

**PROGRAM STUDIÓW WYŻSZYCH
ROZPOCZYNAJĄCYCH SIĘ W ROKU AKADEMICKIM
2020/2021**

data przyjęcia przez Radę Instytutu

.....0.9.CZE.2020.....

pieczęć i podpis dyrektora
Dyrektor
Instytutu Nauk Technicznych

dr hab. inż. Krzysztof Mroczka, prof. UP

Studia wyższe na kierunku	EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA
Dziedzina/y	nauk inżynieryjno-technicznych nauk ścisłych i przyrodniczych nauk społecznych
Dyscyplina wiodąca (% udział)	Inżynieria materiałowa 55%
Pozostałe dyscypliny (% udział)	Informatyka techniczna i telekomunikacja 25% Automatyka, elektronika i elektrotechnika 10% Informatyka 10%
Poziom	drugi
Profil	ogólnoakademicki
Forma prowadzenia	studia niestacjonarne
Specjalności	Studenci po pierwszym roku dokonują wyboru jednej ze specjalności: - informatyka stosowana w technice - mechatronika Warunkiem uruchomienia specjalności jest zgłoszenie się co najmniej 15 osób.
Punkty ECTS	120
Czas realizacji (liczba semestrów)	2-letnie (4 semestry)
Uzyskiwany tytuł zawodowy	magister lub magister inżynier

Warunki przyjęcia na studia	Studia przewidziane dla absolwentów studiów I stopnia z dyplomem licencjata lub inżyniera kierunków z dyscypliny wiodącej z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych oraz nauk ścisłych i przyrodniczych Kryterium kwalifikacji: konkurs dyplomów.
-----------------------------	--

Efekty uczenia się

Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów kształcenia zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji	
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia ¹	Symbol charakterystyk II stopnia ²
WIEDZA			
K_W01	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu problemów współczesnej techniki w szczególności z inżynierii materiałowej	P7U_W	P7S_WG
K_W02	posiada rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii materiałowej	P7U_W	P7S_WG
K_W03	ma szczegółową wiedzę dotyczącą wybranych zagadnień inżynierii wytwarzania i różnych technologii wytwarzania	P7U_W	P7S_WG
K_W04	posiada szczegółową wiedzę dotyczącą różnych metod badań materiałów	P7U_W	P7S_WG
K_W05	posiada poszerzoną wiedzę z zakresu mechaniki, konstrukcji i eksploatacji maszyn oraz wytrzymałości materiałów	P7U_W	P7S_WG
K_W06	posiada szczegółową i ugruntowaną wiedzę z zakresu informatyki i systemów informatycznych, programowania i programów użytkowych, komputerowego wspomaganie w technice i nowoczesnych technik informatycznych	P7U_W	P7S_WG
K_W07	posiada pogłębioną wiedzę z zakresu elektrotechniki i elektroniki, automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych	P7U_W	P7S_WG
K_W08	posiada szczegółową wiedzę z zakresu mechatroniki i optoelektroniki	P7U_W	P7S_WG
K_W09	zna zaawansowane narzędzia komputerowe wspierające projektowanie materiałów medialnych	P7U_W	P7S_WG
K_W10	ma wiedzę dotyczącą produkcji oraz użycia maszyn i urządzeń	P7U_W	P7S_WG
K_W11	zna zaawansowane metody i techniki służące rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich	P7U_W	P7S_WG
K_W12	ma poszerzoną wiedzę na temat doboru narzędzi i materiałów oraz oprogramowania komputerowego w rozwiązywaniu zadań inżynierskich	P7U_W	P7S_WG

¹ Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2016, poz.64).

² Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej (Dz.U. z 2018 poz. 2218).

K_W13	Zna zasady projektowania i wykonywania profesjonalnej dokumentacji naukowo-technicznej	P7U_W	P7S_WG
K_W14	zna zasady organizacji pracy, zarządzania produkcją, usługami i personelem oraz tworzenia i rozwijania indywidualnej przedsiębiorczości	P7U_W	P7S_WK
K_W15	zna zagadnienia dotyczące praw autorskich i ochrony własności intelektualnej	P7U_W	P7S_WK
K_W16	ma poszerzoną wiedzę dotyczącą budowy, właściwości i wytwarzania materiałów	P7U_W	P7S_WG
K_W17	ma podstawową wiedzę z zakresu oszczędzania energii	P7U_W	P7S_WG
UMIEJĘTNOŚCI			
K_U01	potrafi korzystać z literatury fachowej i baz danych (również w języku obcym), umie wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	P7U_U	P7S_UW
K_U02	potrafi korzystać z technik teleinformatycznych	P7U_U	P7S_UW
K_U03	potrafi przygotować udokumentowane opracowania i raportować problemy inżynierskie zarówno w języku polskim jak i obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych	P7U_U	P7S_UW
K_U04	potrafi przygotować i przedstawić (również w języku obcym) prezentację ustną z zakresu studiowanego zagadnienia technicznego	P7U_U	P7S_UW
K_U05	potrafi samodzielnie poszerzać swoją wiedzę	P7U_U	P7S_UU
K_U06	posługuje się technikami multimedialnymi do realizacji zadań technicznych	P7U_U	P7S_UW
K_U07	posiada umiejętność planowania i przeprowadzania eksperymentu, interpretacji uzyskanych wyników i formułowania wniosków	P7U_U	P7S_UO
K_U08	potrafi analizować istniejące zaawansowane rozwiązania techniczne, w szczególności: budowę maszyn i urządzeń, procesy wytwarzania, procesy technologiczne	P7U_U	P7S_UW
K_U09	potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań technicznych	P7U_U	P7S_UW
K_U10	potrafi dokonać identyfikacji i specyfikacji złożonych zadań inżynierskich	P7U_U	P7S_UW
K_U11	rozwiązuje złożone problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę	P7U_U	P7S_UW
K_U12	dobiera materiały do zastosowań technicznych uwzględniając ich strukturę i właściwości	P7U_U	P7S_UW
K_U13	projektuje, dokonuje obliczeń wytrzymałościowych i graficznego przedstawiania elementów maszyn i układów mechanicznych z zastosowaniem komputerowego wspomagania	P7U_U	P7S_UW
K_U14	wykorzystuje zaawansowane metody komputerowego wspomagania w technice w szczególności w inżynierii materiałowej	P7U_U	P7S_UW
K_U15	wykorzystuje zaawansowane programy narzędziowe, tworzy bazy danych oraz potrafi pisać programy komputerowe	P7U_U	P7S_UW

K_U16	potrafi zarządzać sieciami komputerowymi, obsługuje zaawansowane aplikacje sieciowe	P7U_U	PS7_UW
K_U17	potrafi projektować złożone układy elektroniczne i elektryczne, układy automatyki oraz roboty i urządzenia mechatroniczne	P7U_U	P7S_UW
K_U18	potrafi formułować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i badawczymi	P7U_U	P7S_UW
K_U19	potrafi ocenić przydatność nowych osiągnięć techniki i nowych technologii w zakresie inżynierii materiałowej, informatyki, automatyki i inżynierii mechanicznej	P7U_U	P7S_UW
K_U20	potrafi dostrzegać aspekty pozatechniczne w prowadzonej działalności inżynierskiej oraz integrować wiedzę z różnych dziedzin	P7U_U	P7S_UW
K_U21	stosuje w praktyce zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	P7U_U	P7S_UW
K_U22	potrafi kierować zespołem badawczym	P7U_U	P7S_UO
K_U23	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do czytania literatury fachowej w szczególności w zakresie inżynierii materiałowej i porozumiewania się w sprawach zawodowych	P7U_U	P7S_UK
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_K01	rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów technicznych	P7U_K	P7S_KK
K_K02	upowszechnia wzory właściwego postępowania w środowisku pracy, inicjuje działalność na rzecz środowiska społecznego	P7U_K	P7S_KK
K_K03	rozwija swój dorobek zawodowy, dba o etos zawodu	P7U_K	P7S_KR
K_K04	działa w sposób odpowiedzialny i przestrzega zasad etyki zawodowej	P7U_K	P7S_KO
K_K05	jest przedsiębiorczy i kreatywny	P7U_K	P7S_KO
K_K06	rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej	P7U_K	P7S_KO

Sylwetka absolwenta	Absolwent kierunku Edukacja Techniczno-Informatyczna (studia II stopnia) ma poszerzoną wiedzę z dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w szczególności w zakresie dyscypliny Inżynierii materiałowej oraz dodatkowo z dyscyplin: Automatyka, elektronika i elektrotechnika, Informatyka techniczna i telekomunikacja oraz Inżynieria mechaniczna. Posiada umiejętności pozwalające na rozwiązywanie złożonych problemów inżynierskich z wyżej wymienionych dyscyplin. Zna język obcy na poziomie biegłości B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy z uwzględnieniem nomenklatury technicznej. Ponadto jest przedsiębiorczy i kreatywny, rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, jest przygotowany do pracy w zespole, szybko przystosowuje się do zmieniającego się rynku pracy. Uwzględnia złożone aspekty zagadnień inżynierii materiałowej, automatyki, informatyki oraz inżynierii mechanicznej w podejmowanych działaniach technicznych biorąc pod uwagę wymagania rynkowe. Działa w sposób profesjonalny i przestrzega zasad etyki zawodowej.
---------------------	--

ROK AKADEMICKI 2020/2021

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe	Uzyskane wykształcenie daje przygotowanie do prowadzenia własnej działalności gospodarczej, do pracy w jednostkach naukowych, przedsiębiorstwach przemysłowych, administracji gospodarczej, zapleczu badawczo – rozwojowym przemysłu.
Dostęp do dalszych studiów	Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich) oraz podnoszenia kwalifikacji na studiach podyplomowych.

Jednostka badawczo-dydaktyczna właściwa merytorycznie dla tych studiów	Instytut Nauk Technicznych
--	-----------------------------------

PLAN STUDIÓW W UKŁADZIE SEMESTRALNYM
Studia niestacjonarne II stopnia, 4-semesterne
Kierunek: *edukacja techniczno-informatyczna*

SEMESTR I

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Wizualizacje graficzne 2D i 3D				20				20	-	5
Struktura i właściwości materiałów	10			15				25	-	4
Technologie mobilne w sieciach komputerowych	10			10				20	-	3
Opracowanie dokumentacji technicznej i tekstów naukowych	10			20				30	-	4
Projektowanie i dobór materiałów do zastosowań inżynierskich	15							15	-	4
Nanotechnologie i nanomateriały	20	10						30	E	5
	65	10		65				140	1	25

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Pracownia informatyczna				15				15		5
				15				15		5

Pozostałe zajęcia

rodzaj zajęć	godz.	tyg.	punkty ECTS
Szkolenie w zakresie BHP**	4		0
Szkolenie biblioteczne**	2		0
Ochrona własności intelektualnej**	15		0
			0

**Studenci, którzy odbyli szkolenie BHP, biblioteczne i kurs *Ochrona własności intelektualnej* na studiach I stopnia w Uniwersytecie Pedagogicznym nie powtarzają tych kursów po raz drugi na studiach II stopnia

SEMESTR II

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne 1				15				15	-	2
Aplikacje i narzędzia marketingowe				15				15	-	3
Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów 1	10	10		20				40	-	6
Mechatronika i napędy maszyn	10			10				20	-	4
Automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych	15	10						25	-	4
Zarządzanie produkcją, usługami i personelem	5	10						15	-	2
Konstrukcja i eksploatacja maszyn	10	10						20	-	2
Analiza struktury elementów zespołów stosowanych w technice				10				10	-	2
Edukacja medialna	15							15	E	3
	70	30		70				170	1	28

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Wykład do wyboru*	15/30							15/30	-	2
	15/30							15/30	-	2

*wykład realizowany w języku obcym trwa 15 godzin

SEMESTR III

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne 2				20				20	-	2
Języki i techniki programowania	10			20				30	-	3
Mechanika konstrukcji	10	10						20	-	2
Nowoczesne metody wytwarzania i badań materiałów	10	5		15				30	E	3
Kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów 2	10	10		20				40	E	4
	40	25		75				140	2	14

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Wykład do wyboru*	15/30							15/30	-	2
Język obcy dla celów akademickich			15					15	-	1
	15/30		15					15/45	-	3

*wykład realizowany w języku obcym trwa 15 godzin

Moduł specjalności do wyboru

Nazwa modułu	punkty ECTS
Informatyka stosowana w technice	13
Mechatronika	13

SEMESTR IV

Zajęcia dydaktyczne – obligatoryjne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Optoelektronika	15	10						25	-	3
Wizualizacja procesów fizycznych w programach CAD/CAE				20				20	-	3
	15	10		20	15			60	-	6

Kursy do wyboru

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Seminarium magisterskie					15			15		2
					15			15		2

Moduł specjalności do wyboru

Nazwa modułu	Punkty ECTS
Informatyka stosowana w technice	12
Mechatronika	12

Egzamin dyplomowy

Tematyka	Punkty ECTS
Wszyscy studenci: projektowanie i dobór materiałów do zastosowań inżynierskich, komputerowe wspomaganie w technice i nowoczesne techniki informatyczne, analiza struktury elementów zespołów stosowanych w technice, mechanika konstrukcji, nowoczesne metody wytwarzania i badań materiałów, dydaktyka techniki i informatyki, komputerowe wspomaganie w dydaktyce, problemy współczesnej techniki, zarządzanie produkcją, usługami i personelem, kształtowanie i badanie struktury i własności materiałów, automatyzacja i robotyzacja procesów technologicznych, mechatronika i napędy maszyn, podstawy konstrukcji i eksploatacji maszyn, oprogramowanie inżynierskie, nanotechnologie, optoelektronika, technologie mobilne w sieciach komputerowych, wykład monograficzny, wizualizacja procesów fizycznych w programach CAD/CAE.	10

Uwaga:

Zaliczenie jest zaliczeniem z oceną, zarówno ćwiczeń jak i wykładów.

Zaliczenie kursu *Język obcy dla celów akademickich* kończy się zaliczeniem z oceną.

Kurs *Wykład do wyboru* kończy się zaliczeniem z oceną.

Jeżeli w danym semestrze przewidziany jest egzamin, to zaliczenie wykładu może być zaliczeniem bez oceny.

PROGRAM SPECJALNOŚCI

przyjęty przez Radę Instytutu dnia 1 6 CZE. 2020	UNIwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej Instytut Nauk Technicznych 30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2
--	---

Nazwa specjalności	INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICE studia niestacjonarne II stopnia - 4 semestralne
Liczba punktów ECTS	25

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwenci są przygotowani do pracy w firmach z branży informatycznej oraz technologicznej, a także w ośrodkach badawczo-rozwojowych tych branż. Mają podstawy do prowadzenia własnej działalności gospodarczej z tego zakresu.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA	
W01	zna założenia metody elementów skończonych
W02	ma wiedzę z zakresu techniki mikroprocesorowej
W03	ma wiedzę z zakresu zwinnych metodyk
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	potrafi rozwiązywać wybrane problemy z wykorzystaniem zwinnych metodyk
U02	rozwiązuje problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę
U03	potrafi tworzyć programy komputerowe
U04	potrafi stosować metodę elementów skończonych
U05	potrafi projektować układy mikroprocesorowe
U06	potrafi tworzyć i stosować systemy ekspertowe
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej
K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie
K03	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					x	x	x						x
W02					x	x	x						x
W03					x		x						x
U01					x		x						x
U02					x	x	x						x
U03						x	x						x
U04						x	x						x
U05					x	x							x
U06					x	x	x	x					x
K01								x	x	x			x
K02							x						x
K03						x	x						x

Dyrektor
 Instytutu Nauk Technicznych

 dr hab. inż. Krzysztof Mroczka, prof. UP

 pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI
INFORMATYKA STOSOWANA W TECHNICIE
Studia niestacjonarne II stopnia, 4-semestralne

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Zwinne metodyki projektowania aplikacji	5			20				25	-	5
Oprogramowanie inżynierskie 1				20				20	-	4
Technika mikroprocesorowa	5			20				25	-	4
	10			60				70	-	13

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe							E/-	punkty ECTS	
	W	zajęć w grupach					E-learning			razem
		A	K	L	S	P				
Metoda elementów skończonych w technice				10				10	-	2
Systemy ekspertowe				20				20	-	3
Oprogramowanie inżynierskie 2				20				20	-	4
				50				50	-	9

Praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

rodzaj zajęć	godz.	tyg.	punkty ECTS
Praktyka zawodowa	80		3
			3

1) praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

sem.	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godz.	termin i system realizacji praktyki
4	Praktyka zawodowa w instytutach i placówkach naukowo – badawczych oraz zakładach przemysłowych, instytucjach i organizacjach według wykazu przygotowanego przez Instytut Techniki	Wymiar godzinowy praktyki odpowiada dwutygodniowemu wymiarowi ciągłej praktyki zawodowej	80	Praktyka realizowana w ciągu dwóch ostatnich semestrów studiów.
			80	

PROGRAM SPECJALNOŚCI

przyjęty przez Radę Instytutu dnia 1 6 CZE. 2020	UNIwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej Instytut Nauk Technicznych 30-084 Kraków, ul. Podchorążych 2
---	---

Nazwa specjalności	MECHATRONIKA studia niestacjonarne II stopnia - 4 semestralne
--------------------	---

Liczba punktów ECTS	25
---------------------	----

Uzyskiwane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe:

Absolwenci są przygotowani do pracy w firmach z branży informatycznej oraz technologicznej, a także w ośrodkach badawczo-rozwojowych tych branż. Mogą pracować przy liniach produkcyjnych dużych przedsiębiorstw wykorzystujących przemysłowe ramienia robotów. Ponadto mają podstawy wiadomości i umiejętności obsługi układów pneumatycznych i elektropneumatycznych. Absolwenci mogą pracować w firmach projektowych z branży technicznej.

Efekty uczenia się dla specjalności

WIEDZA	
W01	ma poszerzoną wiedzę z zakresu mechatroniki
W02	ma wiedzę na temat energooszczędnych odbiorników energii
W03	zna problemy współczesnej techniki
W04	zna języki programowania ramienia robota
W05	zna założenia metody elementów skończonych
W06	zna sposoby programowania procesorów sygnałowych
W07	ma wiedzę na temat elementów składowych układów pneumatycznych
W08	ma wiedzę na temat elementów składowych układów elektropneumatycznych
W09	ma poszerzoną wiedzę z zakresu automatyki
W10	zna modele kinematyczne w mechatronice
W11	zna czujniki wykorzystywane w przemyśle
W12	ma wiedzę na temat układów napędowych
W13	ma poszerzoną wiedzę dotyczącą energoelektroniki
UMIEJĘTNOŚCI	
U01	rozwiązuje problemy inżynierskie w oparciu o posiadaną wiedzę

U02	potrafi tworzyć programy komputerowe
U03	potrafi stosować metodę elementów skończonych
U04	potrafi programować procesory sygnałowe
U05	potrafi projektować i obliczać konstrukcje mechaniczne
U06	potrafi programować uniwersalne ramiona robotów
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K01	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej
K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie
K03	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01						x	x	x	x			x	x
W02						x			x				x
W03								x	x	x			x
W04					x	x	x						x
W05						x	x		x				x
W06					x	x	x						x
W07					x	x	x						x
W08					x	x	x						x
W09					x	x	x	x	x			x	x
W10						x	x	x	x				x
W11					x	x	x						x
W12						x	x	x	x				x
W13						x	x	x	x				x
U01					x	x	x						x
U02						x	x						x
U03						x	x						x
U04					x	x							x
U05						x		x					x
U06					x	x	x						x
K01								x	x	x			x
K02							x						x
K03						x	x						x

Dyrektor
 Instytutu Nauk Technicznych

 dr hab. inż. Krzysztof Mroczka, prof. UP
 pieczęć i podpis Dyrektora

PLAN SPECJALNOŚCI MECHATRONIKA

Studia niestacjonarne II stopnia, 4-semestralne

Semestr III

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Mechatronika	20							20	E	3
Pneumatyka i elektropneumatyka	5			20				25	-	2
Automatyka	10	10		20				40	E	5
Przetwarzanie sygnałów w czasie rzeczywistym	5			20				25	-	2
Modele kinematyczne w mechatronice	10			15				25	-	1
	50	10		75				135	2	13

Semestr IV

Zajęcia dydaktyczne

nazwa kursu	godziny kontaktowe								E/-	punkty ECTS
	W	zajęć w grupach					E-learning	razem		
		A	K	L	S	P				
Programowanie robotów	5			30				35	-	5
Sensoryka				10				10	-	2
Energoelektronika	10			15				25	-	1
Układy napędowe w mechatronice	10			10				20	-	1
	25			65				90		9

Praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

rodzaj zajęć	godz	tyg.	punkty ECTS
Praktyka zawodowa	80		3
			3

1) praktyki zawodowe (pozapedagogiczne)

sem.	nazwa praktyki (rodzaj i zakres oraz miejsce realizacji)	tyg.	godz.	termin i system realizacji praktyki
4	Praktyka zawodowa w instytutach i placówkach naukowo – badawczych oraz zakładach przemysłowych, instytucjach i organizacjach według wykazu przygotowanego przez Instytut Techniki	Wymiar godzinowy praktyki odpowiada dwutygodniowemu wymiarowi ciągłej praktyki zawodowej	80	Praktyka realizowana w ciągu ostatniego roku studiów.
			80	