

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>ekonofizyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	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 kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia 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_W10	5
1EF_15_3	Posiada umiejętności stosowania podstawowych metod numerycznych do rozwiązywanie realnych problemów w naukach ścisłych w tym w ekonofizyce.	KEF_U07 KEF_U13	5 5
1EF_15_4	Potrafi przedstawić w postaci prezentacji multimedialnej wyniki analizy numerycznej, prowadzić dyskusję i aktywnie w niej uczestniczyć	KEF_K07 KEF_U14	4 5

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	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.

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

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
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

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
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