

| | | |
|-----------|---------------------------|--|
| 1. | Nazwa kierunku | ekonofizyka |
| 2. | Wydział | Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych |
| 3. | Cykl rozpoczęcia | 2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy) |
| 4. | Poziom kształcenia | studia pierwszego stopnia |
| 5. | Profil kształcenia | ogólnoakademicki |
| 6. | Forma prowadzenia studiów | stacjonarna |

Moduł kształcenia: Metody i narzędzia numeryczne w ekonomii-projekty zespołowe

Kod modułu: 0305-1EF-17-15

1. Liczba punktów ECTS: 7

| 2. Zakładane efekty uczenia się modułu | | | |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|
| kod | opis | efekty uczenia się kierunku | stopień realizacji (skala 1-5) |
| 1EF_15_1 | rozumie cywilizacyjne znaczenie metod numerycznych w ekonofizyce, ekonomii i fizyce | KEF_W01 | 3 |
| 1EF_15_2 | Zna podstawowe metody numerycznych stosowane w naukach ścisłych oraz ekonofizyce. | KEF_W09 | 5 |
| 1EF_15_3 | Posiada umiejętności stosowania podstawowych metod numerycznych do rozwiązywania realnych problemów w naukach ścisłych w tym w ekonofizyce. | KEF_U07 | 5 |
| | | KEF_U13 | 5 |
| 1EF_15_4 | Potrafi przedstawić w postaci prezentacji multimedialnej wyniki analizy numerycznej, prowadzić dyskusję i aktywnie w niej uczestniczyć | KEF_K07 | 4 |
| | | KEF_U14 | 5 |

3. Opis modułu

| | |
|-------------|---|
| Opis | Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: 1.Reprezentacja liczb w komputerach. 2.Struktury danych stosowanie w obliczeniach numerycznych. 3.Metody numeryczne: algorytmy różniczowania i całkowania numerycznego, 4.Metody interpolacji i aproksymacji, 5.Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych 6.Numeryczne rozwiązywanie układów równań liniowych; 7.Metoda najmniejszych kwadratów, aproksymacja wielomianowa 8.Metody numerycznego całkowania równań różniczkowych; 9.Dyskretna i szybka transformata Fouriera; 10.Numeryczna algebra macierzy, 11.Optymalizacja liniowa. |
|-------------|---|

| | |
|--------------------------|--|
| | Podczas ćwiczeń laboratorium student nabywa praktycznych umiejętności stosowania metod numerycznych do rozwiązywania realnych problemów z fizyki i ekonomii. |
| | Egzamin obowiązkowy |
| Wymagania wstępne | 1EF_01,1EF_06,1EF_22 |

| 4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu | | | |
|--|---------------------------|---|----------------------------------|
| kod | nazwa (typ) | opis | efekty uczenia się modułu |
| 1EF_15_w_1 | kolokwium | dwa razy w semestrze; termin kolokwium podany do wiadomości studentów dwa tygodnie wcześniej; zadania podobnego typu do zadań rozwiązywanych na konwersatorium; skala ocen 2-5; | 1EF_15_1, 1EF_15_2, 1EF_15_3 |
| 1EF_15_w_2 | projekt | Rozwiązanie w domu zadania projektowego wymagającego zastosowania kilku technik; skala ocen 2-5 | 1EF_15_3, 1EF_15_4 |
| 1EF_15_w_3 | egzamin ustny lub pisemny | warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach; skala ocen 2-5; | 1EF_15_1, 1EF_15_2, 1EF_15_4 |

| 5. Rodzaje prowadzonych zajęć | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|----------------------|--|----------------------|--|
| kod | rodzaj prowadzonych zajęć | | | praca własna studenta | | sposoby weryfikacji efektów uczenia się |
| | nazwa | opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych) | liczba godzin | opis | liczba godzin | |
| 1EF_15_fs_1 | wykład | wykład wybranych zagadnień z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych; pokazy wizualizacji eksperymentów numerycznych | 15 | praca z podręcznikiem; lektura uzupełniająca | 20 | 1EF_15_w_3 |
| 1EF_15_fs_2 | laboratorium | Praktyczne zajęcia z implementacji metod numerycznych - programowanie | 45 | Praca z dokumentacją do stosownych bibliotek, praca nad projektem (programowanie). | 150 | 1EF_15_w_1, 1EF_15_w_2 |