

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>inżynieria biomedyczna</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Projektowanie robotów funkcyjnych

**Kod modułu:** 08-IB-S2-18-1-PRF

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
k_1	Wie w jaki sposób należy wykonać zadania proste oraz zadania odwrotne kinematyki manipulatorów	W01	4
k_2	Ma wiedzę jak dokonać systematyki robotów przemysłowych oraz manipulatorów, określić stopnie swobody, rodzaje połączeń	W02	4
k_3	Zna problematykę budowy, konfiguracji oraz proces projektowania manipulatorów	W05	5
k_4	Korzystając z oprogramowania Solidworks projektuje elementy robotów, wykonuje złożenia	U08	5
k_5	Planuje prace projektowe, ocenia ryzyko, tworzy dokumentację projektu na każdym jego etapie	U03	4

3. Opis modułu	
<b>Opis</b>	Celem zajęć prowadzonych w ramach modułu jest zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi aspektami projektowania robotów przeznaczonych do wykonywania określonych zadań. Studenci poznają podstawowe pojęcia związane z manipulatorami i robotami oraz elementami odpowiedzialnymi za aktywowanie układu ruchu. Zaprezentowane zostaną analizy układów współrzędnych robotów, zasady obrotów oraz kinematyki prostej i odwrotnej. Przekazane zostaną informacje dotyczące kolejnych etapów procesu projektowania, a także problemów z którymi muszą zmierzyć się konstruktorzy. W ramach części praktycznej studenci realizować będą projekty własnych robotów funkcyjnych. Dokonają zaplanowania modelu manipulatora i procesu wytwarzania. Podczas zajęć studenci wykonają projekty elementarnych części robotów w taki sposób, aby możliwe było ich złożenie i uruchomienie. Realizowana w ramach zajęć praca własna studenta ma być podstawą do realizacji potrzeby samorozwoju, twórczego myślenia oraz umiejętności pracy w grupie.
<b>Wymagania wstępne</b>	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
k_w_1	sprawozdanie	Opracowanie sprawozdań dokumentujących przebieg ćwiczeń laboratoryjnych. Student zobowiązany jest zaprezentować efekty pracy własnej poprzez realizację części teoretycznej zadanego zagadnienia oraz wykonania części praktycznej	k_1, k_2, k_3, k_4, k_5
k_w_2	kolokwium	Zaliczenie kolokwium w postaci opisowej lub testu obejmującego zagadnienia realizowane podczas zajęć	k_1, k_2, k_3
k_w_3	egzamin	Zaliczenie egzaminu w postaci opisowej lub testu obejmującego zagadnienia realizowane przez cały semestr podczas ćwiczeń	k_1, k_2, k_3

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	
k_fs_1	wykład	Zapoznanie studenta z teoretycznymi aspektami, wprowadzającymi do zajęć praktycznych.	15	Bieżące przyswajanie materiału udostępnianego przez prowadzącego.	15	k_w_3
k_fs_2	laboratorium	Wprowadzanie do praktycznych aspektów dziedziny modułu. Przekazanie zadań do wykonania z objaśnieniem problemów. Wspieranie studentów w realizacji zadań.	30	Bieżące przygotowywanie się do zajęć poprzez zapoznanie z udostępnianymi materiałami teoretycznymi. Rozwiązywanie zadań praktycznych przekazanych przez prowadzącego zajęcia. Przygotowanie materiałów oraz opracowanie sprawozdań dokumentujących przebieg ćwiczeń laboratoryjnych.	30	k_w_1, k_w_2