

1.	Nazwa kierunku	biologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Druk 3D w edukacji

Kod modułu: 2BL_136a

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BL_135_1	Posiada wiedzę z zakresu podstawowych założeń druku 3D i budowy wykorzystywanych przy tym maszyn.	2BL_U01_P 2BL_W09_P	4 5
2BL_135_2	Zna darmowe i płatne środowiska służące do projektowania obiektów trójwymiarowych, potrafi wykorzystać powszechnie dostępne repozytoria gotowych obiektów trójwymiarowych.	2BL_U01_P	5
2BL_135_3	Posiada wiedzę niezbędną do przygotowania obiektu trójwymiarowego do wykonania w technologii formowania addytywnej.	2BL_W07_P	4
2BL_135_4	Zna możliwości, ograniczenia oraz potrafi zastosować technologie druku 3d do celów dydaktycznych.	2BL_K02_P 2BL_U02_P	4 4

3. Opis modułu	
Opis	Moduł przekazuje aktualną wiedzę na temat formowania addytywnego (druk 3D) oraz jego potencjalnego zastosowania w dydaktyce. Druk 3D jest dynamicznie rozwijającą się technologią umożliwiającą praktycznie nieograniczoną produkcję niskonakładową dowolnych obiektów z materiałów termoplastycznych lub fotoutwardzalnych. Stwarza to bezprecedensową szansę na wprowadzenie do praktyki dydaktycznej tanich i dostępnych a także całkowicie dopasowanych do wymogów konkretnego zagadnienia modeli i pomocy. Modele anatomiczne, modele białek, układy mechaniczne czy biomechaniczne, które dotychczas musiały być nabywane za znaczące kwoty lub projektowane i wykonywane ręcznie dzięki technologii druku 3D mogą stać się dostępne niemal natychmiastowo do wykorzystania na każdym prowadzonych zajęciach
Wymagania wstępne	Moduł przekazuje aktualną wiedzę na temat formowania addytywnego (druk 3D) oraz jego potencjalnego zastosowania w dydaktyce. Druk 3D jest dynamicznie rozwijającą się technologią umożliwiającą praktycznie nieograniczoną produkcję niskonakładową dowolnych obiektów z materiałów termoplastycznych lub fotoutwardzalnych. Stwarza to bezprecedensową szansę na wprowadzenie do praktyki dydaktycznej tanich i dostępnych a także całkowicie dopasowanych do wymogów konkretnego zagadnienia modeli i pomocy. Modele anatomiczne, modele białek, układy mechaniczne czy

biomechaniczne, które dotychczas musiały być nabywane za znaczące kwoty lub projektowane i wykonywane ręcznie dzięki technologii druku 3D mogą stać się dostępne niemal natychmiastowo do wykorzystania na każdych prowadzonych zajęciach

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BL_135_w_1	zaliczenie na ocenę	na zasadach określonych w sylabusie	2BL_135_1, 2BL_135_2, 2BL_135_3, 2BL_135_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	
2BL_135_fs_1	laboratorium	praca samodzielna lub w parach, pod nadzorem prowadzącego z wykorzystaniem komputerów i drukarek, wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, projektowanie obiektów	30	zapoznanie się z instrukcjami do ćwiczeń oraz podstawami teoretycznymi ćwiczeń, przygotowanie do zaliczenia	20	2BL_135_w_1