

Uchwała Nr 74/2022
Senatu Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie
z dnia 2 września 2022 roku

w sprawie ustalenia programu studiów dla kierunku Mechatronika – studia I stopnia, stacjonarne, profil praktyczny – od roku akademickiego 2022/2023

Na podstawie art. 28 ust. 1 pkt 11 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.), § 21 ust. 2 pkt 12 Statutu Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie (t.j. przyjęty Uchwałą Nr 23/2021 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie z dnia 18 czerwca 2021 r., z późn. zm.) oraz Uchwały Nr 13/2019 Senatu Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie z dnia 12 kwietnia 2019 r. w sprawie określenia wymagań dotyczących dostosowania programu studiów oraz wymagań, jakim powinny odpowiadać programy studiów i harmonogramy realizacji programów studiów w Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie z późn. zm., uchwała się co następuje:

§1.

Senat Akademii Nauk Stosowanych w Tarnowie ustala program studiów dla kierunku Mechatronika – studia I stopnia, stacjonarne, profil praktyczny stanowiący Załączniki nr 1, nr 2, nr 3 i nr 4.

§2.

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

dr hab. Małgorzata Kolpa, prof. Uczelni
Rektor ANS w Tarnowie

OPIS KIERUNKU STUDIÓW CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW I PROGRAMU STUDIÓW	
Instytut:	Wydział Politechniczny
Nazwa kierunku studiów:	Mechatronika
Specjalność, specjalizacja w zakresie:	Inżynieria systemów mechatronicznych, Mechatronika przemysłowa
Poziom studiów:	pierwszy
Forma studiów:	stacjonarne
Profil:	praktyczny
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	studia stacjonarne - 7
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	inżynier
Łączna liczba godzin zajęć (konieczna do ukończenia studiów):	Inżynieria systemów mechatronicznych - 3250 Mechatronika przemysłowa - 3250
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:	210
Dziedzina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów: Dyscyplina/-y naukowa/-e, do której/-ych przyporządkowany jest kierunek studiów:	Dziedzina nauki: dziedzina nauk inżynierijno-technicznych Dyscyplina/y: automatyka, elektronika i elektrotechnika, informatyka techniczna i telekomunikacja, inżynieria mechaniczna Dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna
Przyporządkowanie efektów uczenia się do dyscyplin naukowych/artystycznych	Dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna - udział 67% Dyscypliny pozostałe: - automatyka, elektronika i elektrotechnika - udział 24% - informatyka techniczna i telekomunikacja - udział 9%
Przyporządkowanie punktów ECTS do dyscyplin naukowo/artystycznych	specjalizacja Inżynieria systemów mechatronicznych dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna - punkty ECTS: 129 - udział: 61% dyscypliny pozostałe: automatyka, elektronika i elektrotechnika - punkty ECTS: 56 - udział: 27% dyscypliny pozostałe: informatyka techniczna i telekomunikacja - punkty ECTS: 25 - udział: 12% specjalizacja Mechatronika przemysłowa dyscyplina wiodąca: inżynieria mechaniczna - punkty ECTS: 123 - udział: 59% dyscypliny pozostałe: automatyka, elektronika i elektrotechnika - punkty ECTS: 64 - udział: 30% dyscypliny pozostałe: informatyka techniczna i telekomunikacja - punkty ECTS: 23 - udział: 11%
Warunki przyjęcia na studia:	opis poniżej
1) Opis warunków, wynikających z Regulaminu rekrutacji, stawianych kandydatowi ubiegającemu się o przyjęcie na studia:	Przyjęcie na pierwszy rok studiów pierwszego stopnia następuje na podstawie wyników egzaminu maturalnego z przedmiotów objętych kwalifikacją. Dla kandydatów z nową maturą kwalifikacją objęta jest także pisemna z języka obcego oraz do wyboru jednego przedmiotu: matematyka, fizyka, fizyka i astronomia, chemia, informatyka. Dla kandydatów ze starą maturą lub maturą międzynarodową kwalifikacją objęta jest także pisemna z języka obcego lub w przypadku jego braku język polski oraz do wyboru jednego przedmiotu: matematyka, fizyka, fizyka z astronomią, chemia, informatyka.
2) Warunki rekrutacji, z uwzględnieniem laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego, a także laureatów konkursów międzynarodowych oraz ogólnopolskich:	Kandydaci - laureaci i finaliści olimpiad przedmiotowych szczebla centralnego są przyjmowani zgodnie z Uchwałą nr 26/2022 Senatu ANS w Tarnowie z dnia 27 maja 2022 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr 76/2018 Senatu PWSZ w Tarnowie z dnia 14 grudnia 2018 roku w sprawie określenia zasad przyjmowania na studia laureatów oraz finalistów olimpiad stopnia centralnego począwszy od roku akademickiego 2019/2020.

3) Przewidywany limit przyjęty na studia:	30
Wymogi związane z ukończeniem studiów (praca dyplomowa, egzamin dyplomowy, inne):	Praca dyplomowa oraz egzamin dyplomowy. W programie studiów uwzględniono także możliwość uzyskania liczby punktów ECTS w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość, nie wiążących z tymi, które zostały określone w przepisach powszechnie obowiązujących.
Kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe jakie uzyskuje absolwent kierunku:	<p>TYTUŁ ZAWODOWY: inżynier</p> <p>KOMPETENCJE ABSOLWENTA:</p> <p>Absolwent dysponuje zaawansowaną interdyscyplinarną wiedzą z różnych dyscyplin nauk technicznych, takich jak: mechanika, budowa maszyn, elektronika, elektrotechnika, informatyka, automatyka i robotyka, inżynieria materiałowa. Potrafi projektować, konstruować, eksploatować, diagnozować i serwisować oraz wytwarzać nowoczesne urządzenia i systemy mechatroniczne z wbudowanymi strukturami sensorów, współpracujących z systemem przetwarzania sygnałów oraz z zespołami urządzeń komunikacyjnych i wykonawczych.</p> <p>Absolwent posługuje się technikami programowania, grafiki inżynierskiej, różnymi technikami pomiarowymi stosowanymi w mechanice i elektronice analogowej i cyfrowej, w technice mikroprocesorowej, automatyce, robotyce, a także technikami podstaw konstrukcji i eksploatacji maszyn, napędów elektrycznych, hydraulicznych, mechanicznych i pneumatycznych. Projektuje i testuje sterowniki przemysłowe, systemy wbudowane, integruje systemy elektroniczne oraz mechaniczne, a także programuje maszyny CNC (posiadające sterowanie SIEMENS) oraz roboty przemysłowe. Posługuje się nowoczesnymi technikami komputerowymi do rozwiązywania problemów technicznych i kreowania innowacji. Absolwent komunikuje się z otoczeniem z wykorzystaniem fachowej terminologii i współpracuje w zespołach. Krytycznie ocenia swoją wiedzę i korzysta z wiedzy i doświadczenia ekspertów w rozwiązywaniu problemów.</p> <p>TYPOWE MIEJSCA I STANOWISKA PRACY:</p> <p>Absolwent jest przygotowany do pracy w zakładach oraz firmach wytwarzających, eksploatujących i serwisujących urządzenia i systemy mechatroniczne w przemyśle elektromaszynowym, motoryzacyjnym, zbrojeniowym, sprzętu gospodarstwa domowego, obrabiarkowym; zakładach i firmach produkcyjnych lub usługowych w gałęziach gospodarki, zajmujących się projektowaniem, wytwarzaniem, a także utrzymaniem ruchu, nadzorowaniem oraz bezpieczeństwem różnych systemów mechatronicznych, systemów automatyki, sterowania oraz robotyki. Absolwent może być zatrudniony na takich stanowiskach, jak np. specjalista ds. utrzymania ruchu, programista CNC, technolog, konstruktor.</p>

Liczba punktów ECTS	
studiów (konieczna do ukończenia studiów)	210
zajęcia prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących (dla studiów stacjonarnych wynosi co najmniej połowę punktów ECTS objętych programem studiów, wliczamy praktyki zawodowe)	specjalizacja Inżynieria systemów mechatronicznych - 127,76 specjalizacja Mechatronika przemysłowa - 127,88
zajęcia kształtujących umiejętności praktyczne (na studiach o profilu praktycznym powyżej 50% punktów uzyskanych w ramach studiów)	specjalizacja Inżynieria systemów mechatronicznych - 137,44 specjalizacja Mechatronika przemysłowa - 137,24
zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	specjalizacja Inżynieria systemów mechatronicznych - 5 specjalizacja Mechatronika przemysłowa - 5
zajęcia do wyboru (fakultatywne; nie mniej niż 30% punktów uzyskanych w ramach studiów)	Inżynieria systemów mechatronicznych: 68 (32%) Mechatronika przemysłowa: 68 (32%)
zajęcia z języka obcego	specjalizacja Inżynieria systemów mechatronicznych - 6 specjalizacja Mechatronika przemysłowa - 6
praktyk zawodowych	specjalizacja Inżynieria systemów mechatronicznych - 32 specjalizacja Mechatronika przemysłowa - 32

Efekty uczenia się dla kierunku studiów z odniesieniami do charakterystyk efektów uczenia się pierwszego i drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Nazwa kierunku studiów		Mechatronika	
Poziom kształcenia		studia pierwszego stopnia	
Profil kształcenia		praktyczny	
Kod efektu dla kierunku	Efekty uczenia się dla kierunku Po ukończeniu studiów absolwent:	Odniesienie do efektów uczenia się zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Kod charakterystyk uniwersalnych I stopnia	Kod charakterystyk II stopnia
WIEDZA			
ME1_W01	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie matematyki obejmując elementy algebry, analizy matematycznej, probabilistyki i statystyki.	P6U_W	P6S_WG
ME1_W02	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki, obejmując: mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę ciał stałych, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych w systemach i układach mechatronicznych oraz w ich otoczeniu.	P6U_W	P6S_WG
ME1_W03	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów stosowanych w mechatronice, mechaniki ogólnej: statyki, kinematyki oraz dynamiki, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia zasad modelowania, wytwarzania i konstruowania prostych systemów mechanicznych, a także ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki płynów	P6U_W	P6S_WG
ME1_W04	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie metrologii, przetwarzania sygnałów, elektroniki, elektrotechniki, energoelektroniki, w zakresie podstaw automatyki i robotyki a także teorii sterowania, potrzebną do analizy i implementacji układów i systemów mechatronicznych a także złożonych zależności między nimi	P6U_W	P6S_WG
ME1_W05	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie architektury komputerów, systemów multimedialnych oraz mikroprocesorowych, zna w zaawansowanym stopniu podstawowe metody i techniki programowania jak również techniki przetwarzania oraz kodowania informacji w multimedialnych	P6U_W	P6S_WG
ME1_W06	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie konstruowania prostych i optymalnych systemów mechatronicznych, doboru układów wykonawczych, sensorów i urządzeń pomiarowo-kontrolnych a także konstruowania i obsługi robotów	P6U_W	P6S_WG
ME1_W07	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie diagnostyki, kontroli i pomiarów układów mechatronicznych, zna praktyczne zastosowania zdobytej wiedzy i rozumie podstawowe procesy związane z cyklem życia urządzeń i systemów mechatronicznych, jak również zna standardy i normy techniczne	P6U_W	P6S_WG
ME1_W08	zna i rozumie metody projektowania i konstruowania elementów i systemów mechatronicznych (w tym systemów hydraulicznych i pneumatycznych), zna języki opisu sprzętu i komputerowe narzędzia do projektowania i symulacji układów i systemów mechatronicznych oraz układów automatyki	P6U_W	P6S_WG
ME1_W09	ma zaawansowaną wiedzę w zakresie mechaniki ciągłej i dyskretniej, wytrzymałości materiałów, teorii mechanizmów oraz robotyki, konieczną do analizy prostych zagadnień inżynierskich	P6U_W	P6S_WG
ME1_W10	zna i rozumie - w kontekście dylematów cywilizacyjnych - pozatechniczne (ekonomiczne, prawne i etyczne) uwarunkowania działalności inżynierskiej w tym ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego, zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle	P6U_W	P6S_WK

ME1_W11	posiada wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości, ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością	P6U_W	P6S_WK
UMIĘTNOŚCI			
ME1_U01	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy i oceny działania elementów i układów mechatronicznych, umie porównywać rozwiązania projektowe układów i systemów mechatronicznych ze względu na zadane kryteria użytkowe i ekonomiczne	P6U_U	P6S_UW
ME1_U02	potrafi zaprojektować proste systemy mechatroniczne o różnych zastosowaniach, zawierające układy mechaniczne, elektryczne i elektroniczne oraz uzasadnić ekonomicznie trafność proponowanych rozwiązań	P6U_U	P6S_UW
ME1_U03	potrafi dobrać i stosować odpowiednie oprogramowanie komputerowe do obliczeń, symulacji, projektowania i weryfikacji pomiarowej elementów, układów oraz prostych systemów mechatronicznych, potrafi tworzyć oprogramowanie z obszaru programowania mikroprocesorów i systemów wbudowanych	P6U_U	P6S_UW
ME1_U04	umie obsługiwać urządzenia, obiekty i systemy automatyki i robotyki spotykane w przemyśle oraz roboty przemysłowe i maszyny sterowane numerycznie	P6U_U	P6S_UW
ME1_U05	ma doświadczenie związane ze stosowaniem technologii wykorzystywanych w mechatronice, zdobyte w środowiskach zajmujących się zawodowo działalnością inżynierską	P6U_U	P6S_UW
ME1_U06	potrafi zaprojektować proste elementy i układy mechaniczne, opracować ich model 3D, dokonać podstawowych obliczeń wytrzymałościowych oraz sporządzić dokumentację wykonawczą stosując standardy i normy inżynierskie	P6U_U	P6S_UW
ME1_U07	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu praktycznych zadań inżynierskich - integrować wiedzę z zakresu mechaniki, elektrotechniki, elektroniki i automatyki, potrafi zastosować podejście systemowe, uwzględniając także aspekty pozatechniczne oraz wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku inżynierskim	P6U_U	P6S_UW
ME1_U08	potrafi dobrać odpowiednie metody prowadzenia testów oraz rodzaj aparatury pomiarowej, do przeprowadzenia diagnostyki urządzeń związanych z: elektrotechniką, elektroniką i telekomunikacją, mechaniką oraz automatyką i robotyką	P6U_U	P6S_UW
ME1_U09	ma przygotowanie niezbędne do pracy z urządzeniami mechatronicznymi, urządzeniami automatyki przemysłowej i robotyki; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P6U_U	P6S_UW
ME1_U10	wykorzystuje doświadczenie praktyczne zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla mechatroniki oraz potrafi rozwiązywać złożone problemy i zadania inżynierskie w warunkach nie w pełni przewidywalnych	P6U_U	P6S_UW
ME1_U11	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P6U_U	P6S_UK, P6S_UW
ME1_U12	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania; potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację powiązaną z wynikiem realizacji zadania inżynierskiego	P6U_U	P6S_UK, P6S_UW
ME1_U13	posługuje się językiem angielskim (obcym) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UK
ME1_U14	potrafi czytać ze zrozumieniem karty katalogowe, noty aplikacyjne, instrukcje obsługi urządzeń mechatronicznych, elektronicznych, sieciowych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów również w języku angielskim (obcym)	P6U_U	P6S_UK
ME1_U15	umie komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii, ocenia różne rozwiązania inżynierskie i dyskutuje o nich	P6U_U	P6S_UK

ME1_U16	potrafi pracować indywidualnie i współpracować w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	P6U_U	P6S_UO
ME1_U17	ma umiejętność samokształcenia i realizowania własnego uczenia się przez całe życie, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych, takich jak i innych osób	P6U_U	P6S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
ME1_K01	krytycznie ocenia swoją wiedzę i jej ograniczenia, jest gotów do korzystania z wiedzy i do włączenia ekspertów oraz innych osób w rozwiązywanie problemów poznawczych i praktycznych	P6U_K	P6S_KK
ME1_K02	jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz podejmowania kreatywnych działań - również na rzecz interesu publicznego	P6U_K	P6S_KO
ME1_K03	odpowiedzialnie określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania oraz ma świadomość wartości systematycznej pracy	P6U_K	P6S_KO
ME1_K04	jest gotów do stosowania i kultywowania zasad etyki zawodowej inżyniera oraz bezpieczeństwa i higieny pracy jako wzorców właściwego postępowania, ma świadomość negatywnych skutków społecznych postępowania nieetycznego	P6U_K	P6S_KR
ME1_K05	umie krytycznie oraz przewiduje i zapobiega potencjalnym zagrożeniom stwarzanym przez systemy mechatroniki; ma świadomość wysokiej odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KR

Kod charakterystyk uniwersalnych I stopnia - zgodnie z załącznikiem do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. 2020, poz. 226), Uniwersalne charakterystyki poziomów I stopnia w PRK.

Kod charakterystyk II stopnia - zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 (Dz. U. 2018 r., poz. 2218), Część I - Charakterystyki II stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji, ORAZ dla dziedziny sztuki: Część II - Charakterystyki II stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji dla dziedziny sztuki (rozwinąć zapisów zawartych w części I), ORAZ kompetencje inżynierskie: Część III - Charakterystyki II stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-7 Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (rozwinąć zapisów zawartych w części I).

	Podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn II [zaliczenia laboratoryjne]		0	1	0	
	Podstawy robotyki [wykład]		1	0	0	
	Podstawy robotyki [zaliczenia laboratoryjne]		0	1	0	
	Praktyka zawodowa - Praktyka zawodowa II [praktyka zawodowa]		0	1	0	
	Systemy pozamiarowe w mechatronice [wykład]		1	0	0	
	Systemy pozamiarowe w mechatronice [zaliczenia laboratoryjne]		0	1	0	
Razem semestr 6						
6	Budowa i eksploatacja pojazdów [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Budowa i eksploatacja pojazdów [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Konstrukcja przysiężne i urządzeń precyzyjnych [wykład]	Mechatronika przemysłowa	1	0	0	
	Konstrukcja przysiężne i urządzeń precyzyjnych [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Mechatronika i aparatura w robotach przemysłowych [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	1	0	0	
	Mezocyfrowy systemy pomiarowe w robotach przemysłowych [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Metody przysiężne i roboty przemysłowe [wykład]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Metody przysiężne i roboty przemysłowe [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Praktyka zawodowa - Praktyka zawodowa III [praktyka zawodowa]		0	1	0	
	Programowanie obrabiarek CNC [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Programowanie obrabiarek CNC [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Projekt inżynierski [zaliczenia projektowe]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Roboty mobilne - budowa, nawigacja i zakończenia [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Roboty mobilne - budowa, nawigacja i zakończenia [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Senyory i akulatory w mechatronice [wykład]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Senyory i akulatory w mechatronice [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Stosowanie robotów manipulacyjnych [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Stosowanie robotów manipulacyjnych [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Stosowanie przemysłowe PLC [wykład]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Stosowanie przemysłowe PLC [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Systemy komputerowego wspomaganie CAX [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Systemy komputerowego wspomaganie CAX [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Systemy sterowane w platformie ARDUINO [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	1	0	0	
	Systemy sterowane w platformie ARDUINO [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Systemy sterowane w mechatronice [wykład]	Mechatronika przemysłowa	1	0	0	
	Systemy sterowane w mechatronice [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Systemy sterowe w automatach i robotach [wykład]	Mechatronika przemysłowa	1	0	0	
	Systemy sterowe w automatach i robotach [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Systemy sterowe w techniki jazdy [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	1	0	0	
	Systemy sterowe w techniki jazdy [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0	
	Układy napędowe pojazdów [wykład]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Układy napędowe pojazdów [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Wykorzystanie narzędzia wspomaganie projektowania CAX [wykład]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
	Wykorzystanie narzędzia wspomaganie projektowanie CAX [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0	
Razem semestr 6						
Razem rok 3						
14 39 0						
4	7	Diagnostyka pojazdów samochodowych [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0
		Diagnostyka pojazdów samochodowych [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0
		Diagnostyka techniczne urządzeń mechatronicznych [wykład]	Idzynienia systemów mechatronicznych	1	0	0
		Diagnostyka techniczne urządzeń mechatronicznych [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0
		Konstrukcja i eksploatacja elektromechaniczna [wykład]	Mechatronika przemysłowa	1	0	0
		Konstrukcja i eksploatacja elektromechaniczna [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0
		Mechaniczne układy i systemy w pojazdach [wykład]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0
		Mechaniczne układy i systemy w pojazdach [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0
		Plan dyplomowy [semestr 4 i 5]		0	1	0
		Praktyka zawodowa - Praktyka zawodowa IV [praktyka zawodowa]		0	1	0
		Procesy i systemy w aplikacjach przemysłowych [zaliczenia laboratoryjne]	Idzynienia systemów mechatronicznych	0	1	0
		Programowanie i prototypowanie na maszynach CNC [zaliczenia laboratoryjne]	Mechatronika przemysłowa	0	1	0
		Schizmat: dyplomowe [semestr 4 i 5]		0	1	0
		Wprowadzenie na trybie pracy [wykład]		0	0	1
Razem semestr 7						
2 11 1						
Razem rok 4						
2 15 1						

Opisania:
 W - wykład
 C - zaliczenia audytorne
 L - laborator
 S - seminarium/zajęcia seminaryjne
 CP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wychowania fizycznego)
 CM - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/kluczowe)
 LO - zaliczenia laboratoryjne
 LI - laboratorium informacyjne
 P - ćwiczenia projektowe
 ZT - zajęcia terenowe
 CT - ćwiczenia terenowe na obiektach programowych
 BK - samokształcenie (0 min)
 PR - praktyka zawodowa
 ECTS - punkty ECTS
 Staż praktyczny - staż w przedsiębiorstwie
 OF - obowiązkowy fakultatywny

Wygenerowano: 06-09-2022, 15:28:11