

1.	Nazwa kierunku	fizyka medyczna
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Programowanie

Kod modułu: 0305-1FM-20-33

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1FM_33_1	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę fizyka i rozumie ich ograniczenia	KFM_W19	5
1FM_33_2	zna różne metody numeryczne pomocne w analizie danych i opracowywaniu wyników pomiarów	KFM_W08	4
1FM_33_3	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do analizy danych oraz obliczeń statystycznych	KFM_W23	3
1FM_33_4	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	KFM_W25	2
1FM_33_5	posiada umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu fizyki, medycyny i nauk pokrewnych	KFM_U10	3
1FM_33_6	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	KFM_U24	5
1FM_33_7	posiada umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych	KFM_U04	4
1FM_33_8	rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie	KFM_K11	4

3. Opis modułu

Opis	Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami: Historia języków programowania oraz maszyn cyfrowych, architektura harwardzka i von Neumana, maszyna Turinga. Paradygmaty programowania. Translatory - kompilatory i interpretery. Typy licencji i prawa autorskie. Metajęzyki – zmodyfikowana notacja Backusa-Maura, diagramy syntaktyczne. Języki kompilowane na przykładzie C. Etapy kompilacji, optymalizacje.
-------------	--

	<p>Język Python</p> <p>Pojęcie zmiennej i jej typu. Deklaracja i definicja zmiennej. Typy proste. Zakresy zmiennych w typach stało- i zmiennie przecinkowych. Typy złożone: krotka, lista, słownik jako tablica asocjacyjna, tablica jako macierz, struktura, unia. Typy logiczne.</p> <p>Operacje matematyczne, logiczne i bitowe.</p> <p>Funkcje i procedury. Przekazywanie zmiennej przez wartość(kopie), adres lub referencje. Zakres widoczności zmiennych. Dołączanie funkcji zewnętrznych. Tworzenie własnych bibliotek/modułów.</p> <p>Dostęp do systemu plików. Tryby dostępu do plików. Otwieranie i zamykanie plików tekstowych i binarnych. Podstawowe funkcje zapisujące i czytające dane z pliku. Podstawowe operacje na ciągach znaków.</p> <p>Pojęcia iteracji i rekurencji.</p> <p>Pojęcie obiektu, klasy, metody i pola.</p> <p>Postawy dziedziczenia dla obiektów.</p> <p>Pojęcie przeciążania funkcji i operatorów.</p> <p>Na zajęciach laboratoryjnych słuchacze: stosują w praktyce poznane algorytmy i techniki programistyczne do rozwiązywania wybranych problemów; prezentują swoje osiągnięcia; uczą się efektywnie pracować w większych zespołach; tworzą, uruchamiają oraz usuwają błędy w napisanych przez siebie programach; korzystając z różnych środowisk programistycznych</p> <p>W czasie pracy własnej słuchacze: w oparciu o notatki z wykładów, laboratorium oraz materiały online rozwiązują samodzielnie przykładowe testy na platformie e-learning, przygotowują projekty na podstawie wytycznych przedstawionych przez prowadzących laboratoria;</p>
Wymagania wstępne	<p>zna podstawowe twierdzenia z wybranych działów matematyki</p> <p>zna podstawy statystyki i analizy danych na poziomie szkoły średniej</p> <p>posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym (poziom B2) do czytania ze zrozumieniem literatury fachowej oraz instrukcji obsługi urządzeń</p>

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1FM_33_w_1	Kolokwia wstępne	Na początku zajęć słuchacze rozwiązują test (np. poprzez platformę Moodle). Pytania dotyczą ostatniego wykładu i ostatnich zajęć. Czas trwania 10min. Ocena od 0 do 100%.	1FM_33_1, 1FM_33_2, 1FM_33_3, 1FM_33_4, 1FM_33_6
1FM_33_w_2	Projekt 1	Samodzielny projekt studencki na jeden z zadanych tematów. Oceniana jest realizacja wymagań programu oraz jego opis. W przypadku plagiatu automatyczna ocena 0% Ocena od 0 do 100%.	1FM_33_1, 1FM_33_2, 1FM_33_3, 1FM_33_5, 1FM_33_6, 1FM_33_7, 1FM_33_8
1FM_33_w_3	Projekt 2	Ocena od 0 do 100%. Samodzielny projekt studencki na jeden z zadanych tematów. W przypadku plagiatu automatyczna ocena 0% Oceniana jest realizacja wymagań programu oraz jego opis.	1FM_33_1, 1FM_33_2, 1FM_33_3, 1FM_33_5, 1FM_33_6, 1FM_33_7, 1FM_33_8
1FM_33_w_4	Kolokwium końcowe	Czas trwania 45min. Ocena od 0 do 100%. Do końcowej oceny wchodzi sumaryczna średnia kolokwium wstępnych, oba projekty i kolokwium końcowe	1FM_33_1, 1FM_33_2, 1FM_33_3, 1FM_33_4, 1FM_33_6

		Skala ocen: <50% brak zaliczenia, < 75% 3 < 90% 4 >=90% 5	
1FM_33_w_5	aktywność na zajęciach	Udział w dyskusji, samodzielne inicjowanie rozwiązywania problemów jest podstawą do podniesienia oceny końcowej.	1FM_33_1, 1FM_33_2, 1FM_33_3, 1FM_33_4, 1FM_33_5, 1FM_33_6

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	
1FM_33_fs_1	wykład	Wykład z użyciem metod audiowizualnych połączony z przykładami.	15	praca z podręcznikiem , literatura uzupełniająca	15	1FM_33_w_1, 1FM_33_w_2, 1FM_33_w_3, 1FM_33_w_4
1FM_33_fs_2	laboratorium	Zajęcia prowadzone w pracowni komputerowej na platformie Linux/Windows do wyboru przez prowadzącego. Materiały do zajęć, dyskusja ze studentami i obsługa projektów na bazie platformy e-learnigowej Moodle el2.us.edu.pl. Praca własna studentów, wyszukiwanie informacji w dokumentacji on-line i offline, rozwiązywanie prostych zadań programistycznych.	30	literatura uzupełniająca	15	1FM_33_w_1, 1FM_33_w_2, 1FM_33_w_3, 1FM_33_w_4