie techniki statystyczne, wykorzystywane w meteorologii i klimatologii;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>                                                 |
|                                                               | <p>[OŚL3_W07] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności przyczynowo-skutkowe między zawartością określonych zanieczyszczeń a stanem środowiska (w tym zdrowiem człowieka) oraz występowaniem niekorzystnych zjawisk w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Rozumie w stopniu podstawowym zależności pomiędzy elementami środowiska przyrodniczego Ziemi z uwzględnieniem w nim roli atmosfery;</p> <p>Przewiduje potencjalne zagrożenia dla funkcjonowania atmosfery i zmiany klimatu wynikające z rozwoju cywilizacyjnego, w szczególności silnej emisji gazów cieplarnianych.</p> <p>Obserwuje i opisuje zmiany zachodzące w klimacie globalnym i regionalnym oraz potrafi przedstawić prostą projekcję dalszego kierunku ich rozwoju.</p> | <p>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</p>                                                 |
| Treści przedmiotu                                             | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przedmiot badań meteorologii i klimatologii.</li> <li>2. Atmosfera (budowa i właściwości, struktura pionowa, antropogeniczne zmiany składu powietrza).</li> <li>3. Promieniowanie Słońca, Ziemi i atmosfery.</li> <li>4. Bilans cieplny powierzchni Ziemi.</li> <li>5. Woda w atmosferze.</li> <li>6. Przemiany adiabatyczne.</li> <li>7. Cyrkulacja atmosfery.</li> <li>8. Wybrane zagadnienia z klimatologii (procesy i czynniki klimatotwórcze, cechy klimatu lokalnego, strefowość i astrefowość klimatu, cechy klimatu Polski, globalna zmiana klimatu).</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                 | <p>Wiedza z zakresu podstawowych wiadomości o atmosferze z lekcji geografii i fizyki gazów z lekcji fizyki w zakresie programu szkoły średniej.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                               |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | <b>Sposób oceniania (składowe)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Próg zaliczeniowy</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Składowa oceny końcowej</b>                                                                |
|                                                               | egzamin pisemny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 90.0%                                                                                         |
|                                                               | aktywność na zajęciach                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10.0%                                                                                         |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zalecana lista lektur                                                   | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                          | <p>Kożuchowski K., 1998. Atmosfera, klimat, ekoklimat. Wydawnictwo Naukowe PWN.</p> <p>Kożuchowski K. (red), 2005, Meteorologia i Klimatologia, PWN</p> <p>Popkiewicz M., Kardaś A., Malinowski M., 2018, Nauka o klimacie, Post Factum, Wyd. Sonia Draga, Wyd. Nieoczywiste.</p> <p>Woś A., 2000. Meteorologia dla geografów. Wydawnictwo Naukowe PWN.</p>                                                                                                                                                                                   |
|                                                                         | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                       | <p>Falarz M., (red), 2021 Climate Change in Poland. Past, Present, Future, Springer.</p> <p>Kożuchowski K., 2011, Klimat Polski. Nowe spojrzenie, PWN</p> <p>Lorenc H. (red), 2005, Atlas klimatu Polski, IMGW.</p> <p>Martyn D., 2000, Klimaty kuli ziemskiej, PWN</p> <p>Niedźwiedź T. (red.), 2003 Słownik meteorologiczny. PWN.</p> <p>Schoenwiese Ch-D., 1997. Klimat i człowiek. Prószyński i S-ka.</p> <p>Ustrnul Z., Czekierda D., 2009, Atlas ekstremalnych zjawisk meteorologicznych oraz sytuacji synoptycznych w Polsce, IMGW</p> |
|                                                                         | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Wyjaśnij mechanizm powstawania efektu cieplarnianego</p> <p>Omów składowe bilansu promieniowania systemu Ziemia-atmosfera</p> <p>Opisz model ogólnej cyrkulacji atmosfery</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.