

# Mathematical Economics - course description

| General information |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Course name         | Mathematical Economics                                                    |
| Course ID           | 11.1-WK-II-EP-EM-W-S14_pNadGenKLBZ9                                       |
| Faculty             | <a href="#">Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics</a> |
| Field of study      | Informatics and Econometrics                                              |
| Education profile   | academic                                                                  |
| Level of studies    | First-cycle studies leading to Bachelor's degree                          |
| Beginning semester  | winter term 2021/2022                                                     |

| Course information  |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semester            | 6                                                                                    |
| ECTS credits to win | 5                                                                                    |
| Course type         | optional                                                                             |
| Teaching language   | polish                                                                               |
| Author of syllabus  | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Zbigniew Świtalski, prof. UZ</li></ul> |

| Classes forms  |                                |                            |                                |                            |                    |
|----------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------|
| The class form | Hours per semester (full-time) | Hours per week (full-time) | Hours per semester (part-time) | Hours per week (part-time) | Form of assignment |
| Lecture        | 30                             | 2                          | -                              | -                          | Credit with grade  |
| Class          | 30                             | 2                          | -                              | -                          | Credit with grade  |

## Aim of the course

Zapoznanie studentów z podstawowymi modelami matematycznymi wykorzystywanymi w ekonomii (głównie w mikroekonomii). Przedstawienie możliwości i ograniczeń modelowania matematycznego w ekonomii. Nabycie przez studentów umiejętności formalnego opisu podstawowych pojęć ekonomicznych i zależności między nimi.

## Prerequisites

Podstawowe kursy algebry liniowej i analizy matematycznej.

## Scope

### Wykład/ćwiczenia

1. Rola matematyki w ekonomii. Możliwości i ograniczenia stosowania modeli matematycznych w ekonomii (2 godz.).
2. Modele preferencji konsumenta (relacje preferencji, funkcje użyteczności) (6 godz.).
3. Zadania optymalizacyjne w teorii konsumenta, matematyczna teoria popytu (4 godz.).
4. Równowaga na rynku jednego dobra. Model pajęczynowy (2 godz.).
5. Model równowagi ogólnej Arrowa-Hurwicza (4 godz.).
6. Przestrzenie produkcyjne i funkcje produkcji (4 godz.).
7. Modele optymalizacyjne w neoklasycznej teorii przedsiębiorstwa (4 godz.).
8. Model przepływów międzygałęziowych Leontiewa. Macierze produktywne i ich własności (4 godz.).

## Teaching methods

Tradycyjny wykład, ćwiczenia tablicowe polegające na samodzielnym, wspomaganym przez prowadzącego, rozwiązywaniu zadań, dyskusje w grupie na temat metod rozwiązywania zadań, indywidualne konsultacje.

## Learning outcomes and methods of theirs verification

| Outcome description                                                                                                                                                                                   | Outcome symbols | Methods of verification                                                                                                                                                                     | The class form                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Student potrafi przeanalizować i rozwiązywać zadanie maksymalizacji użyteczności i zadanie minimalizacji wydatków konsumenta a także zadania optymalizacyjne w neoklasycznej teorii przedsiębiorstwa. |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>a test with score scale</li><li>an observation and evaluation of activities during the classes</li><li>an ongoing monitoring during classes</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Class</li></ul>   |
| Student potrafi przeanalizować związki między produkcją globalną, końcową i przepływami w modelu przepływów międzygałęziowych Leontiewa.                                                              |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>sprawdzian zaliczeniowy (ustny lub pisemny) z tematyki podanej na wykładzie</li></ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Lecture</li></ul> |
| Student potrafi obliczać wielkości krańcowe, elastyczności i stopę substytucji oraz interpretować je.                                                                                                 |                 | <ul style="list-style-type: none"><li>a test with score scale</li><li>an observation and evaluation of activities during the classes</li><li>an ongoing monitoring during classes</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Class</li></ul>   |

| Outcome description                                                                                                                                                                                                         | Outcome symbols | Methods of verification                                                                                                                                                                                                                             | The class form                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Student zna podstawowe modele matematyczne wykorzystywane w teorii ekonomii, potrafi przedstawić ich zapis formalny i interpretację ekonomiczną, rozumie upraszczające założenia przyjmowane przy formułowaniu tych modeli. |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>an observation and evaluation of activities during the classes</li> <li>an ongoing monitoring during classes</li> <li>sprawdzian zaliczeniowy (ustny lub pisemny) z tematyki podanej na wykładzie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture</li> <li>Class</li> </ul> |
| Student zna podstawowe pojęcia występujące w modelach ekonomii matematycznej i potrafi im nadać interpretację formalną.                                                                                                     |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>an observation and evaluation of activities during the classes</li> <li>an ongoing monitoring during classes</li> <li>sprawdzian zaliczeniowy (ustny lub pisemny) z tematyki podanej na wykładzie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture</li> <li>Class</li> </ul> |
| Student potrafi zbadać podstawowe własności funkcji produkcji i przestrzeni produkcyjnych.                                                                                                                                  |                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>a test with score scale</li> <li>an observation and evaluation of activities during the classes</li> <li>an ongoing monitoring during classes</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Class</li> </ul>                  |

## Assignment conditions

Ostateczna ocena z przedmiotu uwzględnia ocenę zaliczeniową z ćwiczeń (50%) oraz ocenę zaliczeniową z wykładu (50%), przy założeniu, że student osiągnął wszystkie zakładane efekty kształcenia w stopniu dostatecznym.

## Recommended reading

- Chiang A., Podstawy ekonomii matematycznej, PWE, Warszawa 1994.
- Panek E., Elementy ekonomii matematycznej. Statyka, PWN, Warszawa 1993.
- Panek E., Elementy ekonomii matematycznej. Równowaga i wzrost, PWN, Warszawa 1997.
- Panek E., Ekonomia matematyczna, Wyd. AE, Poznań 2000.
- Panek E., Podstawy ekonomii matematycznej. Elementy teorii popytu i równowagi rynkowej, Materiały dydaktyczne nr 165, Wyd. AE Poznań, 2005.
- Panek E., Podstawy ekonomii matematycznej. Elementy teorii produkcji i równowagi ogólnej, Materiały dydaktyczne nr 173, Wyd. AE Poznań, 2005.

## Further reading

- Allen R.G.D., Ekonomia matematyczna, PWN, Warszawa 1961.
- Ostoja-Ostaszewski A., Matematyka w ekonomii, cz. 1,2, PWN, Warszawa 1996.

## Notes

Przedmiot oferowany również w semestrze IV.

Modified by dr Alina Szelecka (last modification: 08-06-2021 07:40)

Generated automatically from SylabUZ computer system