

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	mechatronika
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
Poziom kształcenia:	studia drugiego stopnia
Forma studiów:	studia stacjonarne, studia niestacjonarne
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	magister inżynier
Związek z misją i strategią rozwoju uczelni:	
Przyjęta koncepcja kształcenia jest spójna z misją i celami strategicznymi na lata 2016-2020 (Uchwała Senatu UKW Nr 5/2016/2017 z 25.10. 2016). Uczelnia dąży do rozwoju w służbie obywatelom miasta regionu i kraju, podejmuje wszechstronne kroki na rzecz nauki i edukacji zgodnie z potrzebami i aspiracjami obywateli oraz celami państwa, a także przekazuje wiedzę na najwyższym poziomie, zapewniając zdobycie odpowiednich kwalifikacji zawodowych i naukowych. Prowadzi badania naukowe oraz łączy kształcenie specjalistów dla rynku pracy z kształceniem liderów społecznych, jest otwarta na potrzeby społeczeństwa i kraju, pogłębia związki z praktyką gospodarczą przyczyniając się do wzrostu konkurencyjności Bydgoszczy i województwa kujawsko-pomorskiego. Takie kierunki działań są zgodne z celami strategicznymi Uniwersytetu: • zapewnianie najwyższej jakości kształcenia, • wzmacnianie pozycji naukowej Uniwersytetu, • efektywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym. oraz ze „Strategią rozwoju Wydziału ... na lata 2017-2020”, która obejmuje m.in. cele: • wysoka jakość kształcenia i wychowania, • wzmacnianie pozycji naukowej Wydziału, • wydział otwarty na współpracę, i jest realizowana poprzez kształcenie odpowiednio przygotowanych inżynierów oraz magistrów, na których istnieje duże zapotrzebowanie w regionie. Wskazanie potrzeb społeczno – gospodarczych utworzenia studiów oraz zgodności tych potrzeb z efektami uczenia się na kierunku: UKW to największa w mieście i druga w regionie kujawsko-pomorskim uczelnia publiczna, kształcąca kadry głównie na potrzeby lokalnego rynku pracy. Wykorzystanie technologii informatycznych i mechatronicznych w gospodarce jest coraz powszechniejsze, a tendencje podążają w kierunku gospodarki opartej na wiedzy oraz rozwoju nowoczesnych technologii. W efekcie wzrasta też zapotrzebowanie na inżynierów oraz absolwentów kierunków interdyscyplinarnych – w tym mechatroników oraz specjalistów z tego zakresu. 37% pracodawców w Polsce sygnalizuje trudności ze znalezieniem kandydatów posiadających odpowiednie kompetencje na dane stanowisko. W 10-ce stanowisk najtrudniejszych do obsadzenia są inżynierowie produkcji oraz działów IT - to staje się najpoważniejszą przeszkodą na drodze do rozwoju [raporty: 10 najbardziej poszukiwanych zawodów, Niedobór talentów, Manpower Polska]. W strukturze absolwentów	

EU-M7-US 184/2018/2018-11^o

szkół wyższych, obserwuje się niedobór osób z wykształceniem ścisłym i technicznym Na takie potrzeby w perspektywie kolejnych lat wskazuje również Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020 (http://www.mojregion.eu/index.php/rpo/o-programie). Przedstawione informacje uzasadniają planowany profil kształcenia.	
Dyscypliny naukowe/ dyscypliny artystyczne* do których odnoszą się efekty uczenia się:	dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplina: inżynieria mechaniczna
Dyscyplina wiodąca (min. 60% efektów uczenia się i punktów ECTS)**:	inżynieria mechaniczna

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej

.....
dr inż. Przemysław Zych
data i podpis
dyrektora instytutu/kierownika katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki

.....
dr Katarzyna Chmielewska
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

Objaśnienie:

* Należy wpisać dziedzinę nauki/sztuki, a następnie wymienić dyscypliny realizowane na danym kierunku studiów w zakresie wymienionej dziedziny.

** wskazać procentowy udział dyscypliny wiodącej w kierunku studiów liczony według punktów ECTS

ELI-MH-US 184/2018/2019

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU
określone Uchwałą Senatu Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego
Nr
z dnia
18.12.2015
28.05.2018

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: <i>Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki UKW</i>	
Nazwa kierunku studiów: <i>mechatronika</i>	
Poziom kształcenia: <i>studia II stopnia</i>	
Profil kształcenia: <i>ogólnoakademicki</i>	

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
Wiedza: absolwent / absolwent zna i rozumie			
1.	K_W01	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii i techniki systemów oraz pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i działania systemów mechatronicznych oraz ich funkcjonalnych składników,	P7S_WG: w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów
2.	K_W02	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie mechatroniki,	
3.	K_W03	ma wiedzę w zakresie podstawowych strategii eksploatacji systemów mechatronicznych, w tym wiedzę w zakresie procedur ich uruchamiania, systemów ich obsługi, napraw, remontów oraz kontroli diagnostycznych,	

L.p.	symbol kierunkow ych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod skłádnika opisu)
4.	K_W04	ma wiedzę z zakresu mechaniki analitycznej punktu i układu punktów materialnych oraz mechaniki komputerowej, w tym wiedzę niezbędną do rozumienia zjawisk mechanicznych oraz analizy prostych zagadnień z tego zakresu,	
5.	K_W05	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu teorii mechanizmów, w tym wiedzę z zakresu budowy i zasad działania mikromechanizmów i mikronapędów; zna metody modelowania kinematyki i dynamiki prostych układów mechanicznych oraz podstawy ich numerycznej analizy,	
6.	K_W06	zna podstawowe metody analizy obwodów prądu stałego i zmiennego,	
7.	K_W07	zna charakterystyki i zasady działania podstawowych elementów stosowanych w mikroelektronice i optoelektronice oraz ich zastosowania,	P7S_WG: główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów
8.	K_W08	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw teorii sterowania oraz identyfikacji elementów i układów sterowania stosowanych w mechatronice; zna budowę i rozumie zasady działania oraz zastosowania podstawowych członów automatyki i regulatorów w układach mechatronicznych,	
9.	K_W09	ma wiedzę z zakresu budowy i działania zintegrowanych układów komunikacji radiowej wykorzystywanych w mechatronice oraz ich elementów składowych,	
10.	K_W10	ma podstawową wiedzę z zakresu budowy mikrokontrolerów, systemów wbudowanych oraz systemów czasu rzeczywistego	
11.	K_W11	ma wiedzę z zakresu zaawansowanych metod i narzędzi informatycznych oraz ich zastosowań, w tym wiedzę z zakresu komunikacji człowiek-komputer oraz metod sztucznej inteligencji,	

EU-MT-US184/2018/2018-110

L.p.	symbol kierunkow ych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składowika opisu)
12.	K_W12	ma podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie akwizycji i przetwarzania sygnałów analogowych i cyfrowych oraz obrazów; zna i rozumie zaawansowane metody analizy sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości oraz metody rozpoznania i analizy obrazów,	
13.	K_W13	ma wiedzę szczegółową dotyczącą fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji w odniesieniu do najnowszych osiągnięć naukowych, również z obszaru mechatroniki	P7S_WK: fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji
14.	K_W14	ma wiedzę w zakresie zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz skutecznego korzystania z zasobów informacji patentowej	P7S_WK: ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości
15.	K_W15	ma wiedzę w zakresie ekonomicznych, prawnych i innych uwarunkowań działalności gospodarczej	
Umiejętności: absolwent / absolwent potrafi			
1.	K_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie,	P7S_UW: wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez:
2.	K_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie,	• właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, • dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych • przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi
3.	K_U03	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie	P7S_UW: formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi

EU-MT-US184/2018/2018

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
		zawierające omówienie tych wyników,	
4.	K_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji,	P7S_UK: komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróznicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę
5.	K_U05	posługuje się językiem angielskim w stopniu B2+ wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat zadania projektowego lub badawczego,	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią
6.	K_U06	potrafi projektować elementy mechatroniczne z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania (CAD),	P7S_UO: kierować pracą zespołu; współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach
7.	K_U07	potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów, układów i systemów mechatronicznych oraz projektowaniem procesu ich wytwarzania — integrować wiedzę z dziedziny elektroniki, informatyki, automatyki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych),	P7S_UU: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
8.	K_U08	posiada umiejętność identyfikacji, dekompozycji i formułowania funkcji celu systemów mechatronicznych,	
9.	K_U09	posiada umiejętności doboru funkcjonalnych elementów i układów oraz ich integracji w systemy mechatroniczne przy wykorzystaniu różnych platform sprzętowych, wykonawczych, mobilnych i stacjonarnych,	P7S_UW

EU-MH-US 184/2018/2018

L.p.	symbol kierunkow ych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
10.	K_U10	potrafi projektować i budować proste systemy mechatroniczne tworzące zintegrowane układy: mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne, elektroniczne oraz informatyczne,	
11.	K_U11	posiada umiejętność opisu i doboru strategii eksploatacji systemów mechatronicznych, a także umiejętność tworzenia procedur ich uruchamiania, obsługi, napraw, remontów i kontroli diagnostycznej,	
12.	K_U12	potrafi wykorzystać poznane pojęcia, zasady i metody mechaniki analitycznej punktu i układu punktów materialnych oraz mechaniki komputerowej do analizy stanu i działania prostego układu mechanicznego,	
13.	K_U13	potrafi wykorzystywać poznane metody budowy i zasady działania mechanizmów oraz metody ich modelowania do tworzenia prostych układów mechanicznych oraz analizy ich kinematyki i dynamiki,	
14.	K_U14	potrafi wykorzystywać poznane metody do analizy prostych obwodów prądu stałego i zmiennego,	
15.	K_U15	potrafi zidentyfikować oraz sformułować specyfikację podstawowych elementów automatyki i regulacji w systemach mechatronicznych,	
16.	K_U16	potrafi wykorzystywać poznane metody budowy i zasady działania zintegrowanych układów komunikacji radiowej do projektowania, symulacji i wizualizacji pracy prostych, mechatronicznych układów tego typu,	
17.	K_U17	potrafi zaprojektować i uruchomić prosty system wbudowany wykorzystujący mikrokontroler,	

Eu-Mt - US 184/2018/2018

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
18.	K_U18	potrafi wykorzystać poznane zaawansowane metody i narzędzia informatyczne do budowy interfejsów użytkownika oraz programowania systemów mobilnych,	
19.	K_U19	potrafi rejestrować i przetwarzać sygnały analogowe i cyfrowe oraz obrazy cyfrowe, a także przeprowadzać ich analizę wykorzystując specjalistyczne środowiska programistyczne,	
20.	K_U20	ma umiejętności szczegółowe z zakresu mechatroniki związane z wybraną specjalnością studiów,	
Kompetencje społeczne: absolwent			
1.	K_K01	rozumie dynamikę zmian charakterystyczną dla mechatroniki, szczególnie w zakresie wiedzy i umiejętności	P7S_KK: krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
2.	K_K02	rozumie rolę i znaczenie korzystania z najnowszych osiągnięć nauki i techniki w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
3.	K_K03	rozumie rolę i znaczenie społeczne realizacji misji popularyzatorskiej w zakresie najnowszych osiągnięć nauki i techniki	P7S_KO: wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; inicjowania działania na rzecz interesu publicznego
4.	K_K04	jest świadomy potrzeby i znaczenia rozwoju dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P7S_KR: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: rozwijania dorobku zawodu,

ELI-MT-LIS 184/2018/2019

L.p.	symbol kierunkowych efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się	odniesienie do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się (kod składnika opisu)
			• podtrzymywania etosu zawodu, • przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki Fizyki i Techniki

dr hab. inż. Grzegorz Zych
data i podpis

dr Katarzyna Gumińska
data i podpis

dyrektora instytutu/kierownika katedry

kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

Objaśnienia:

Symbol efektu tworzą:

- litera K - dla wyróżnienia, że chodzi o efekty kierunkowe,
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- numer efektu w obrębie danej kategorii, zapisany w postaci dwóch cyfr (numery od 1 do 9 należy poprzedzić cyfrą 0).

W kolumnie odniesienia do charakterystyki ogólnej efektów uczenia się należy wskazać kody składowe opisu efektów uczenia się zaczerpnięte z opisu efektów uczenia się, zgodnie z Ustawą o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz Rozporządzeniem w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla klasyfikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6-8. Występujące w charakterystykach kody składowe opisu są złożone z następujących elementów:

- jedna litera P – dla oznaczenia słowa poziom;
- jedna z cyfr 6, 7, 8 – dla oznaczenia numeru poziomu (6 – szósty, 7 – siódmy, 8 – ósmy);
- jedna litera S – dla oznaczenia słowa studia;
- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter W, U lub K - dla oznaczenia kategorii efektów (W - wiedza, U - umiejętności, K - kompetencje społeczne),
- jedna z liter:

- G – występującą w kategorii wiedza, która określa zakres i głębokość/kompletność perspektywy poznawczej i zależności,
- K – występującą w kategorii wiedza, która określa kontekst/uwarunkowania, skutki,
- W – występującą w kategorii umiejętności, która określa wykorzystanie wiedzy/rozwiązywanie problemy i wykonywane zadania,
- K – występującą w kategorii umiejętności, która określa komunikowanie się/ odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym,
- O – występującą w kategorii umiejętności, która określa organizację pracy/planowanie i pracę zespołową,
- U – występującą w kategorii umiejętności, która określa uczenie się/ planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób,
- K – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa oceny/krytyczne podejście,
- O – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa odpowiedzialność/wypełnianie zobowiązań społecznych i działanie na rzecz interesu społecznego,

ECU-M7-WS784/2018/2019

- R – występującą w kategorii kompetencje społeczne, która określa rolę zawodową/niezależność i rozwój etosu.

W kolumnach odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów uczenia się należy wskazać kody składników opisu efektów uczenia się jak w przypadku charakterystyki ogólnej, po których należy dodać:

- znak _ (podkreślnik),
- jedna z liter oznaczająca:
 - H – obszar kształcenia w zakresie nauk humanistycznych,
 - S – obszar kształcenia w zakresie nauk społecznych,
 - Ś – obszar kształcenia w zakresie nauk ścisłych,
 - P – obszar kształcenia w zakresie nauk przyrodniczych,
 - T – obszar kształcenia w zakresie nauk technicznych,
 - M – obszar kształcenia w zakresie nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej,
 - R – obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych,
 - Sz – obszar kształcenia w zakresie sztuki.

EU-MT-UIS 184/2018/2018

.....
pieczęćka jednostki organizacyjnej

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA MODUŁÓW ZAJĘĆ
Z DZIEDZINY NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH
(DOTYCZY PROGRAMÓW KSZTAŁCENIA REALIZOWANYCH POZA
OBSZAREM NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH)**

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: <i>Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki UKW</i>		
Nazwa kierunku studiów: <i>mechatronika</i>		
Poziom kształcenia: <i>studia II stopnia</i>		
Profil kształcenia: <i>ogólnoakademicki</i>		
L.p.	kod składowa opisu odniesienia do charakterystyki obszarowej efektów uczenia się	kierunkowe efekty uczenia się dla zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych
dziedzina nauk humanistycznych lub społecznych		
Wiedza		
1.	P7S_WK: ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W14: zna podstawowe pojęcia dotyczące zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz metody skutecznego korzystania z zasobów informacji patentowej K_W15: zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności gospodarczej
Umiejętności		
1.	P7S_UW: przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych: umie zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne,	K_U07: potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów, układów i systemów mechatronicznych oraz projektowaniem procesu ich wytwarzania — integrować wiedzę z dziedziny elektroniki, informatyki, automatyki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych),

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej
.....
data i podpis
dyrektora Instytutu/Kierownika katedry

.....
Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki/Fizyki i Techniki:
dr Katarzyna Ciemiełowska
.....
data i podpis
kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

ECU-MT-US 184/2018/2018

**TABELA POKRYCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ
PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH
PRZEZ KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej prowadzącej kierunek studiów: Wydział Matematyki, Fizyki i Techniki UKW			
Nazwa kierunku studiów: mechatronika			
Poziom kształcenia: studia II stopnia			
Profil kształcenia: ogólnoakademicki			
Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
Wiedza: absolwent zna i rozumie / absolwent			
1.	P7S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	K_W01: ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie teorii i techniki systemów oraz pogłębioną wiedzę w zakresie budowy i działania systemów mechatronicznych oraz ich funkcjonalnych składników,
2.	P7S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	K_W14: zna podstawowe pojęcia dotyczące zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz metody skutecznego korzystania z zasobów informacji patentowej
1.	P7S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	K_U08: posiada umiejętność identyfikacji, dekompozycji i formułowania funkcji celu systemów mechatronicznych, K_U06: potrafi projektować elementy mechatroniczne z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania (CAD), K_U14: potrafi wykorzystywać poznane metody do analizy prostych obwodów prądu stałego i zmiennego,

Lp.	kod składnika opisu	Efekty uczenia się prowadzące do uzyskania kompetencji inżynierskich	odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
2.		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	K_U06: potrafi projektować elementy mechatroniczne z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, w razie potrzeby przystosowując istniejące lub opracowując nowe metody projektowania lub komputerowe narzędzia wspomagania projektowania (CAD), K_U07: potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów, układów i systemów mechatronicznych oraz projektowaniem procesu ich wytwarzania — integrować wiedzę z dziedziny elektroniki, informatyki, automatyki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych), K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować pozyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie, K_U12: potrafi wykorzystać poznane pojęcia, zasady i metody mechaniki analitycznej punktu i układu punktów materialnych oraz mechaniki komputerowej do analizy stanu i działania prostego układu mechanicznego,
6.	P7S_UW	dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	K_U09: posiada umiejętności doboru funkcjonalnych elementów i układów oraz ich integracji w systemy mechatroniczne przy wykorzystaniu różnych platform sprzętowych, wykonawczych, mobilnych i stacjonarnych, K_U10: potrafi projektować i budować proste systemy mechatroniczne tworzące zintegrowane układy: mechaniczne, hydrauliczne, pneumatyczne, elektryczne, elektroniczne oraz informatyczne,
7.		projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
8.	P7S_UW		
9.			

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej

Prodziekan ds. dydaktycznych
Wydziału Matematyki Fizyki i Techniki

dr Katarzyna Chmińska

data i podpis

kierownika podstawowej jednostki organizacyjnej

data i podpis

dyrektora Instytutu/kierownika katedry

EU-MT-US 784/2018/2019

Wydział: Matematyki, Fizyki i Techniki

kierunek studiów: mechatronika

dyscyplina: inżynieria mechaniczna

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: studia drugiego stopnia (3-semestralne po studiach inżynierskich)

forma studiów: stacjonarne

plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia wykładu (w)			Forma zaliczenia ćw., kon., lab., proj., sem (i)			Razem godzin	Godziny zajęć					Rozkład godzin zajęć dydaktycznych							
		EGZAMIN po sem.	ZAL. z OCENĄ po sem.	ZALICZENIE po sem.	EGZAMIN po sem.	ZAL. z OCENĄ po sem.	ZALICZENIE po sem.		w	inne				I ROK		II ROK					
										cw.	kon.	lab. proj	sem.	I	II	III	IV				
														15	15	15	15				
														Liczba godzin zajęć dydaktycznych: w tygodniu (sem.letni i sem.zimowy po 15 tygodni)/ semestrze*							
w	i	w	i	w	i	w	i														
Lp.	OGÓŁEM:	91						945	465	15	60	390	15	12	11	11	14	8	7		
MODUŁY ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH																					
1	Teoria i technika systemów	3		1			1	30	15			15		1	1						
2	Projektowanie mechatroniczne	2		1			1	30	15			15		1	1						
3	Systemy mechatroniczne	2	2				2	30	15			15				1	1				
4	Eksploatacja urządzeń mechatronicznych	2		2			2	30	15			15				1	1				
5	Mechanika III	4	1				1	45	30	15				2	1						
6	Mechanika komputerowa	4		1			1	60	30			30		2	2						
7	Teoria mechanizmów i dynamika maszyn	3		1			1	30	15			15		1	1						
8	Układy programowalne	2		2			2	30	15			15				1	1				
9	Teoria obwodów	3	1				1	30	15			15		1	1						
10	Podstawy mikro i optoelektroniki	2		1			1	30	15			15		1	1						
11	Napędy i sterowanie urządzeń mechatronicznych	2	2				2	30	15			15				1	1				
12	Układy bezprzewodowe	2	2				2	30	15			15				1	1				
13	Systemy wbudowane	3	1				1	30	15			15		1	1						
14	Programowanie i sterowanie wysokopoziomowe	3		2			2	30	15			15				1	1				
15	Komunikacja człowiek-komputer	3		1			1	30	15			15		1	1						
16	Przetwarzanie sygnałów	3		1			1	30	15			15		1	1						
17	Przetwarzanie obrazów	2		2			2	30	15			15				1	1				
18	Sztuczna inteligencja	2		2			2	30	15			15				1	1				
19	Język obcy specjalistyczny	2					3	30			30								2		
20	Seminarium dyplomowe	4						15					15						1		
RAZEM		53						630	300	15	30	270	15	12	11	8	8		3		

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia wykładu (w)			Forma zaliczenia ćw., kon., lab., proj., sem (i)			Razem godzin	Godziny zajęć					Rozkład godzin zajęć dydaktycznych								
		EGZAMIN po sem.	ZAL. Z OCENĄ po sem.	ZALICZENIE po sem.	EGZAMIN po sem.	ZAL. Z OCENĄ po sem.	ZALICZENIE po sem.		w	inne				I ROK		II ROK						
										ćw.	kon.	lab. proj	sem.	I	II	III	IV					
														15	15	15	15					
														Liczba godzin zajęć dydaktycznych: w tygodniu (sem.letni i sem.zimowy po 15 tygodni)/ semestrze*								w
														w	i	w	i	w	i	w	i	
MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU																						
Razem:	31				3			225														
MODUŁY ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH																						
21	Przedmiot humanistyczny	3		3					30	30							2					
22	Zarządzanie projektami i zespołami ludzi	1		3					15	15							1					
23	Zarządzanie jakością	1		3					15	15							1					
24	Język obcy	2				2			30			30					2					
Razem:	7								90	60		30					2	4				
PRAKTYKI																						
Razem:																						
Liczba egzaminów w semestrze:														3	4	2						

Moduły zajęć do wyboru

Blok "Mechatronika przemysłowa i produkcyjna"																					
1	Mechatronika maszyn roboczych	3		2		2		30	15		15				1	1					
2	Roboty i manipulatory	2		2		2		30	15		15				1	1					
3	Projektowanie mechatroniczne II	3		2		2		30	15		15				1	1					
4	Planowanie i sterowanie produkcją	3		3		3		30	15		15						1	1			
5	Elementy diagnostyki maszyn	2		3		3		30	15		15						1	1			
6	Zintegrowane systemy wytwarzania	2		3		3		30	15		15						1	1			
7	Wykład monograficzny	1		3				15	15								1				
8	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15				2,3		30			30				1		1				
Razem:		31						225	105		120				3	4	4	4			

Blok "Systemy pomiarowe i diagnostyczne"																					
1	Wirtualne i rozproszone systemy pomiarowe	5		2		2		60	30		30				2	2					
2	Systemy zapewnienia jakości	1		3				15	15								1				
3	Metody badań nieniszczących i nieinwazyjnych	2		3		3		30	15		15						1	1			
4	Projektowanie układów pomiarowych	3		3		3		45	15		30						1	2			
5	Narzędzia i metody identyfikacji	3		2		2		30	15		15				1	1					
6	Wykład monograficzny	2		3				15	15								1				
7	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15				2,3		30			30				1		1				
Razem:		31						225	105		120				3	4	4	4			

SD-MH-18/20

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia wykładu (w)			Forma zaliczenia ćw., kon., lab., proj., sem (i)			Razem godzin	Godziny zajęć					Rozkład godzin zajęć dydaktycznych			
		EGZAMIN po sem.	ZAL. Z OCENĄ po sem.	ZALICZENIE po sem.	EGZAMIN po sem.	ZAL. Z OCENĄ po sem.	ZALICZENIE po sem.		w	inne				I ROK		II ROK	
														I	II	III	IV
										15	15	15	15	Liczba godzin zajęć dydaktycznych: w tygodniu (sem.letni i sem.zimowy po 15 tygodni)/ semestrze*			
w	i	w	i	w	i	w	i										

Szkolenie BHP w wymiarze min. 4 godz. oraz szkolenie biblioteczne na początku I semestru

Szkolenie "Planowanie kariery zawodowej" w wymiarze min. 5 godz.

Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych:

- na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów:	86 pkt. ECTS
- w ramach zajęć podstawowych dla kierunku studiów:	53 pkt. ECTS
- za zajęcia z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych:	7 pkt. ECTS
- za zajęcia realizowane w systemie zdalnym (e-learning): min.	5 pkt. ECTS
- w ramach modułów zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki/sztuki związanej z kierunkiem studiów dla profilu ogólnoakademickiego:	63/70 pkt. ECTS

Plan studiów, zgodny z wytycznymi ustalonymi przez Senat Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, zatwierdzony w dniu

Przewodniczący
Samorządu Studenckiego
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki
Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Samorząd Studencki
podstawowej jednostki organizacyjnej

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej

dr inż. Grzegorz Zych

Dyrektor Instytutu/ Kierownik Katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki

dr Katarzyna Chmielewska

Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej

SD-Mt-18/20

UNIWERSYTET KAZIMIERZA WIELKIEGO

PUNKTY ECTS DO PLANU STUDIÓW NR

Wydział: Matematyki, Fizyki i Techniki

kierunek studiów: mechatronika

dyscyplina: inżynieria mechaniczna

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: studia drugiego stopnia (3-semestralne po studiach inżynierskich)

forma studiów: stacjonarne

obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Rozkład punktów ECTS			
				I ROK		II ROK	
				I	II	III	IV
	Liczba punktów ECTS w semestrze:			30	19	11	
	OGÓŁEM: Liczba punktów ECTS / Liczba godzin	91	945	345	375	225	
MODUŁY ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH							
1	Teoria i technika systemów	3	30	3			
2	Projektowanie mechatroniczne	2	30	2			
3	Systemy mechatroniczne	2	30		2		
4	Eksploatacja urządzeń mechatronicznych	2	30		2		
5	Mechanika III	4	45	4			
6	Mechanika komputerowa	4	60	4			
7	Teoria mechanizmów i dynamika maszyn	3	30	3			
8	Układy programowalne	2	30		2		
9	Teoria obwodów	3	30	3			
10	Podstawy mikro i optoelektroniki	2	30	2			
11	Napędy i sterowanie urządzeń mechatronicznych	2	30		2		
12	Układy bezprzewodowe	2	30		2		
13	Systemy wbudowane	3	30	3			
14	Programowanie i sterowanie wysokopoziomowe	3	30		3		
15	Komunikacja człowiek-komputer	3	30	3			
16	Przetwarzanie sygnałów	3	30	3			
17	Przetwarzanie obrazów	2	30		2		
18	Sztuczna inteligencja	2	30		2		
19	Język obcy specjalistyczny	2	30			2	
20	Seminarium dyplomowe	4	15			4	
Razem:		53	630	30	17	6	
MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU							
Razem:		31	225				

SD-M4-18/20

Nazwa przedmiotu		Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Rozkład punktów ECTS			
				I ROK		II ROK	
				I	II	III	IV
MODUŁY ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH							
21	Przedmiot humanistyczny	3	30			3	
22	Zarządzanie projektami i zespołami ludzi	1	15			1	
23	Zarządzanie jakością	1	15			1	
24	Język obcy	2	30		2		
Razem:		7	90		2	5	
PRAKTYKI							
Razem:							

Moduły zajęć do wyboru

Blok "Mechatronika przemysłowa i produkcyjna"							
1	Mechatronika maszyn roboczych	3	30		3		
2	Roboty i manipulatory	2	30		2		
3	Projektowanie mechatroniczne II	3	30		3		
4	Planowanie i sterowanie produkcją	3	30			3	
5	Elementy diagnostyki maszyn	2	30			2	
6	Zintegrowane systemy wytwarzania	2	30			2	
7	Wykład monograficzny	1	15			1	
8	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15	30		4	11	
Razem:		31	225		12	19	
Ogółem w toku:		91		30	31	30	

Blok "Systemy pomiarowe i diagnostyczne"							
1	Wirtualne i rozproszone systemy pomiarowe	5	60		5		
2	Systemy zapewnienia jakości	1	15			1	
3	Metody badań nieniszczących i nieinwazyjnych	2	30			2	
4	Projektowanie układów pomiarowych	3	45			3	
5	Narzędzia i metody identyfikacji	3	30		3		
6	Wykład monograficzny	2	15			2	
7	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15	30		4	11	
Razem:		31	225		12	19	
Ogółem w toku:		91		30	31	30	

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki

.....
Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej

SD-Mt-18/20

UNIwersytet Kazimierza Wielkiego
WYKAZ MODUŁÓW ZAJĘĆ STANOWIĄCYCH ŁĄCZNĄ LICZBĘ PUNKTÓW ECTS
UZYSKANYCH W RAMACH MODUŁÓW ZAJĘĆ ZWIĄZANYCH Z
prowadzonymi badaniami naukowymi w dyscyplinie kierunku studiów: 63/70 ECTS

Wydział: Matematyki, Fizyki i Techniki

kierunek studiów: mechatronika

dyscyplina: inżynieria mechaniczna

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: studia drugiego stopnia (3-semestralne po studiach inżynierskich)

forma studiów: stacjonarne/niestacjonarne

plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

L.p.	Nazwa modułu	Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Godziny zajęć				
				w	inne			
					ćw.	kon.	lab.,p roj	sem.
1	Teoria i technika systemów	3	30	15			15	
2	Projektowanie mechatroniczne	2	30	15			15	
3	Systemy mechatroniczne	2	30	15			15	
4	Eksplotacja urządzeń mechatronicznych	2	30	15			15	
5	Mechanika III	4	45	30	15			
6			60	30			30	
7	Teoria mechanizmów i dynamika maszyn	3	30	15			15	
8			30	15			15	
9	Teoria obwodów	3	30	15			15	
10			30	15			15	
11	Napędy i sterowanie urządzeń mechatronicznych	2	30	15			15	
12	Układy bezprzewodowe	2	30	15			15	
13			30	15			15	
14			30	15			15	
15	Komunikacja człowiek-komputer	3	30	15			15	
16	Przetwarzanie sygnałów	3	30	15			15	
17	Przetwarzanie obrazów	2	30	15			15	
18	Sztuczna inteligencja	2	30	15			15	
19	Język obcy specjalistyczny	2	30			30		
20	Seminarium dyplomowe	4	15					15

SD-4t-18/20

MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU

Blok "Mechatronika przemysłowa i produkcyjna"								
1	Mechatronika maszyn roboczych	3	30	15			15	
2			30	15			15	
3			30	15			15	
4	Planowanie i sterowanie produkcją	3	30	15			15	
5	Elementy diagnostyki maszyn	2	30	15			15	
6			30	15			15	
7	Wykład monograficzny	1	15	15				
8	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15	30				30	
Blok "Systemy pomiarowe i diagnostyczne"								
1	Wirtualne i rozproszone systemy pomiarowe	5	60	30			30	
2		1	15	15				
3	Metody badań nieniszczących i nieinwazyjnych	2	30	15			15	
4	Projektowanie układów pomiarowych	3	45	15			30	
5	Narzędzia i metody identyfikacji	3	30	15			15	
6	Wykład monograficzny	2	15	15				
7	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15	30				30	
Razem:		63/70						

Kierownik jednostki organizacyjnej
Prodzikan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki

dr Katarzyna Chmielewska

SD-Mt-18/20

Wydział: Matematyki, Fizyki i Techniki

kierunek studiów: mechatronika

dyscyplina: inżynieria mechaniczna

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: studia drugiego stopnia (3-semestralne po studiach inżynierskich)

forma studiów: niestacjonarne

plan studiów obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Nazwa przedmiotu		Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia wykładu (w)			Forma zaliczenia ćw., kon., lab., proj., sem. (i)			Razem godzin	Godziny zajęć					Rozkład godzin zajęć dydaktycznych					
			EGZAMIN po roku	ZAL. Z OCENĄ po roku	ZALICZENIE po roku	EGZAMIN po roku	ZAL. Z OCENĄ po roku	ZALICZENIE po roku		w	inne				I ROK	II ROK		III ROK		
											ćw.	kon.	lab. proj.	sem.						
Liczba godzin dydaktycznych																				
		w		i		w		i		w										
		432		135																

Lp.	OGÓŁEM:	91							567	279	54	36	189	9	207	225	72	63	
MODUŁY ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH																			
1	Teoria i technika systemów	3		1				1		18	9	9				9	9		
2	Projektowanie mechatroniczne	2		1				1		18	9			9		9	9		
3	Systemy mechatroniczne	2	1					1		18	9			9		9	9		
4	Eksplotacja urządzeń mechatronicznych	2		1				1		18	9			9		9	9		
5	Mechanika III	4	1					1		27	18	9				18	9		
6	Mechanika komputerowa	4		1				1		36	18	9		9		18	18		
7	Teoria mechanizmów i dynamika maszyn	3		1				1		18	9	9				9	9		
8	Układy programowalne	2		1				1		18	9			9		9	9		
9	Teoria obwodów	3	1					1		18	9	9				9	9		
10	Podstawy mikro i optoelektroniki	2		1				1		18	9			9		9	9		
11	Napędy i sterowanie urządzeń mechatronicznych	2	1					1		18	9			9		9	9		
12	Układy bezprzewodowe	2	1					1		18	9			9		9	9		
13	Systemy wbudowane	3	1					1		18	9			9		9	9		
14	Programowanie i sterowanie wysokopoziomowe	3		1				1		18	9			9		9	9		
15	Komunikacja człowiek-komputer	3		1				1		18	9			9		9	9		
16	Przetwarzanie sygnałów	3		1				1		18	9			9		9	9		
17	Przetwarzanie obrazów	2		1				1		18	9			9		9	9		
18	Sztuczna inteligencja	2		1				1		18	9			9		9	9		
19	Język obcy specjalistyczny	2					2			18			18					18	
20	Seminarium dyplomowe	4						2		9				9				9	
Razem:		53								378	180	45	18	126	9	180	171		27
MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU																			
Razem:		31								135									
MODUŁY ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH																			
21	Przedmiot humanistyczny	3		2						18	18							18	
22	Zarządzanie projektami i zespołami ludzi	1		2						9	9							9	
23	Zarządzanie jakością	1		2						9	9							9	
24	Język obcy	2					1			18			18					18	
Razem:		7								54	36		18					18	36
PRAKTYKI																			
Razem:																			
Liczba egzaminów w roku:														7					

Nazwa przedmiotu	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia wykładu (w)			Forma zaliczenia ćw., kon., lab., proj., sem. (i)			Razem godzin	Godziny zajęć				Rozkład godzin zajęć dydaktycznych					
		EGZAMIN po roku	ZAL. Z OCENĄ po roku	ZALICZENIE po roku	EGZAMIN po roku	ZAL. Z OCENĄ po roku	ZALICZENIE po roku		w	inne			I ROK	II ROK	III ROK			
										ćw.	kon.	lab. proj.	sem.	Liczba godzin dydaktycznych				
														w	i	w	i	w

Moduły zajęć do wyboru

Blok "Mechatronika przemysłowa i produkcyjna"																			
1	Mechatronika maszyn roboczych	3		1			1		18	9			9		9	9			
2	Roboty i manipulatory	2		1			1		18	9			9		9	9			
3	Projektowanie mechatroniczne II	3		1			1		18	9	4		5		9	9			
4	Planowanie i sterowanie produkcją	3		2			2		18	9	5		4				9	9	
5	Elementy diagnostyki maszyn	2		2			2		18	9			9				9	9	
6	Zintegrowane systemy wytwarzania	2		2			2		18	9			9				9	9	
7	Wykład monograficzny	1		2					9	9							9		
8	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15					1,2		18				18			9		9	
Razem:		31							135	63	9		63		27	36	36	36	

Blok "Systemy pomiarowe i diagnostyczne"																			
1	Wirtualne i rozproszone systemy pomiarowe	5		1			1		36	18			18		18	18			
2	Systemy zapewnienia jakości	1		2					9	9							9		
3	Metody badań nieniszczących i nieinwazyjnych	2		2			2		18	9			9				9	9	
4	Projektowanie układów pomiarowych	3		2			2		27	9	9		9				9	18	
5	Narzędzia i metody identyfikacji	3		1			1		18	9			9		9	9			
6	Wykład monograficzny	2		2					9	9							9		
7	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15					1,2		18				18			9		9	
Razem:		31							135	63	9		63		27	36	36	36	

Szkolenie BHP w wymiarze min. 4 godz. oraz szkolenie biblioteczne na początku I semestru

Szkolenie "Planowanie kariery zawodowej" w wymiarze min. 5 godz.

Łączna liczba punktów ECTS uzyskanych:

- na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów:

86 pkt. ECTS

- w ramach zajęć podstawowych dla kierunku studiów:

53 pkt. ECTS

- za zajęcia z obszarów nauk humanistycznych lub społecznych:

7 pkt. ECTS

- za zajęcia realizowane w systemie zdalnym (e-learning): min.

5 pkt. ECTS

- w ramach modułów zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki/sztuki związanej z kierunkiem studiów dla profilu ogólnoakademickiego:

63/70 pkt. ECTS

Plan studiów, zgodny z wytycznymi ustalonymi przez Senat Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, zatwierdzony w dniu

Przewodniczący
Samorządu Studenckiego
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki
Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego

Samorząd Studencki
podstawowej jednostki organizacyjnej

Z-ca DYREKTORA
Instytutu Mechaniki i Informatyki Stosowanej

Dyrektor Instytutu, Kierownik Katedry

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki

dr Katarzyna Chmielewska

Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej

ND-MT-18/20

UNIwersytet KAZIMIERZA WIELKIEGO

PUNKTY ECTS DO PLANU STUDIÓW NR

Wydział: Matematyki, Fizyki i Techniki

kierunek studiów: mechatronika

dyscyplina: inżynieria mechaniczna

profil kształcenia: ogólnoakademicki

poziom kształcenia: studia drugiego stopnia (3-semestralne po studiach inżynierskich)

forma studiów: niestacjonarne

obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

Nazwa przedmiotu		Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Rozkład punktów ECTS				
				I ROK	II ROK	III ROK	IV ROK	V ROK
Lp.	Liczba punktów ECTS w semestrze:							
	OGÓŁEM: Liczba punktów ECTS / Liczba godzin	91	567	49	11			
MODUŁY ZAJĘĆ PODSTAWOWYCH								
1	Teoria i technika systemów	3	18	3				
2	Projektowanie mechatroniczne	2	18	2				
3	Systemy mechatroniczne	2	18	2				
4	Eksplotacja urządzeń mechatronicznych	2	18	2				
5	Mechanika III	4	27	4				
6	Mechanika komputerowa	4	36	4				
7	Teoria mechanizmów i dynamika maszyn	3	18	3				
8	Układy programowalne	2	18	2				
9	Teoria obwodów	3	18	3				
10	Podstawy mikro i optoelektroniki	2	18	2				
11	Napędy i sterowanie urządzeń mechatronicznych	2	18	2				
12	Układy bezprzewodowe	2	18	2				
13	Systemy wbudowane	3	18	3				
14	Programowanie i sterowanie wysokopoziomowe	3	18	3				
15	Komunikacja człowiek-komputer	3	18	3				
16	Przetwarzanie sygnałów	3	18	3				
17	Przetwarzanie obrazów	2	18	2				
18	Sztuczna inteligencja	2	18	2				
19	Język obcy specjalistyczny	2	18		2			
20	Seminarium dyplomowe	4	9		4			
Razem:		53	378	47	6			
MODUŁY ZAJĘĆ DO WYBORU								
Razem:		31	135					
MODUŁY ZAJĘĆ Z OBSZARÓW NAUK HUMANISTYCZNYCH LUB SPOŁECZNYCH								
21	Przedmiot humanistyczny	3	18		3			
22	Zarządzanie projektami i zespołami ludzi	1	9		1			
23	Zarządzanie jakością	1	9		1			
24	Język obcy	2	18	2				
Razem:		7	54	2	5			

ND-M4-18/20

Nazwa przedmiotu	Liczba pkt ECTS	Liczba godzin	Rozkład punktów ECTS				
			I ROK	II ROK	III ROK	IV ROK	V ROK

Moduły zajęć do wyboru

Blok "Mechatronika przemysłowa i produkcyjna"							
1	Mechatronika maszyn roboczych	3	18	3			
2	Roboty i manipulatory	2	18	2			
3	Projektowanie mechatroniczne II	3	18	3			
4	Planowanie i sterowanie produkcją	3	18		3		
5	Elementy diagnostyki maszyn	2	18		2		
6	Zintegrowane systemy wytwarzania	2	18		2		
7	Wykład monograficzny	1	9		1		
8	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15	18	2	13		
Razem:		31	135	10	21		

Ogółem w toku: 91 59 32

Blok "Systemy pomiarowe i diagnostyczne"							
1	Wirtualne i rozproszone systemy pomiarowe	5	36	5			
2	Systemy zapewnienia jakości	1	9		1		
3	Metody badań nieniszczących i nieinwazyjnych	2	18		2		
4	Projektowanie układów pomiarowych	3	27		3		
5	Narzędzia i metody identyfikacji	3	18	3			
6	Wykład monograficzny	2	9		2		
7	Specjalnościowa pracownia dyplomowa	15	18	2	13		
Razem:		31	135	10	21		

Ogółem w toku: 91 59 32

Prodziekan ds. Dydaktycznych
Wydziału Matematyki, Fizyki i Techniki

.....dr. Katarzyna Chmielewska.....
Kierownik podstawowej jednostki organizacyjnej

ND-MT-18/20