

Jednostka prowadząca przedmiot		Wydział Informatyki i Nauk o Żywności	
Nazwa przedmiotu		ECTS	Kod przedmiotu
<b>Urządzenia mechatroniki</b>			
Kierunek studiów		Poziom kształcenia	Rok akademicki
<b>Automatyka i robotyka</b>		<b>Studia I stopnia</b>	<b>2018/2019</b>
Specjalność studiów: <b>Mechatronika</b>			
Profil studiów: <b>praktyczny</b>			
rok studiów	semestr	Forma studiów	Język przedmiotu
<b>III</b>	<b>V</b>	<b>Stacjonarne/Niestacjonarne</b>	<b>polski</b>
Forma zajęć: <b>Wykład/Projekt</b>			
Imię, nazwisko i stopień naukowy koordynatora przedmiotu: <b>dr inż. Roman Trochimeczuk</b>			
Imiona, nazwiska, stopnie naukowe członków zespołu dydaktycznego: <b>dr inż. Roman Trochimeczuk</b>			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Dr inż. Roman Trochimeczuk		Dr inż. Roman Trochimeczuk	
<b>Wymagania wstępne : podstawowa wiedza z zakresu inżynierii mechanicznej, automatyki, elektroniki i informatyki</b>			
<b>Metody dydaktyczne oraz ogólna forma zaliczenia przedmiotu:</b>			
<i>Wykład:</i> tradycyjny/z prezentacją multimedialną/ problemowy/konwersatoryjny/ z elementami aktywizacji studentów			
<i>Projekt:</i> praca w zespołach zadaniowych/ projekty praktyczne/ rozwiązywanie zadań			
<i>Udział oceny z danej formy zajęć w ocenie końcowej z przedmiotu:</i>			
<i>Wykład: 50 %</i>			
<i>Projekt: 50 %</i>			
<b>Formy zaliczenia przedmiotu: egzamin</b>			
<i>Wykład:</i>			
100 % egzamin pisemny w formie testowej z pytaniami otwartymi			
<i>Projekt:</i> aktywność na zajęciach, rozwiązywanie zadań praktycznych w środowisku programu inżynierskiego, przygotowanie raportu z ćwiczeń projektowych			
Aktywność na zajęciach - 25%			
Rozwiązywanie zadań praktycznych - 25%			
Raport z wykonanego projektu – 50%			
Przewiduje się przeprowadzenie egzaminu zerowego np. pisemnego w formie testu z pytaniami otwartymi. Do egzaminu zerowego mogą przystąpić studenci, którzy uzyskali zaliczenie z projektu.			
<b>Liczba godzin zajęć z podziałem na formy prowadzenia zajęć:</b>			
<b>Studia stacjonarne</b>		<b>Studia niestacjonarne</b>	
wykład- 30 godzin ; projekt - 30 godz.		wykład- 16 godzin ; projekt - 16 godz.	
<b>Forma zajęć</b>	<b>Pełny opis przedmiotu:</b>		
<b>Wykłady</b>	Mechatronika – wprowadzenie, pojęcia, ogólny zarys		
	Istota podejścia mechatronicznego – czy mechatronika zawsze ma sens?		

	Podstawowe komponenty urządzenie mechatronicznego: sensory – cz. I	
	Podstawowe komponenty urządzenie mechatronicznego: sensory – cz. II	
	Podstawowe komponenty urządzenie mechatronicznego: aktory – cz. I	
	Podstawowe komponenty urządzenie mechatronicznego: aktory – cz. II	
	Systemy mikroprocesorowe. Przetwarzanie danych procesowych w urządzeniach mechatronicznych.	
	Metodyka projektowania urządzeń mechatronicznych	
	Sterowanie urządzeń mechatronicznych. Sztuczna inteligencja	
	Bezpieczeństwo systemów mechatronicznych	
	Analiza komponentów wybranych urządzeń mechatronicznych – roboty medyczne	
	Wielofunkcyjność, elastyczność, konfigurowalność i programowanie urządzeń mechatronicznych.	
	Podsumowanie treści wykładów. Egzamin zerowy	
	<b>Stacjonarne</b>	<b>Niestacjonarne</b>
	<b>Razem 30 godz.</b>	<b>Razem 16. godz.</b>
<b>Projekt</b>	Wykonanie indywidualnego projektu części elektrycznej, mechanicznej oraz informatycznej wybranego mechatronicznego urządzenia na podstawie analizy istniejących rozwiązań zgodnie z wydanym tematem przez prowadzącego w środowisku programu inżynierskiego CAD.	
	Opracowanie dokumentacji projektowej według przyjętego, zadanego szablonu.	
	Prezentacja wyników na forum grupy, komunikowanie się z prowadzącym i innymi członkami grupy projektowej.	
	<b>Stacjonarne</b>	<b>Niestacjonarne</b>
	<b>Razem 30 godz.</b>	<b>Razem 16 godz.</b>
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. Gawrysiak M.: <i>Mechatronika i projektowanie mechatroniczne</i> . Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1997		
2. Gawrysiak M.: <i>Analiza systemowa urządzenia mechatronicznego</i> . Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 2003		
3. Isermann R.: <i>Mechatronic systems: fundamentals</i> . London ; New York : Springer, 2005		
4. Siamak Najarian [et al.]: <i>Mechatronics in medicine : a biomedical engineering approach</i> , New York : McGraw-Hill, 2012.		
5. De Silva, Clarence W.: <i>Mechatronics: an integrated approach</i> , Boca Raton : CRC Press, 2005.		
6. Bishop, Robert H. (red.): <i>Mechatronics handbook</i> , Boca Raton, CRC Press, 2002.		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. Heimann B., Gerth W., Popp K.: <i>Mechatronika. Komponenty, metody, przykłady</i> . PWN, Warszawa 2001		
2. Honczarenko: <i>Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie</i> , WNT, Warszawa 2011		
3. Wikipedia – hasła <i>Mechatronika</i> i <i>Robotyka</i> oraz linki z nim związane w sieci Internet.		
4. Materiały z Internetu ze wskazaniem na biblioteki cyfrowe dotyczące najnowszych rozwiązań z dziedziny robotyki, automatyki i mechatroniki, np. www.intechopen.com, Google Scholar, Google Patents, bazy online czasopism naukowych z biblioteki Politechniki Białostockiej.		
<b>Efekty kształcenia dla przedmiotu</b>	Forma zajęć Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia (symbol efektu)	<b>Sposób weryfikacji efektów kształcenia</b>
		<p><i>(Wszystko to co wskazano w Formach zaliczenia przedmiotu- str. 1 sylabusu należy uwzględnić w tej matrycy)</i></p> <p>Na przykładzie uzupełnienia <i>Form zaliczenia przedmiotu</i> ze str. 1 należałoby tu wstawić „X” przy: egzamin pisemny, dłuższa wypowiedź pisemna, kolokwium, aktywność na zajęciach, rozwiązywanie przykładów praktycznych na zajęciach, case study. Ilość kolumn w tabeli można zmieniać, tak samo jak i zawartość – wszystko zależy od tego co wpisaliśmy w Formach zaliczenia przedmiotu.</p>

		egzamin pisemny/zaliczenie pisemne	egzamin ustny/zaliczenie ustne	kolokwium	projekt indywidualny	projekt zespołowy	prezentacja	referat	praca w grupach na zajęciach	aktywność na zajęciach	dyskusja	Case study (kazusy)
Student: definiuje podstawowe pojęcia mechatroniki i rozpoznaje problemy mechatroniczne	K_W06 K_W12	x			x	x	x					
zna podstawowe rozwiązania komponentów składowych systemu mechatronicznego	K_U01 K_U03	x			x	x	x					
rozumie istotę projektowania systemów mechatronicznych	K_U07 K_U12	x			x	x	x					
analizuje istniejące rozwiązania urządzeń mechatronicznych	K_U01 K_U11	x			x	x	x					
stosuje oprogramowanie CAD i inne systemy wspomagające prace inżynierskie do realizacji zadania projektowego	K_U07 K_U05				x	x			x	x		
pracuje w zespole podnosząc kompetencje zawodowe i społeczne	K_K01								x			

<b>Praca własna studenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowanie się do wykładu/zajęć projektowych</li> <li>- przygotowanie się do egzaminu</li> <li>- studiowanie literatury</li> <li>- indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych</li> <li>- przygotowanie raportu końcowego projektu</li> </ul>
------------------------------	--

Wskaźniki ilościowe	Nakłady pracy studenta związane z zajęciami:	Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Liczba godzin	Punkty ECTS
	wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. wykład, ćwiczenia, konsultacje, egzamin, zaliczenie)	70	2,59		
	niewymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela (np. przygotowanie do egzaminu, opracowanie przypadku, przygotowanie do ćwiczeń itp.)	20	0,74		
	o charakterze praktycznym (np. rozwiązywanie przykładów praktycznych na ćwiczeniach, przygotowanie projektu, indywidualne rozwiązywanie przykładów praktycznych (case study))	45	1,66		

<b>Data opracowania:</b>	<b>Koordynator przedmiotu:</b>	<b>Podpis Koordynatora:</b>
20.09.2018r.	<i>Dr inż. Roman Trochimczuk</i>	

---

<sup>i</sup> Suma punktów ECTS obu nakładów może być większa od ogólnej liczby punktów ECTS przypisanej temu przedmiotowi.