

**Karta przedmiotu**

|                                          |                                                                                                      |                                                           |                        |                       |         |            |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Algorytmy numeryczne używane w modelach regresji, PG_00208718                                        |                                                           |                        |                       |         |            |       |
| Kierunek studiów                         | Modelowanie matematyczne i analiza danych (O)                                                        |                                                           |                        |                       |         |            |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.                                                                                  | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      | 2026/2027              |                       |         |            |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie                                                                             | Grupa zajęć                                               |                        |                       |         |            |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne                                                                                          | Sposób realizacji                                         | na uczelni             |                       |         |            |       |
| Rok studiów                              | 3                                                                                                    | Język wykładowy                                           | polski                 |                       |         |            |       |
| Semestr studiów                          | 6                                                                                                    | Liczba punktów ECTS                                       | 6.0                    |                       |         |            |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                     | Forma zaliczenia                                          | zaliczenie             |                       |         |            |       |
| Jednostka prowadząca                     |                                                                                                      |                                                           |                        |                       |         |            |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                          | dr Szymon Myga                                            |                        |                       |         |            |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                      |                                                           |                        |                       |         |            |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                          | Wykład                                                    | Ćwiczenia              | Laboratorium          | Projekt | Seminarium | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                  | 0.0                                                       | 0.0                    | 0.0                   | 0.0     | 30.0       | 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                                                        | 10.0                   | 125.0                 | 165     |            |       |
| Cel przedmiotu                           | Celem przedmiotu jest zrozumienie w jaki sposób tworzone są modele regresji w bibliotekach języka R. |                                                           |                        |                       |         |            |       |

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                                                                                                         | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                  |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_W12] zna i rozumie uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i dydaktyczną                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Studenci korzystają ze zrozumieniem z zasobów udostępnianych na zasadzie Open Access.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja                                             |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_U15] potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Studenci prezentują wybrane zagadnienia podczas seminarium i muszą odpowiadać na pytania dotyczące swoich prezentacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport                                           |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_W13] zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej                                                                                                                                                                                                                                                            | Studenci korzystają ze zrozumieniem z zasobów udostępnianych na zasadzie Open Access.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja                                             |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_K09] jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób                                                                                                                                                                                                                                                                              | Studenci uczestniczą w dyskusji na temat prezentowanych rozwiązań.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja<br>[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Student odpowiada na pytania dotyczące matematycznych aspektów swojej prezentacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja                                             |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_U14] potrafi przygotować wystąpienia ustne w języku polskim i co najmniej jednym obcym, dotyczące wybranych zagadnień matematycznych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy                                                                                                                                                                                                                                               | Studenci prezentują wybrane zagadnienia podczas seminarium.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport                                           |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania                                                                                                                                                                                                                                                           | Studenci przygotowując referat muszą umieć zadawać sobie pytania i zadowalająco na nie odpowiadać.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport                                           |
|                                                                                                                                                       | [MMiADL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Studenci rozumieją ogrom szczegółów teoretycznych stojących za prezentowanymi rozwiązaniami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport                                           |
| [MMiADL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania | Prezentowane zagadnienia polegają na uczciwym przyznaniu co da, a czego nie da się policzyć.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | [SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |
| [MMiADL3_K10] jest gotów do analizowania danych i komunikowania wniosków z takiej analizy w przystępnej formie                                        | Student zna i rozumie modele regresji, wie jak je interpretować.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | [SK2] prezentacja/projekt/referat/raport                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                    |
| Treści przedmiotu                                                                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modele regresji.</li> <li>2. Metody numeryczne algebry liniowej.</li> <li>3. Algorytmy optymalizacyjne.</li> <li>4. Diagnostyka modeli regresji.</li> <li>5. Modele uogólnione.</li> <li>6. Modele zregularyzowane.</li> <li>7. Zaawansowana diagnostyka.</li> <li>8. Optymalizacja obliczeniowa.</li> <li>9. Podanie dotyczącej przedmiotu nomenklatury w języku angielskim.</li> </ol> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                                                                                                         | Algebra Liniowa, Rachunek Prawdopodobieństwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się                                                                                         | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Składowa oceny końcowej                                                            |
|                                                                                                                                                       | Ocena postawy studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 100.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.0%                                                                               |
|                                                                                                                                                       | Prezentacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 51.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100.0%                                                                             |
| Zalecana lista lektur                                                                                                                                 | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chambers, J. M, Hastie, T. J., <i>Statistical Models in S</i>, Chapman and Hall/CRC, 1991.</li> <li>2. James W. Demmel, <i>Applied Numerical Linear Algebra</i>, Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, 1997</li> <li>3. McCullagh, P, Nelder, J.A., <i>Generalized Linear Models</i>, Monogr. Statist. Appl. Probab. Chapman &amp; Hall, London, 1989.</li> </ol> |                                                                                    |
|                                                                                                                                                       | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman, <i>The Elements of Statistical Learning</i> , Springer Series in Statistics, Springer New York, NY, 2009.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|                                                                                                                                                       | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |

|                                                                         |                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | 1. W jaki sposób wyliczane są najmniejsze kwadraty przy pomocy rozkładu macierzy?<br>2. W jaki sposób działają iteracje Fishera? |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy                                                                                                                      |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.