

# DOKUMENTACJA PROGRAMU KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW: MECHATRONIKA

## Spis treści:

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów
2. Efekty kształcenia
3. Program studiów
4. Warunki realizacji programu studiów
5. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia
6. Inne dokumenty

## 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PROWADZONYCH STUDIÓW

- a) Nazwa kierunku studiów: **Mechatronika.**
- b) Poziom kształcenia: **studia I stopnia.**
- c) Profil kształcenia: **ogólnoakademicki.**
- d) Forma studiów: **studia stacjonarne/niestacjonarne**
- e) Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta, oraz ogólne informacje związane z programem kształcenia: **inżynier.**
- f) Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia: **obszar nauk technicznych**
- g) Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, do których odnoszą się efekty kształcenia: **dziedzina nauk technicznych w zakresie dyscyplin naukowych: automatyka i robotyka, budowa i eksploatacja maszyn, elektronika, informatyka, mechanika.**
- h) Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju: **Podstawowym zadaniem Politechniki Lubelskiej jest kształcenie młodzieży studenckiej na kompetentnych specjalistów oraz świadomych i odpowiedzialnych obywateli naszej Ojczyzny. Zapewnienie najwyższego poziomu pracy dydaktycznej, naukowej i wychowawczej jest główną społeczną rolą Uczelni, a udział w tworzeniu europejskiej przestrzeni edukacyjnej - obowiązkiem wobec przyszłych pokoleń. Mechatronika jest nowoczesnym kierunkiem studiów łączącym wiedzę z obszarów nauk technicznych. Konieczność połączenia wiedzy technicznej z dyscyplin: automatyka i robotyka, budowa i eksploatacja maszyn, elektronika, informatyka oraz mechanika pozwala w pełny sposób czerpać z dorobku naukowego dwóch wydziałów Politechniki Lubelskiej: Wydziału Mechanicznego oraz Wydziału Elektrotechniki i Informatyki. To połączenie ukazuje jedności edukacji i nauki, co służy wspieraniu środowiska gospodarczego i technicznego w szczególności Lubelszczyzny, w kierunku nowoczesnego kształcenia inżynierów posiadających kompetencje związane z szeroko rozumianą mechatroniką.**
- i) Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów: **Absolwent posiada wiedzę z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki oraz teorii sterowania. Posiada umiejętności integracji tej wiedzy przy projektowaniu, wytwarzaniu i eksploatacji produktów, zna działanie współczesnych systemów komputerowych oraz posiada wiedzę z zakresu podstaw informatyki, systemów operacyjnych, zarządzania sieciami komputerowymi, korzystania z baz danych, posiada umiejętności posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu kierunku kształcenia. Absolwent jest przygotowany do pracy w przemyśle wytwarzającym układy**

mechatroniczne (elektromaszynowym, motoryzacyjnym, itp.), jak również w przemyśle oraz innych placówkach eksploatujących i serwisujących układy mechatroniczne oraz maszyny i urządzenia, w których są one stosowane. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia na kierunku mechatronika oraz kierunkach pokrewnych.

- j) Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata) – zwłaszcza w przypadku studiów drugiego stopnia: **Ukończenie szkoły średniej i zdanie egzaminu maturalnego lub posiadanie równoważnego dokumentu zagranicznego potwierdzonego przez polskie władze oświatowe.**
- k) Zasady rekrutacji w przypadku studiów drugiego stopnia:  
.....
- l) Różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach kształcenia prowadzonych w Uczelni: **Kierunek kształcenia mechatronika jest kierunkiem realizowanym wspólnie przez Wydział Mechaniczny oraz Wydział Elektrotechniki i Informatyki Politechniki Lubelskiej, łączącym wiedzę z zakresu: mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, elektroniki, informatyki, automatyki i robotyki oraz sterowania.**

## 2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

### a). Tabela 1. Efekty kształcenia dla kierunku studiów I stopnia: Mechatronika

Opis efektów kształcenia dla kierunku: Mechatronika	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
	<b>Osoba, posiadająca kwalifikacje I stopnia:</b>
	<b>Wiedza</b>
<i>MTIA_W01</i>	ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, probablistykę oraz elementy geometrii analitycznej i przestrzennej, matematyki dyskretnej i stosowanej, w tym metody matematyczne niezbędne do: stosowania aparatu matematycznego do opisu zagadnień mechanicznych, elektrotechnicznych, elektronicznych oraz procesów technologicznych
<i>MTIA_W02</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm oraz fizykę ciała stałego, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie i technice
<i>MTIA_W03</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie doboru materiałów inżynierskich do zastosowań technicznych oraz znajomości składu chemicznego tych materiałów
<i>MTIA_W04</i>	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie automatyki i robotyki z teorią sterowania
<i>MTIA_W05</i>	ma wiedzę na temat opisu i rozumienia istoty działania oraz budowy złożonych, zintegrowanych układów mechatronicznych, wdrażania innowacyjnych rozwiązań mechatronicznych
<i>MTIA_W06</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów
<i>MTIA_W07</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie grafiki inżynierskiej w tym szczególnie metod odwzorowania stosowanych w zapisie konstrukcji
<i>MTIA_W08</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i konstrukcji maszyn, komputerowych metod wspomagania procesu projektowania maszyn i mechanizmów
<i>MTIA_W09</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie syntezy i analizy układów kinematycznych i napędowych
<i>MTIA_W10</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii wytwarzania
<i>MTIA_W11</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki
<i>MTIA_W12</i>	ma podstawową wiedzę z zagadnień elektroniki
<i>MTIA_W13</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie architektury systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych, niezbędną do instalacji, obsługi i utrzymania narzędzi informatycznych służących do symulacji oraz projektowania elementów i systemów

	mechatronicznych
<i>MTIA_W14</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie informatyki oraz architektury, metod i technik programowania systemów mikroprocesorowych
<i>MTIA_W15</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie metrologii wielkości geometrycznych oraz wielkości elektrycznych, zna metody pomiaru i analizy wyników eksperymentu
<i>MTIA_W16</i>	orientuje się w obecnym stanie oraz najnowszych trendach rozwojowych mechatroniki
<i>MTIA_W17</i>	ma podstawową wiedzę na temat jakości i niezawodności urządzeń i systemów mechatronicznych, mechanicznych i elektronicznych
<i>MTIA_W18</i>	ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej
<i>MTIA_W19</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie ochrony własności intelektualnej oraz prawa patentowego
<i>MTIA_W20</i>	ma podstawową wiedzę w zakresie zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej, zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
<i>MTIA_W21</i>	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle mechatronicznym
	<b>Umiejętności</b>
<i>MTIA_U01</i>	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł
<i>MTIA_U02</i>	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów
<i>MTIA_U03</i>	potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania
<i>MTIA_U04</i>	potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego
<i>MTIA_U05</i>	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, norm, instrukcji obsługi urządzeń mechatronicznych i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów
<i>MTIA_U06</i>	ma umiejętność samokształcenia się, m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych
<i>MTIA_U07</i>	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne, do opisu zagadnień mechatronicznych
<i>MTIA_U08</i>	posiada umiejętności odwzorowania i wymiarowania elementów maszyn, w tym szkicowania i rysowania odręcznego oraz modelowania przy wykorzystaniu specjalistycznego oprogramowania komputerowego
<i>MTIA_U09</i>	posiada umiejętności projektowania i przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych układów mechanicznych
<i>MTIA_U10</i>	potrafi rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o znajomość praw mechaniki
<i>MTIA_U11</i>	potrafi zaprojektować proces testowania elementów, analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i prostych systemów elektronicznych
<i>MTIA_U12</i>	potrafi zastosować odpowiednią technologię wytwarzania w celu kształtowania postaci, struktury i własności produktów z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych i ekonomicznych, używając właściwych metod, technik i narzędzi
<i>MTIA_U13</i>	potrafi zaprojektować i przeanalizować układy napędowe oraz układy sterowania maszyn i urządzeń mechatronicznych
<i>MTIA_U14</i>	potrafi wykorzystywać techniki informacyjno-komunikacyjne, w tym sieci komputerowe oraz aplikacje sieciowe
<i>MTIA_U15</i>	potrafi posługiwać się przyrządami i systemami pomiarowymi, ocenić poprawność przeprowadzonych pomiarów, potrafi posługiwać się cyfrowymi metodami pomiaru; potrafi konstruować systemy pomiarowe i ocenić ich jakość
<i>MTIA_U16</i>	potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie elementów, układów i systemów mechatronicznych, dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekologiczne, ekonomiczne i prawne
<i>MTIA_U17</i>	umie zastosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
<i>MTIA_U18</i>	potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania

	prostych zadań inżynierskich, typowych dla mechatroniki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia
<i>MTIA_U19</i>	potrafi przetwarzać uzyskane informacje, dokonywać ich analizy i syntezy, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie
<i>MTIA_U20</i>	umie zastosować poznane metody teoretyczne do opisu procesów technologicznych
<i>MTIA_U21</i>	posiada umiejętności projektowania systemów mechatronicznych z zastosowaniem metod komputerowego wspomaganie projektowania
<i>MTIA_U22</i>	posiada umiejętność doboru czujników elektronicznych do zastosowań w systemach mechatronicznych
	<b>Kompetencje społeczne</b>
<i>MTIA_K01</i>	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe, kursy) oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
<i>MTIA_K02</i>	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera mechatronika, w tym jej wpływ na środowisko, oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje
<i>MTIA_K03</i>	ma świadomość ważności postępowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej
<i>MTIA_K04</i>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania
<i>MTIA_K05</i>	rozumie potrzebę współlistnienia poglądów i kultur opartych na zasadach wzajemnego poszanowania
<i>MTIA_K06</i>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy
<i>MTIA_K07</i>	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć mechatroniki i innych aspektów działalności inżyniera mechatronika, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały

Gdzie:

*MT* – kształcenie w zakresie kierunku: Mechatronika

*I* – studia I stopnia

*A* – profil ogólniakademicki

symbol po podkreślniku:

*W* – kategoria wiedzy

*U* – kategoria umiejętności

*K* – kategoria kompetencji społecznych

*01, 02, 03* i kolejne - numer efektu kształcenia