



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

---

## **Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej**

**Dokumentacja programu kształcenia prowadzonego  
w ramach projektu**

**„Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze  
kształcenia na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

**realizowanego w programie: MOTO POWER**

**Oś IV Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój  
„Innowacje społeczne i współpraca ponadnarodowa”**

**kierunek: AUTOMATYKA I ROBOTYKA**

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

## **1. Ogólne założenia programu kształcenia**

Celem głównym projektu jest wzrost jakości i efektywności kształcenia dostosowanych do potrzeb Przemysłu 4.0, w ramach przedsiębiorstw produkcyjnych branży motoryzacyjnej w ciągu 23 miesięcy. poprzez opracowanie i przetestowanie programów kształcenia na 5. Poziomie Polskich Ram Kwalifikacji (PRK). Weryfikacja w praktyce wstępnych założeń pozwoli na wyciągnięcie wniosków i wypracowanie rekomendacji dla rozwiązań systemowych w tym zakresie.

W trakcie realizacji projektu planuje się opracowanie i testowanie 5 nowych programów kształcenia. Automatyka i Robotyka jest jednym z pięciu kierunków wskazanych przez przedsiębiorców produkujących w branży motoryzacyjnej. Potrzebę kształcenia na takim poziomie uzasadnia zgłaszany przez przedsiębiorców problem z pozyskaniem pracowników. Program kształcenia został opracowany we współpracy z przedstawicielami przedsiębiorstw produkcyjnych w branży motoryzacyjnej.

## **2. Organizacja procesu kształcenia**

Proces kształcenia będzie realizowany w trybie stacjonarnym, w roku akad. 2018/19. W ramach kształcenia zajęcia będą prowadzone w formie wykładów, ćwiczeń, laboratoriów oraz projektów. Wykłady nie przekraczają 30% czasu wszystkich zajęć dydaktycznych, co zwiększy możliwości praktycznego przygotowania zawodowego. Według harmonogramu, zajęcia dydaktyczne będą realizowane w pierwszym miesiącu (październik 2018) i w miesiącach 3–7 (grudzień 2018 – kwiecień 2019). Zajęcia będą miały formę wykładów, ćwiczeń, laboratoriów oraz projektów i będą prowadzone w grupach 15 osobowych przez pracowników Politechniki Śląskiej. Sposób realizacji praktyk zawodowych w projekcie będzie dostosowany do potrzeb przedsiębiorstw, które przyjmą uczestników projektu na praktykę.

Proces kształcenia realizowany w projekcie będzie prowadził do uzyskania przez uczestnika projektu 76 pkt w ramach Europejskiego Systemu Akumulacji i Transferu Punktów (ECTS). Przewiduje się, że każdy uczestnik programu (UP) odbędzie praktyki zawodowe u pracodawcy prowadzącego działalność w przemyśle MOTO w następującym wymiarze:

- praktyka trwająca 4 tygodnie, tj. 20 dni, po 8 godz./dzień,
- praktyka 5-miesięczna (20 tygodni, tj. 100 dni).

Praktykom zawodowym będzie przypisanych 38 pkt ECTS, gdyż zgodnie z wewnętrznymi regulacjami Politechniki Śląskiej (Uchwała VII/64/16/17 Senatu) uzyskanie 1 ECTS wymaga ok. 25 godzin pracy. Powyższe założenia spełnia 6-cio miesięczny okres praktyk. Wnioskodawca będzie prowadził stały monitoring praktyk zawodowych pod kątem zagwarantowania ich wysokiej jakości w zakresie zgodnym z zaleceniami zawartymi w Zaleceniu Rady Unii Europejskiej z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży (2014/C 88/01) oraz z Polskimi Ramami Jakości Praktyk i Staży.

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

W projekcie wybrano wariant zrównoważony i zajęciom dydaktycznym na Uczelni będzie przypisanych również 38 pkt. ECTS. Przyjęto, iż w ramach podanej liczby pkt. ECTS zrealizowane zostanie łącznie 570 godzin dydaktycznych. Zdecydowano się położyć nacisk na zajęcia laboratoryjne/ćwiczeniowe/projektowe - 400 godzin (70%), a wykłady 170 godzin (30%). Zajęcia będą realizowane w salach wykładowych, laboratoryjnych, ćwiczeniowych na wydziałach, na których są prowadzone kierunki, w ramach których będzie testowany program kształcenia.

Poszczególne przedmioty kończą się zaliczeniem, natomiast na końcu zajęć na uczelni będzie przeprowadzony egzamin końcowy. Podobnie na koniec praktyki zawodowej zostanie przeprowadzony egzamin zgodnie z Polskimi Ramami Jakości Staży i Praktyk.

### **3. Uczestnicy projektu**

Grupą, do której adresowany jest projekt, są osoby:

- młode, wchodzące na rynek pracy,
- które po przerwie (np. urlopie wychowawczym) chcą podjąć zatrudnienie w przemyśle motoryzacyjnym,
- pracujące w innych branżach i chcące się przekwalifikować,

które posiadają potwierdzone kwalifikacje co najmniej na poziomie 4. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Zgodnie z regulaminem projektu nie mogą w nim uczestniczyć:

- studenci,
- osoby zatrudnione w branży motoryzacyjnej,
- osoby nieposiadające kwalifikacji co najmniej na poziomie 4. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Uczestnicy projektu zostaną zakwalifikowani w procesie rekrutacyjnym. Rekrutacja zostanie przeprowadzona przez Komisję Rekrutacyjną (osoby z Politechniki Śląskiej i przedstawiciele pracodawców) w oparciu o regulamin udostępniony na stronie internetowej projektu.

Planowana liczba uczestników kształcących się na kierunku Automatyka i Robotyka wynosi 15 osób.

Warunki i tryb rekrutacji zawiera *Regulamin warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na Politechnice Śląskiej do Projektu pt. „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu Motoryzacyjnego”* (Załącznik 2).

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

#### **4. Przedmioty kształcenia**

Program kształcenia obejmuje następujące przedmioty podzielone na trzy grupy:

##### **I. Przedmioty ogólne:**

##### **1. Nazwa przedmiotu: Język angielski**

Wymiar: **60 godzin** (ćwiczenia)

Punkty ECTS: **4**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_01**

##### **Cel przedmiotu:**

Podniesienie poziomu znajomości języka angielskiego poprzez doskonalenie wszystkich sprawności językowych zmierzające do opanowania języka obcego na poziomie B1+ ESOKJ. Poszerzenie zakresu słownictwa o podstawową terminologię i wyrażenia specjalistyczne, charakterystyczne dla języka technicznego z zakresu automatyki i robotyki. Przygotowanie do posługiwania się językiem angielskim w środowisku zawodowym.

##### **2. Nazwa przedmiotu: Podstawy wiedzy o ergonomii, bhp i prawie pracy**

Wymiar: **15 godzin** (5 godz. wykład+ 10 godz. ćwiczenia)

Punkty ECTS: **1**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_02**

##### **Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowych pojęć i definicji ergonomii i ochrony pracy, czynników antropometrycznych i biomechanicznych, certyfikacji wyrobów, maszyn i urządzeń na spełnienie wymagań bezpieczeństwa, prawnej ochrony pracy, zagrożeń czynnikami niebezpiecznymi i szkodliwymi w środowisku pracy, zarządzaniem bezpieczeństwem i higieną pracy, oceną ryzyka zawodowego w zarządzaniu bezpieczeństwem i higieną pracy. Zapoznanie się z wykazem obowiązujących aktów prawnych regulujących przepisy prawa pracy.

##### **II. Przedmioty techniczne podstawowe:**

##### **1. Nazwa przedmiotu: Podstawy maszynoznawstwa**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_03**

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

**Cel przedmiotu:**

Zainteresowanie słuchaczy techniką oraz zaznajomienie z rodzajami maszyn występującymi w szczególności w przemyśle motoryzacyjnym. Przekazana będzie elementarna wiedza o podstawowych parametrach maszyn, klasyfikacji maszyn, eksploatacji maszyn, podstawowych podzespołach maszyn do obróbki, przetwórstwa tworzyw sztucznych i plastycznej obróbki metali.

**2. Nazwa przedmiotu: Podstawy elektrotechniki**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratoria)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_04**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami i prawami elektrotechniki, elementami obwodów elektrycznych, metodami analizy prostych obwodów elektrycznych, pomiarami podstawowych wielkości elektrycznych, stanami nieustalonymi w obwodach elektrycznych.

**3. Nazwa przedmiotu: Rysunek techniczny elektryczny**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. ćwiczenia)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_05**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z symbolami i oznaczeniami stosowanymi w dokumentacji elektrycznej, szczególnie dotyczącej obwodów automatyki. Nabycie umiejętności opracowywania dokumentacji technicznej w zakresie instalacji elektrycznych, posługiwania się normami i katalogami, wykorzystywania programów wspomagania prac inżynierskich.

**4. Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych**

Wymiar: **15 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. ćwiczenia)

Punkty ECTS: **1**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_06**

**Cel przedmiotu:**

Realizacja programu szkolenia w zakresie kursu podstawowego uprawnień SEP do 1 kV. Zdobycie uprawnień SEP.



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

**5. Nazwa przedmiotu: Podstawy techniki cyfrowej**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. ćwiczenia)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_07**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi układów logicznych kombinacyjnych i sekwencyjnych, kodowaniem dwójkowym, podstawowymi operacjami arytmetycznymi, algebrą Boole'a; podstawowymi bramkami logicznymi. Kurs przygotowuje również do kształcenia w zakresie sterowników programowalnych.

**6. Nazwa przedmiotu: Podstawy metrologii**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_08**

**Cel przedmiotu:**

Poznanie podstawowej terminologii związanej z metrologią. Poznanie zasad działania podstawowych przyrządów i przetworników pomiarowych oraz ich klasyfikacja. Szacowanie niepewności. Określanie charakterystyk metrologicznych przyrządów. Wzorcowanie aparatury. System akredytacji, trasabilność.

**7. Nazwa przedmiotu: Podstawy automatyki**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. ćwiczenia)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_09**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu automatyki: sterowanie w torze otwartym, sprzężenie zwrotne, kompensacja zakłóceń, stabilność układu, regulator analogowy, cyfrowy, przekaźnikowy. Omówienie sposobów oznaczania punktów automatyki na schematach.

**III. Przedmioty techniczne kierunkowe:**

**1. Nazwa przedmiotu: Systemy sterowania i zarządzania produkcją**

Wymiar: **30 godzin** (15 godz. wykład+15 godz. ćwiczenia)

Punkty ECTS: **2**

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_10**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z ogólną strukturą funkcjonalną oraz informatyczną systemów sterowania i zarządzania w przedsiębiorstwie, charakterystykami poszczególnych warstw, poczynając od warstwy pomiarów i elementów wykonawczych po systemy MES i ERP, metodami planowania, harmonogramowania i sterowania ilością i jakością wytwarzania.

**2. Nazwa przedmiotu: Sterowniki przemysłowe**

Wymiar: **60 godzin** (15 godz. wykład+45 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **4**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_11**

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie z zasadami działania i programowania sterowników przemysłowych, swobodnie programowalnych, nauczanie podstaw ich obsługi i programowania na przykładzie produktów wybranych firm, nabycie umiejętności tworzenia prostych aplikacji dla sterowników przemysłowych.

**3. Nazwa przedmiotu: Interfejs operatora**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_12**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi funkcjami realizowanymi przez urządzenia i aplikacje interfejsu operatora, narzędziami do tworzenia wizualizacji systemu, nabycie umiejętności obsługi i tworzenia prostych aplikacji dla paneli operatorskich oraz systemów SCADA.

**4. Nazwa przedmiotu: Sterowanie maszynami CNC**

Wymiar: **15 godzin** (5 godz. wykład+10 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **1**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_13**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi własnościami interaktywnie programowanych układów sterowania numerycznego maszyn, interfejsem sterowników CNC, edycją i wykonywaniem programów obróbki, śledzeniem postępu programów.





**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

**5. Nazwa przedmiotu: Podstawy baz danych**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_14**

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie podstawowych wiadomości w zakresie modelu baz danych, języka zapytań SQL, podstawowych funkcji systemu zarządzania bazą danych oraz metod projektowania relacyjnych baz danych. Zwrócona jest także uwaga na możliwe sposoby dostępu do baz danych zarówno od strony administratora, jak i użytkownika. Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest nabycie umiejętności w zakresie wykorzystania języka zapytań SQL.

**8. Nazwa przedmiotu: Miernictwo przemysłowe**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_15**

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie z czujnikami, przetwornikami i systemami do pomiaru przemysłowych wielkości nieelektrycznych, np. ciśnienia, przepływu, siły itp. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów wielkości nieelektrycznych, sprawdzania i wzorcowania przyrządów pomiarowych.

**9. Nazwa przedmiotu: Elementy wykonawcze i napędy**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_16**

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie z podstawowymi elementami wykonawczymi automatyki, takimi jak zawory, siłowniki, styczniki, silniki, oraz metodami sterowania napędami elektrycznymi, w szczególności za pomocą przetwornicy częstotliwości.

**10. Nazwa przedmiotu: Integracja systemów automatyki (sieci przemysłowe)**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **2**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_17**

**Cel przedmiotu:**





**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

Zaznajomienie z zasadami integracji systemów automatyki z wykorzystaniem różnych sieci przemysłowych, sprzętowymi i programowymi rozwiązaniami stosowanymi w sieciach, standardami opartymi na modelu OSI, korzyściami wynikającymi ze stosowania systemów rozproszonych, obsługą i programowaniem przemysłowych aplikacji sieciowych.

**11. Nazwa przedmiotu: Roboty przemysłowe**

Wymiar: **30 godzin** (10 godz. wykład+20 godz. laboratorium)

Punkty ECTS: **3**

Kod przedmiotu: **MotoNa5\_A\_18**

**Cel przedmiotu:**

Zaznajomienie z zasadami budowy maszyn manipulacyjnych i robotów, podstawowymi metodami sterowania i programowania robotów przemysłowych, klasyfikacją mechanizmów kinematycznych manipulatorów i podstawowymi podzespołami konstrukcyjnymi, napędami, układami przeniesienia napędów, mechanizmami poruszania się robota w przestrzeni i rolę układu sterowania robota w tym procesie.

**5. Uzyskiwane efekty kształcenia zgodnie z wymaganiami dla 5 poziomu PRK.**

Zajęcia realizowane na 5. poziomie kształcenia PRK w ramach projektu MOTO POWER na kierunku Automatyka i Robotyka prowadzą do osiągnięcia efektów kształcenia odzwierciedlających przygotowanie osoby posiadającej kwalifikacje tego poziomu, aby wykorzystać posiadaną wiedzę do samodzielnego wykonywania umiarkowanie złożonych zadań w zmiennych i przewidywalnych warunkach oraz kierowania małym zespołem realizującym takie zadania w zakresie potrzeb przemysłu motoryzacyjnego.

Kodowanie zapisów: P5 = piąty poziom PRK,

W zakresie charakterystyki uniwersalnej P5U:

W zakresie charakterystyki uniwersalnej P5U:

P5U\_U – umiejętności

P5U\_K – kompetencje społeczne

W zakresie charakterystyki zawodowej P5Z:

P5Z\_WZ – wiedza: zjawiska i procesy

P5Z\_UU – umiejętności: uczenie i rozwój



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

P5Z\_UO – umiejętności: organizacja pracy

P5Z\_UI – umiejętności: informacje

W zakresie wykształcenia ogólnego i wyższego P5S:

P5S\_WG – wiedza: zakres i głębia

P5S\_WK – wiedza: kontekst

P5S\_UW – umiejętności: wykorzystanie wiedzy

P5S\_UK – umiejętności: komunikowanie się

P5S\_UO – umiejętności: organizacja pracy

P5S\_UU – umiejętności: uczenie się

P5S\_KK – kompetencje społeczne: ocena

P5S\_KO – kompetencje społeczne: odpowiedzialność

P5S\_KR – kompetencje społeczne: rola zawodowa.

W tabeli 1 zawarto efekty kształcenia osiągnięte przez absolwenta na 5. poziomie kształcenia PRK w ramach projektu MOTO POWER na kierunku Automatyka i Robotyka.

Tabela 1. Efekty kształcenia osiągnięte przez absolwenta na 5. poziomie kształcenia PRK w ramach projektu MOTO POWER na kierunku Automatyka i Robotyka.

Symbol efektu kształcenia	<p>Efekty kształcenia osiągnięte przez absolwenta na 5. poziomie kształcenia PRK w ramach projektu MOTO POWER na kierunku Automatyka i Robotyka.</p> <p>Po ukończeniu zajęć na 5 stopniu PRK absolwent:</p>
<b>WIEDZA</b>	
P5Z_WZ	<p>Zna i rozumie:</p> <p>Fakty, obiekty oraz zjawiska typowe dla działania zakładów przemysłu motoryzacyjnego i związane z aspektami procesowymi, aplikacyjnymi na gniazdach wytwórczych, logistyczno-transportowymi, gdzie wykorzystuje się automatykę i elementy zrobotyzowane.</p> <p>Zasady bezpieczeństwa obsługi urządzeń i instalacji elektrycznych, higieny pracy, ochrony środowiska i ergonomii w branży motoryzacyjnej.</p>

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

P5S_WG	<p>Zna i rozumie:</p> <p>Ogólne zagadnienia z zakresu automatyki, robotyki, metrologii i przetwarzania sygnałów, niskopoziomowego sterowania procesami i urządzeniami, a także metod integracji i zarządzania produkcją.</p>
P5S_WK	<p>Zna i rozumie:</p> <p>Podstawowe ekonomiczne, prawne i inne istotne uwarunkowania zastosowania układów automatycznego sterowania oraz zintegrowanego zarządzania w zakładach związanych z przemysłem motoryzacyjnym.</p>
<b>UMIĘTNOŚCI</b>	
P5U_U	<p>Potrafi:</p> <p>Wykonywać umiarkowanie złożone zadania bez instrukcji w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach. Wykorzystać niezbędne, proste struktury i słownictwo w języku angielskim w stopniu wystarczającym do komunikowania się w nieskomplikowanych sytuacjach oraz rozumienia i tworzenia umiarkowanie złożonych treści mówionych i pisanych w znanych kontekstach w tym również z uwzględnieniem podstawowego słownictwa specjalistycznego.</p>
P5Z_UU	<p>Potrafi:</p> <p>Analizować i oceniać swoje kompetencje zawodowe oraz samodzielnie korzystać z dostępnych możliwości aktualizacji i poszerzania swoich kompetencji zawodowych.</p> <p>Pogłębiać wiedzę i umiejętności z zakresu języka angielskiego w sposób częściowo samodzielny, ale wymagający instrukcji.</p>
P5Z_UO	<p>Potrafi:</p> <p>(Postępując zgodnie z instrukcjami) współpracować w grupie, kierować małym zespołem pracowniczym w celu osiągnięcia zamierzonego celu oraz podejmować różnych ról w zespole.</p>
P5Z_UI	<p>Potrafi:</p> <p>Śledzić rozwój układów automatyki stosowanych w zakładach związanych z przemysłem motoryzacyjnym oraz dokonywać analizy prowadzonej działalności zawodowej w oparciu o dostępne dane ilościowe.</p> <p>Wykorzystywać informacje w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków.</p>



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

P5S_UW	<p>Potrafi:</p> <p>Przeprowadzić podstawowe czynności związane z programowaniem sterowników przemysłowych oraz obsługą układów interfejsu operatorskiego.</p> <p>Rozwiązywać umiarkowane złożone i nietypowe problemy w zakresie nadzorowania pracy maszyn i urządzeń, prowadzenia pomiarów i opracowywania wyników.</p>
P5S_UK	<p>Potrafi:</p> <p>Wykorzystywać informacje w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków.</p> <p>Wykorzystać posiadaną wiedzę do przygotowania i przedstawienia nieskomplikowanej prezentacji w języku angielskim na temat związany z układami automatyki i robotyki w zakładach związanych z przemysłem motoryzacyjnym.</p>
P5S_UO	<p>Potrafi:</p> <p>Tworzyć strategię rozwiązania podstawowych problemów związanych z automatyzacją w przemyśle motoryzacyjnym.</p> <p>Organizować swoją pracę – indywidualną oraz w zespole.</p>
P5S_UU	<p>Potrafi:</p> <p>Analizować i oceniać swoje potrzeby w zakresie uczenia się, samodzielnie korzystać z dostępnych możliwości powiększania swojej wiedzy i umiejętności.</p>
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>	
P5U_K	<p>Jest gotów do:</p> <p>Podejmowania podstawowych obowiązków zawodowych, ich oceniania i interpretacji.</p>
P5S_KK	<p>Jest gotów do:</p> <p>Uznawania niepełności swojej wiedzy.</p>
P5S_KO	<p>Jest gotów do:</p> <p>Działania w sposób przedsiębiorczy.</p>
P5S_KR	<p>Jest gotów do:</p> <p>Odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej.</p>



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

---

**Załączniki**

1. Wykaz dokumentów i aktów prawnych
2. Regulamin warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na Politechnice Śląskiej do Projektu pt. „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu Motoryzacyjnego”.
3. Siatka godzin programu kształcenia



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

## **Załącznik 1.**

Program kształcenia w ramach Projektu MotoPower na kierunku Automatyka i Robotyka, opracowano na podstawie:

1. Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym (j.t. Dz. U. z 2016 r. poz. 1842, 1933, 2169, 2260, z 2017 r. poz. 60, 777, 859, z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010 oraz z 2017 r. poz. 60 z późn. zm.).
3. Rozporządzenie ministra nauki i szkolnictwa wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 5–8.
4. Regulamin konkursu na makro-innowacje MOTO POWER Oś IV Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój „Innowacje społeczne i współpraca ponadnarodowa” Konkurs nr POWR.04.01.00-IZ.00-00-013/17
5. Wniosek o dofinansowanie projektu PROGRAM OPERACYJNY WIEDZA EDUKACJA ROZWÓJ (projekt wdrożeniowy): Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego. SL2014: WND-POWR.04.01.00-00-MT03/17
6. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej ZALECENIE RADY z dnia 10 marca 2014 r. w sprawie ram jakości staży (2014/C 88/01)
7. Polskie Ramy Jakości Staży i Praktyk – Informator. Opracowanie: Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Kadrami

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

## **Załącznik 2.**

**Regulamin warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na Politechnice Śląskiej do Projektu pt. „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu Motoryzacyjnego”.**

Niniejszy Regulamin przygotowano na podstawie:

- art. 6, 13, 68, 167 ustawy z dnia 27 lipca 2005 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym (j.t. Dz. U. z 2016 r. poz. 1842, z późn. zm.),
- § 6, § 9, § 38, § 45 Statutu Politechniki Śląskiej, Zarządzenia nr 36/16/17 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 04 stycznia 2017 roku w sprawie wprowadzenia Regulaminu kursów dokształcających,
- Zarządzenia nr 38/16/17 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 4 stycznia 2017 roku w sprawie wprowadzenia Regulaminu szkoleń, -USTAWY z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2017 r. poz. 986, 1475, z 2018 r. poz. 650),
- Ustawy o systemie oświaty (Dz.U. 1991 nr 95 poz. 425, tekst jednolity: opracowany na podstawie: t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 2198, 2203, 2361),
- Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 26 kwietnia 2018 r. w sprawie świadectw, dyplomów państwowych i innych druków szkolnych. (Dz.U. 2018 poz. 939),
- OBWIESZCZENIA MARSZAŁKA SEJMU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ z dnia 10 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo oświatowe(Dz.U. 2017 poz. 59 tj. Dz.U. 2018 poz. 996), -USTAWY z dnia 15 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy – Prawo oświatowe (Dz.U. 2018 poz. 1290).

### **§ 1**

1. Zasady rekrutacji do Projektu zatwierdza Kierownik Projektu oraz przedstawiciele pracodawców branży motoryzacyjnej.
2. Rekrutację przeprowadza Komisja Rekrutacyjna Projektu powołana przez Kierownika Projektu.
3. Komisja Rekrutacyjna Projektu podejmuje decyzje w sprawach przyjęcia/nieprzyjęcia do Projektu.
4. Rekrutacja prowadzona jest zgodnie z harmonogramem zatwierdzonym przez Kierownika Projektu.
5. Nadzór nad przebiegiem rekrutacji sprawuje Kierownik Projektu.



**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

**§ 2**

1. Do Projektu pt. „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu Motoryzacyjnego” może być przyjęta każda osoba, która jednocześnie:

- posiada kwalifikacje co najmniej na poziomie 4. Polskiej Ramy Kwalifikacji,
- złoży komplet wymaganych dokumentów,
- zawrze Umowę o udziale w Projekcie,
- nie jest osobą wymienioną w punktach 2 i 3 w § 2

2. Osoba posiadająca w czasie trwania Projektu status Studenta nie może zostać przyjęta do udziału w Projekcie.

3. Osoba posiadająca w czasie trwania Projektu status pracownika firmy, w której odbywa się praktyka nie może zostać przyjęta do udziału w Projekcie.

4. Projekt umożliwia rekrutację w sposób zgodny z zasadą równości szans kobiet i mężczyzn oraz osób z niepełnosprawnością (z zachowaniem warunków brzegowych: stopni dysfunkcji dopuszczalnych przez potencjalnych pracodawców z branży motoryzacyjnej).

**§ 3**

1. Rekrutacja do Projektu przeprowadzana jest w semestrze zimowym w jednym naborze, w terminie od 6 września 2018 do 21 września 2018 roku.

2. Rekrutacja do Projektu odbywa się na pięć kierunków:

- automatyka i robotyka (Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki),
- elektrotechnika (Wydział Elektryczny),
- transport (Wydział Transportu),
- mechanika i budowa maszyn (Wydział Mechaniczny Technologiczny),
- zarządzanie i inżynieria produkcji (Wydział Organizacji i Zarządzania).

3. Całkowita liczba miejsc na wszystkich kierunkach w Projekcie wynosi 75.

4. Kandydaci do Projektu przyjmowani są na poszczególne kierunki w ramach dostępnej liczby miejsc na tych kierunkach.

5. W razie niewypełnienia wszystkich dostępnych miejsc jest możliwe przeprowadzenie rekrutacji uzupełniającej w terminie 24 września 2018 do 28 września 2018 na takich samych zasadach co nabór wg pkt. 1 w § 3.

6. Warunkiem uruchomienia Projektu na danym kierunku kształcenia jest przyjęcie wystarczającej liczby kandydatów, co najmniej grupy 5 osób.

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

**§ 4**

1. Rekrutacja do Projektu prowadzona jest w formie elektronicznej, w ramach Systemu Obsługi Rekrutacji (SOREK) pod adresem: <https://rekrutacja.polsl.pl/kandydat>.
2. Kandydaci, którzy nie mogą przeprowadzić rejestracji w systemie internetowym, dokonują rejestracji w siedzibie Komisji Rekrutacyjnej Projektu na udostępnionym stanowisku komputerowym.

**§ 5**

1. Postępowanie rekrutacyjne ma charakter konkursowy.
2. Wynik postępowania kwalifikacyjnego wyrażany jest w punktach.
3. O przyjęciu kandydata na dany kierunek decyduje liczba punktów przez niego uzyskanych.
4. Kandydatów obowiązują: a) udokumentowanie kwalifikacji co najmniej na poziomie 4. Polskiej Ramy Kwalifikacji w oparciu o oryginalne dokumenty, b) analiza kompletności i poprawności dokumentów, c) test kompetencji z ogólnej wiedzy z zakresu techniki, umiejętności obsługi komputera, poziomu znajomości języka angielskiego, d) rozmowa kwalifikacyjna.
5. Wyniki postępowania rekrutacyjnego są jawne.

**§ 6**

1. Kandydat przystępujący do rejestracji na studia otrzymuje wyłącznie jedno indywidualne konto wraz z nazwą użytkownika i hasłem dostępu. Nazwę i hasło można odzyskać korzystając z procedury dostępnej pod adresem: <https://rekrutacja.polsl.pl/kandydat>.
2. W trakcie rejestracji kandydat wypełnia kwestionariusz osobowy podając swoje dane osobowe, adres zamieszkania, adres do korespondencji, adres poczty elektronicznej i numer telefonu kontaktowego oraz wskazuje kierunek, na który kandyduje.
3. Kandydat może wskazać również nie więcej niż cztery kierunki alternatywne.

**§ 7**

1. Postępowanie kwalifikacyjne przeprowadzane jest za pośrednictwem SOREK.
2. Z przebiegu postępowania kwalifikacyjnego kandydata Komisja Rekrutacyjna Projektu sporządza protokół.
3. Komisja Rekrutacyjna Projektu wyznacza minimalną liczbę punktów dla poszczególnych kierunków, wymaganą do przyjęcia do Projektu, nie mniej niż 34 punkty.
4. O przyjęciu do Projektu decydują jedynie czynniki obiektywne, bez względu na płeć, niepełnosprawność, status społeczny, materialny.

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

5. Komisja Rekrutacyjna Projektu ogłasza: a) listy rankingowe kandydatów (przyjęty, nieprzyjęty, rezerwowi) na poszczególnych kierunkach w oparciu o liczbę uzyskanych przez nich punktów i w ramach liczby miejsc na tych kierunkach.
6. Kandydat na bieżąco może kontrolować swój status w SOREK.
7. W przypadku, gdy liczba kandydatów przekracza limit przyjęć, o przyjęciu decyduje miejsce na liście rankingowej.
8. Kandydaci, którzy nie znaleźli się na liście osób przyjętych na kierunku podstawowym, mogą starać się o przyjęcie na wybrany przez siebie alternatywny kierunek, w ramach wolnych miejsc na tym kierunku, z uwzględnieniem wskazanej kolejności kierunków alternatywnych.
9. Kandydaci nieprzyjęci pozostają na listach rezerwowych przez 15 dni od terminu rozpoczęcia zajęć dla uzupełnienia zwolnionych w tym czasie miejsc przez osoby przyjęte.
10. Kandydatom niepełnosprawnym posiadającym orzeczenie o niepełnosprawności zapewnia się pomoc i udogodnienia w procesie rekrutacji stosownie do ich indywidualnych potrzeb. Pełnomocnik Rektora ds. Osób Niepełnosprawnych ustala formę pomocy w procesie rekrutacji indywidualnie dla każdego niepełnosprawnego kandydata po uprzednim przeanalizowaniu przedstawionych przez niego informacji. Formy pomocy podczas rekrutacji: a) usługi asystenta rekrutacyjnego lub tłumacza języka migowego,  
b) dostosowanie materiałów informacyjnych, np. wersja elektroniczna, materiały przygotowane w powiększonym druku lub w brajlu,  
c) dostosowanie materiałów egzaminacyjnych,  
d) pomoc przy rejestracji przez dostosowane do potrzeb np. dobór sprzętu i oprogramowania wspomagającego,  
e) pomoc w rozwiązywaniu indywidualnych problemów.

§ 8

1. Przebieg rekrutacji Kandydatów jest następujący:

- a) Kandydaci uzupełniają w SOREK niezbędne dane oraz wypełniają kwestionariusz osobowy. Wszystkie dokumenty rekrutacyjne będą dostępne również w formie elektronicznej (wytyczne WCAG 2.0), język łatwy do czytania i zrozumienia,
- b) Kandydaci są zobowiązani do sprawdzania korespondencji mailowej pod zadeklarowanym adresem, wysyłanej przez Komisję Rekrutacyjną Projektu,
- c) Wydrukowany Kwestionariusz osobowy wraz z kompletem wymaganych dokumentów kandydaci składają w siedzibie Komisji Rekrutacyjnej Projektu w terminie określonym w harmonogramie, w białej wiązanej teczce.

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

d) Dokumenty wymagane od kandydata: i. poświadczona przez Uczelnię kopia potwierdzenia kwalifikacji kandydata co najmniej na poziomie 4 PRK, ii. oryginał dokumentu potwierdzenia kwalifikacji kandydata co najmniej na poziomie 4 PRK, iii. poświadczona przez Uczelnię kopia dokumentu potwierdzającego tożsamość kandydata, iv. oświadczenie o braku przeciwwskazań do kształcenia na kierunkach, na których występuje narażenie na działanie czynników szkodliwych, v. oświadczenie o zgodzie na przetwarzanie danych osobowych, vi. deklaracja przystąpienia do projektu.

e) Komisja Rekrutacyjna Projektu weryfikuje kompletność i poprawność dokumentów.

f) Kandydaci uczestniczą, w terminie określonym w harmonogramie w teście: kompetencji z ogólnej wiedzy z zakresu techniki, teście umiejętności obsługi komputera, teście określenia poziomu znajomości j. obcego

g) Komisja Rekrutacyjna Projektu dokonuje oceny wyników testu i prowadzi analizę wyników uzyskanych przez kandydatów

h) Kandydaci uczestniczą, w terminie określonym w harmonogramie, w rozmowie kwalifikacyjnej. 2. Kwestionariusz osobowy, testy i zadania zostaną opracowane w porozumieniu z pracodawcami z branży motoryzacyjnej, tak aby w maksymalnym stopniu ocenić przydatne dla branży motoryzacyjnej cechy kandydata.

3. Jeżeli kandydat nie złoży dokumentów w wymaganym terminie lub nie przystąpi do testu kompetencji w wymaganym terminie, lub nie przystąpi do rozmowy kwalifikacyjnej w wymaganym terminie, to zostaje przeniesiony na listę osób nieprzyjętych do Projektu.

4. Komisja Rekrutacyjna Projektu tworzy listę rankingową w oparciu o średnią liczbę uzyskanych punktów z testu i rozmowy kwalifikacyjnej.

5. Komisja Rekrutacyjna Projektu ogłasza listę kandydatów przyjętych, nieprzyjętych oraz rezerwowych.

## § 9

1. Zestawienie osób przyjętych na dany kierunek studiów zatwierdza Kierownik Projektu

2. Komisja Rekrutacyjna Projektu wydaje decyzję o przyjęciu lub nieprzyjęciu do Projektu.

3. W ramach naboru na dany kierunek możliwe jest uzupełnianie listy kandydatów przyjętych do wysokości liczby miejsc, zgodnie z harmonogramem rekrutacji.

4. Obywatele polscy, którzy uzyskali kwalifikacje co najmniej na poziomie 4. Polskiej Ramy Kwalifikacji za granicą, mogą ubiegać się o przyjęcie do Projektu pod warunkiem, że:

a) ich potwierdzenie kwalifikacji co najmniej na poziomie 4 PRK, składane wraz z tłumaczeniem tłumacza przysięgłego, nie wymaga, na mocy umów międzynarodowych, wydania zaświadczenia z kuratorium oświaty o równoważności uzyskanych za granicą

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań  
w obszarze kształcenia  
na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

UL. KRASIŃSKIEGO 8  
40-019 KATOWICE  
T: +48 32 603 4 331  
MotoNa5@polsl.pl  
www.MotoNa5.polsl.pl

kwalifikacji co najmniej na poziomie 4 PRK z polskim systemem kwalifikacji co najmniej na poziomie 4 PRK,

b) ich świadectwo dojrzałości nieobjęte umowami międzynarodowymi jest poświadczane zaświadczeniem z kuratorium oświaty o równoważności uzyskanego za granicą poziomu 4 PRK z polskim systemem kwalifikacji co najmniej na poziomie 4 PRK. 5. Osoby wymienione w ust. 4 podlegają pełnemu postępowaniu kwalifikacyjnemu na danym kierunku.

**§ 10**

1. Zagadnienia, wokół których będą się koncentrowały rozmowy kwalifikacyjne: a) komunikacyjność w języku polskim oraz umiejętność pracy w grupie - przewidywana punktacja: 0-20p.

b) komunikacyjność w języku angielskim - przewidywana punktacja: 0-20p.

c) wiedza i wyobrażenia techniczna oraz prowadzenie różnego rodzaju prac związanych z szerokorozumianą techniką - przewidywana punktacja: 0-20p.

d) motywacja do pracy w firmach branży motoryzacyjnej, chęć rozwoju oraz otwartość na nowe doświadczenia -przewidywana punktacja: 0-20p.

e) inne przykładowe: sumienność, działanie efektywne i w sposób samowystarczalny, pomysłowość, kreatywność, oraz dążenie do samodoskonalenia itd. - przewidywana punktacja: 0-20p.

2. Możliwa do uzyskania ocena z testu kompetencji wynosi: 0-100pkt. Możliwa do uzyskania ocena z rozmowy kwalifikacyjnej wynosi 0-100pkt.

3. Pozostałe kryteria formalne:

a) kobiety (Tak:2pkt Nie:0pkt),

b) opieka nad dzieckiem lub osobą zależną (T:1pkt N:0pkt) – na podstawie oświadczenia,

c) osoba z niepełnosprawnością (T:1pkt N:0pkt) – na podstawie zaświadczenia,

d) doświadczenie w firmie produkcyjnej branży motoryzacyjnej na stanowisku zbieżnym z kierunkiem kształcenia (T:1pkt N:0pkt) – na podstawie oświadczenia.

**§ 11**

W przypadkach wątpliwych, które mogą wynikać ze stosowania niniejszego Regulaminu, oraz w sprawach nieuregulowanych postanowieniami Regulaminu rozstrzyga Kierownik Projektu.

**§ 12**

Regulamin: „Warunki, tryb oraz termin rozpoczęcia i zakończenia rekrutacji na Politechnice Śląskiej do Projektu pt. „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu Motoryzacyjnego” wchodzi w życie z dniem podpisania.

**Projekt pt.: „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”**

**Załącznik 3. PLAN KSZTAŁCENIA NA 5. POZIOMIE PRK NA KIERUNKU AUTOMATYKA I ROBOTYKA**

Lp.		NAZWA PRZEDMIOTU	GODZINY					ECTS																
			Σ	w tym					Etap 1 (1 miesiąc)				Etap 2 (1 miesiąc)				Etap 3 (5 miesięcy)				Etap 4 (5 miesięcy)			
				W	Ć	L	P		W	Ć	L	P	W	Ć	L	P	W	Ć	L	P	W	Ć	L	P
		<b>Przedmioty ogólne</b>																						
1		Język obcy	60	0	60	0	0	4									60							
2		Podstawy wiedzy o ergonomii, bhp i prawie pracy	15	5	10	0	0	1	5	10														
		<b>Przedmioty techniczne podstawowe</b>																						
3		Podstawy maszynoznawstwa	30	10	0	20	0	2	10		20													
4		Podstawy elektrotechniki	30	10	0	20	0	2	10		20													
5		Rysunek techniczny elektryczny	20	10	10	0	0	2	10	10		10												
6		Bezpieczeństwo obsługi urządzeń i instalacji elektr.	30	10	20	0	0	2								10	20							
7		Podstawy techniki cyfrowej	30	10	20	0	0	2								10	20							
8		Podstawy metrologii	30	10	0	20	0	2								10		20						
9		Podstawy automatyki	30	10	20	0	0	2								10	20							
		<b>Przedmioty techniczne kierunkowe</b>																						
10		Systemy sterowania i zarządzania produkcją	30	15	15	0	0	2								15	15							
11		Sterowniki przemysłowe	60	15	0	45	0	4								15		45						
12		Interfejs operatora	30	10	0	20	0	2								10		20						
13		Sterowanie maszynami CNC	15	5	0	10	0	1								5		10						
14		Podstawy baz danych	30	10	0	20	0	2								10		20						
15		Miernictwo przemysłowe	30	10	0	20	0	2								10		20						
16		Elementy wykonawcze i napędy	30	10	0	20	0	2								10		20						
17		Integracja systemów automatyki	30	10	0	20	0	2								10		20						
18		Podstawy robotyki	30	10	0	20	0	2								10		20						
		<b>Praktyka</b>						38																
		<b>RAZEM</b>	570	170	155	235	10	76	35	20	40	10				135	135	195	0					
		Egzamin końcowy															1				1			