

# MECHATRONIKA

## Podstawowe informacje o kierunku.

1. Forma studiów\*: stacjonarne dla pracujących (opcjonalnie: stacjonarne dualne, od 2 semestru praktyki odbywają się naprzemiennie z zajęciami na Uczelni, np. tygodnie parzyste – praktyka w formie pracy na ½ etatu za wynagrodzeniem, tygodnie nieparzyste – zajęcia na Uczelni)
2. Poziom studiów: I stopień (inżynierskie)
3. Uzyskany tytuł po ukończeniu studiów: inżynier
4. Czas trwania studiów: 7 semestrów (3,5 roku)
5. Opis kierunku.
Kierunek studiów Mechatronika jest bardzo rozwojowym kierunkiem, którego program studiów obejmuje zagadnienia związane z elektrotechniką, automatyką, mechaniką, robotyką, informatyką, elektroniką, pneumatyką i hydrauliką. Absolwenci tego kierunku studiów uzyskują wiedzę i kompetencje inżynierskie o szerokim profilu zawodowym w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji urządzeń automatyki i robotyki, systemami CAM z elementami programowania CNC oraz sterowania, diagnozowania, eksploatacji i regulacji maszyn, urządzeń i inteligentnych instalacji elektrycznych, stosowanych obecnie szeroko we wszystkich obszarach działalności gospodarczej oraz w sektorze prywatnym. Współczesny inżynier mechatronik posiada szeroką wiedzę z dziedzin bardzo różnorodnych składających się na funkcjonowanie systemów mechatronicznych. Można zatem powiedzieć, że studia na kierunku studiów Mechatronika są w znacznym stopniu studiami interdyscyplinarnymi. Kierunek studiów Mechatronika spełnia krajowe i międzynarodowe kryteria akredytowania, a europejski system transferu punktów (ECTS) umożliwia kontynuację nauki na renomowanych uczelniach poza granicami kraju. Łącznie liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych wynosi 2620. Na podstawie wykształcenia, w zakresie szeroko rozumianej mechatroniki uzyskanego w czasie pierwszych trzech semestrów studiów, absolwenci w czasie następnych czterech semestrów (4, 5, 6 i 7) uzyskują przygotowanie do pracy zawodowej w  dwóch zakresach Systemy i układy mechatroniczne przemysłu 4.0 oraz Budowa i eksploatacja maszyn , które studenci wybierają pod koniec 3-go semestru. Zakresy dyplomowania: Systemy i układy mechatroniczne przemysłu 4.0 oraz Budowa i eksploatacja maszyn.
6. Sylwetka absolwenta (uzyskane kompetencje, umiejętności).
Absolwent zakresu **Systemy i układy mechatroniczne przemysłu 4.0** jest przygotowany do projektowania i realizacji sterowania elektrycznego w zakładach przemysłowych, eksploatacją obiektów i systemów współczesnej automatyki, robotyki zarówno w zakresie dużego przedsiębiorstwa przemysłowego jak i prowadzenia własnej firmy. Z uwagi na interdyscyplinarny charakter zakresu, absolwent jest przygotowany do pracy w przemyśle elektrotechnicznym, elektronicznym, budowy maszyn, spożywczym oraz ochrony środowiska (często na stanowiskach utrzymania ruchu), a także w małych i średnich przedsiębiorstwach zatrudniających inżynierów z zakresu elektrotechniki, elektroniki i automatyki. Zdobyta na poziomie inżynierskim wiedza profesjonalna pozwala w pełni na kontynuowania nauki na poziomie magisterskim.
Absolwent zakresu **Budowa i eksploatacja maszyn**, jest przygotowany do pracy w zawodzie inżyniera mechatronika w zakładach zajmujących się projektowaniem i konstruowaniem nowych urządzeń mechatronicznych. Może zajmować się projektowaniem i wdrażaniem systemów informatycznych CAD wspomagających zarządzanie procesem technologicznym oraz wspomagających procesy projektowania i sterowania produkcją, obsługą i serwisem nowych systemów mechatronicznych w zakładach przemysłowych posiadających automatyczne linie produkcyjne. Nabyte umiejętności pozwolą absolwentowi na znalezienie pracy między innymi w zakładach przemysłowych i usługowych, zajmujących się projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją maszyn, ale przede wszystkim w różnych dziedzinach nowoczesnego przemysłu mechanicznego, samochodowego i energetycznego, a także w zakładach przetwórstwa rolno-spożywczego w zakresie obsługi i eksploatacji maszyn przetwarzających żywność, w dziale kontroli jakości, w zakresie nadzoru procesu produkcyjnego za pomocą wizyjnych systemów kontroli. Dobre przygotowanie informatyczne, szczególnie umiejętności w dziedzinie komputerowego wspomagania projektowania AutoCad i CAD/CAM, pozwala na zatrudnienie ich nie tylko w obszarach eksploatacji maszyn i urządzeń, ale również w biurach konstrukcyjnych. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia (magisterskich).

## Perspektywy zatrudnienia (potencjalne miejsca pracy). Inżynierowie mechatronicy znajdują zatrudnienie w różnych branżach, takich jak przemysł motoryzacyjny, lotniczy, robotyka, automatyka przemysłowa, medycyna, energetyka czy telekomunikacja. Z powodzeniem mogą podejmować pracę w ośrodkach badawczo-rozwojowych i instytutach naukowo-badawczych, w przemyśle elektromaszynowym, stacjach serwisowych i diagnostycznych, placówkach służby zdrowia przy eksploatacji urządzeń medycznych i aparatury diagnostycznej, jednostkach zajmujących się poradnictwem i upowszechnianiem wiedzy z zakresu budowy i eksploatacji urządzeń mechatronicznych, branży medycznej, przemyśle związanym z odnawialnymi źródłami energii. Absolwenci kierunku mechatronika przygotowani są do wdrażania i eksploatacji urządzeń i systemów automatyki. Mogą nadzorować eksploatację nowoczesnych, zautomatyzowanych procesów przemysłowych oraz nowoczesne urządzenia techniczne. Są przygotowani do pracy w serwisach dużych firm (także za granicą), a ponieważ jest to dziedzina ściśle związana z konkretnymi zastosowaniami, znajdują oni pracę praktycznie wszędzie tam, gdzie występuje wysoko zaawansowana technika związana z wytwarzaniem urządzeń, które stanowią kombinację mechaniki, elektronicznego sterowania oraz systemowego myślenia. Bez problemu poradzą sobie również z prowadzeniem indywidualnej działalności gospodarczej w zakresie: elektrotechniki, mechaniki, elektromechaniki, elektroniki i informatyki stosowanej, diagnostyki związanej z maszynami technologicznymi czy pojazdami elektrycznymi i hybrydowymi.

1. Przebieg i organizacja praktyk: liczba godzin, miejsca odbywania praktyki, czy są przewidziane praktyki wakacyjne.

Praktyka na kierunku Mechatronika jest realizowana w dwóch systemach:

- praktyka zawodowa w systemie dualnym 1820 godzin,

- praktyka zawodowa 960 godzin.
W systemie dualnym student jest już pracownikiem zatrudnionym w wymiarze 1/2 etatu. Praktyka rozpoczyna się na drugim semestrze i trwa do końca studiów – 3 lata (6 semestrów) z podziałem na realizowane godziny: na semestrze drugim – 320 godzin, na semestrze trzecim – 240 godzin, na semestrze czwartym – 440 godzin, na semestrze piątym – 240 godzin, na semestrze szóstym 440 godzin i na semestrze siódmym – 140 godzin. W ramach studiów dualnych Instytut Politechniczny współpracuje z następującymi firmami z Regionu Leszczyńskiego: Spinko – Leszno, VMI Poland sp. z o.o. – Leszno; TKH Technology – Leszno; C&C Partner – Leszno, Werner Kenkel – Krzycko Wielkie; FOGO sp. z o.o. – Wilkowice; Toyota Mikołajczak Toyocar sp.z o.o. – Leszno; ASSA ABLOY Opening Solutions Poland S.A. – Leszno; HYDRO-PARTNER Sp.z o. o. – Leszno; Dobrowolski sp. z  o.o. – Wschowa; Hermes sp. z o.o. – Włoszakowice; Stainer Bauchemie – Krzemieniewo; Rawicka Fabryka Wagonów – Rawicz; HJ Heinz Polska - Pudliszki.

Praktyka zawodowa jest realizowana w następującym wymiarze godzin: na semestrze drugim – 180 godzin, na semestrze trzecim – 120 godzin, na semestrze czwartym – 240 godzin, na semestrze piątym – 120 godzin, na semestrze szóstym 240 godzin i na semestrze siódmym – 60 godzin. Jest to czas, w którym student weryfikuje swoją wiedzę, nabywa praktyczne umiejętności oraz stara się udowodnić swoją przydatność do pracy w wybranym przez siebie zakładzie pracy – czego zwieńczeniem często jest zawarcie umowy o pracę. Obie praktyki są skorelowane z planem studiów i uzupełniają wiedzę teoretyczną aspektami praktyki, która jest integralną częścią procesu rekrutacyjnego w zakładzie pracy. Merytoryczny nadzór nad realizacją praktyk jest wykonywany przez Zakładowego Opiekuna Praktyki, wobec którego student rozlicza się z przydzielonych mu zadań. Zaliczenia praktyk dokonuje Opiekun praktyk studenckich na podstawie sprawozdania z praktyki poświadczonego przez Zakładowego Opiekuna Praktyki.

## Miejsca odbywania zajęć (m.in. opis laboratoriów).

Zajęcia odbywają się w pracowniach na Uczelni oraz w pracowniach w ZST-CKZiU w Lesznie, mogą się również odbywać w laboratoriach zakładów przemysłowych zaprzyjaźnionych z naszą Uczelnią. W niedługim czasie studenci będą odbywać zajęcia laboratoryjne w nowoczesnym uczelnianym laboratorium, które będzie dedykowane między innymi kierunkowi mechatronika. Podczas zajęć studenci będą mogli obsługiwać nowoczesne urządzenia, jak robot KUKA, roboty Astorino, zintegrowane moduły Fabryki 4.0, przemysłowe urządzenia automatyki ze sterownikami PLC, specjalistyczne mikroskopy, urządzenia do badań wytrzymałościowych, wykonywać ćwiczenia z zastosowaniem dronów czy wirtualnej rzeczywistości. Na zajęciach realizowana jest tematyka związana z metrologią mechaniczną, programowaniem ramienia robota, programowaniem sterowników PLC, elektrotechniką i elektroniką, podstawami mechatroniki i automatyki, cyklami robotyzacji procesu technologicznego, pomiarem chropowatości, posługiwaniem się skanerem 3D do inżynierii odwrotnej, pomiarem twardości materiałów konstrukcyjnych, mechaniką płynów, sterowaniem hydraulicznym i pneumatycznym, drukowaniem na drukarkach 3D, badaniem pomp, sterowaniem procesami obróbki skrawaniem na frezarkach i wiertarkach, sterowaniem silnikami, systemami bezpieczeństwa czy stosowaniem sztucznej inteligencji w procesach przemysłowych.

### Przykładowe przedmioty prowadzone w ramach kierunku (przedmioty ogólne, kierunkowe, specjalistyczne, kształtujące umiejętności językowe).

Mechanika, Systemy CAM z elementami programowania CNC, Wytrzymałość materiałów, Programowanie obiektowe, Podstawy konstrukcji maszyn, Geometria i grafika inżynierska, Sztuczna inteligencja, Podstawy mechatroniki, Podstawy elektrotechniki i elektroniki, Metrologia i systemy pomiarowe, Komputerowe wspomaganie w projektowaniu KWP, Podstawy techniki światłowodowej, Nowe technologie, Marketing i zarządzanie w mechatronice (prowadzony w j.  angielskim), Robotyzacja, Systemy wizyjne rozpoznawanie obrazów, Robotyzacja procesów technologicznych, Podstawy eksploatacji maszyn, Konstrukcja maszyn, Modelowanie i wizualizacja procesów technologicznych, Maszyny CNC i programowanie, Mechaniczne, pneumatyczne i hydrauliczne systemy w mechatronice (prowadzone w j. angielskim).

### Informacja o przewidywanych formach realizacji zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

Możliwość realizacji wykładów oraz niektórych ćwiczeń z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (np. platforma MS Teams)

### Dodatkowe informacje wynikające ze specyfiki kierunków np. obozy (koszty), szczepienia, dodatkowe ubezpieczenia, badania.

Badanie lekarskie dla kandydatów na studia. Wyjazdy w ramach wizyt studyjnych do firm z branży mechanicznej, automatyki przemysłowej i zakładów produkcji baterii zasilających pojazdy oraz do producentów energetyki niekonwencjonalnej. Wyjazdy na studia zagraniczne w ramach programu ERASMUS +.

### Kilka słów skierowanych do kandydatów dlaczego warto wybrać dany kierunek.

Zapotrzebowanie na kadrę inżynierską w zawodzie inżynier mechatronik na rynku pracy jest duże. Umiejętności zdobywane na Uczelni pozwalają absolwentom odnaleźć się na stanowiskach w utrzymaniu ruchu zakładu produkcyjnego, dziale produkcji, w działach kontroli jakości. Dzięki wsparciu lokalnych pracodawców kierunek pozwala wykreować studenta na pracownika, który sprawdzi się w firmach Regionu Leszczyńskiego przyjmujących studentów na praktyki dualne. W zawodzie inżyniera mechatronika zajęcia prowadzone są przez wykwalifikowaną kadrę wykładowców z doświadczeniem w przemyśle. Program studiów gwarantuje realizację koncepcji kształcenia zawodowego, w rozszerzonym zakresie doświadczenia zawodowego. ANS w Lesznie posiada wystarczającą do kształcenia bazę materialną i dydaktyczną, zapewniającą prawidłową realizację celów kształcenia na planowanym kierunku studiów. Ponadto Uczelnia posiada wystarczającą liczbę sal do prowadzenia wykładów, zajęć ćwiczeniowych, seminaryjnych i laboratoryjnych oraz odpowiednio wyposażoną bibliotekę. Warto podkreślić, że absolwent kierunku mechatronika uzyskuje kompetencje zawodowe w zakresie obsługi maszyn i urządzeń, obsługi komputera, znajomości i wykorzystywania nowoczesnych technologii, wykorzystywania programów komputerowych, w zakresie techniki mechatronicznej Dodatkowo będzie możliwość uzyskania świadectwa uprawniające do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznej o napięciu nie wyższym niż 1 kV oraz certyfikat Siemens w zakresie programowania Sinumerik DIN/ISO. Jeśli i Ty pragniesz zostać studentem tego przyszłościowego kierunku i kształcić się pod okiem specjalistów, zapoznaj się procedurą rekrutacji ANS w Lesznie.