*Zał. nr 16.2. do Uchwały nr …/06/2024 Senatu UR
z dnia 27 czerwca 2024 r.*

**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

*Obowiązuje od roku akademickiego 2024/2025*

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa kierunku studiów** | **mechatronika** |
| **Poziom studiów** | **studia drugiego stopnia** |
| **Profil studiów** | **ogólnoakademicki** |
| Opis zakładanych efektów uczenia się dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6 - 7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 226 ze zm.) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomów 6 – 7 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. (Dz. U. z 2018 r., poz. 2218) w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6 – 8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. |
| Symbol kierunkowych efektów uczenia się | Kierunkowe efekty uczenia się | Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK |
| **Wiedza: absolwent zna i rozumie** |
| K\_W01 | w stopniu pogłębionym zagadnienia z matematyki oraz istotę wykorzystania metod numerycznych w  obliczeniach inżynierskich | P7S\_WG |
| K\_W02 | w stopniu pogłębionym zagadnienia z fizyki niezbędne do zrozumienia wybranych zjawisk fizycznych występujących w układach technicznych | P7S\_WG |
| K\_W03 | w stopniu pogłębionym zagadnienia teoretyczne na temat materiałów inży­nierskich i technologii ich wytwarzania oraz zmiany ich własności użytkowych, a  także zagadnienia związane z głównymi trendami rozwojowymi i nowymi osiągnięciami w zakresie materiałów, urządzeń i technologii | P7S\_WGP7S\_WG (Inż.) |
| K\_W04 | w stopniu pogłębionym zagadnienia pozwalające na rozwiązywanie problemów technicznych związanych z projektowaniem, konstruowaniem, modelowaniem i  eksploatacją, a także optymalizacją urządzeń mechatronicznych | P7S\_WGP7S\_WG (Inż.) |
| K\_W05 | w stopniu pogłębionym zagadnienia z inżynierii wytwarzania systemów mechatronicznych, komputerowego wspomagania projektowania, techniki pomiarowej i stosowanych w niej narzędzi informatycznych | P7S\_WGP7S\_WG (Inż.) |
| K\_W06 | w stopniu pogłębionym zagadnienia z zakresu automatyki, robotyki oraz teorii sterowania dotyczące elementów, układów i urządzeń elektronicznych, hydraulicznych i pneumatycznych, pozwalające na rozwiązywanie zadań związanych z  projektowaniem, wytwarzaniem, budową i  sterowaniem systemów mechatronicznych | P7S\_WGP7S\_WG (Inż.) |
| K\_W07 | w stopniu pogłębionym zagadnienia dotyczące formalizmów, metod i pojęć stosowanych w informatyce, umożliwiające wykorzystanie technologii informatycznych i projektowanie interfejsu gra­ficznego (GUI) | P7S\_WGP7S\_WG (Inż.) |
| K\_W08 | zagadnienia z zarządzania, w tym zarządzania jakością i  prowadzeniem działalności gospodarczej, tworzeniem i rozwojem różnych form przedsiębiorczości oraz ochroną własności przemysłowej i prawa autorskiego | P7S\_WKP7S\_WK (Inż.) |
| K\_W09 | fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane ze stosowaniem systemów mechatronicznych | P7S\_WK |
| **Umiejętności: absolwent potrafi** |
| K\_U01 | pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | P7S\_UW |
| K\_U02 | wykorzystać wiedzę z matematyki i fizyki oraz zintegrować ją z wiedzą techniczną w celu analizowania i projektowania elementów, układów i systemów mechatronicznych | P7S\_UWP7S\_UW (Inż.) |
| K\_U03 | formułować i rozwiązywać problemy techniczne w oparciu o  prawa mechaniki oraz modelować zjawiska i układy mechaniczne, wykorzystując obliczenia wytrzymałościowe elementów maszyn i układów mechanicznych oraz stosując podejście systemowe i pozatechniczne, w tym także etyczne | P7S\_UWP7S\_UW (Inż.) |
| K\_U04 | wykorzystywać oraz dobierać odpowiednie metody i narzędzia komputerowego wspomagania projektowania, wytwarzania i eksploatacji, stosując je do symulacji oraz wizualizacji procesów i obiektów | P7S\_UWP7S\_UW (Inż.) |
| K\_U05 | zaprojektować, zbudować oraz uruchomić prosty układ elektryczny, elektroniczny oraz mechatroniczny | P7S\_UWP7S\_UW (Inż.) |
| K\_U06 | posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych wielkości technicznych (mechanicznych i elektrycznych) oraz przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć poprawne wnioski | P7S\_UWP7S\_UW (Inż.) |
| K\_U07 | zaplanować proces produkcji prostych maszyn i urządzeń, wstępnie oszacować jego koszty, w tym dobrać materiały (korzystając z kart katalogowych i norm) oraz kształtować ich strukturę i właściwości | P7S\_UWP7S\_UW (Inż.) |
| K\_U08 | formułować i testować hipotezy oraz planować i  przeprowadzać eksperymenty związane z  prostymi problemami badawczymi, w  tym wykonywać pomiary i  symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, a także dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i oceniać istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy i procesy | P7S\_UW P7S\_UW (Inż.) |
| K\_U09 | komunikować się na specjalistyczne tematy z różnymi odbiorcami, w tym również uczestniczyć w debacie oraz ją prowadzić | P7S\_UK |
| K\_U10 | posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2+ ESOKJ, wykorzystując specjalistyczną terminologię z zakresu mechatroniki | P7S\_UK |
| K\_U11 | współpracować z innymi oraz pełnić kierownicze role w zespole w trakcie realizacji zleconych zadań | P7S\_UO |
| K\_U12 | zdefiniować kierunki wymagające dalszego podnoszenia kwalifikacji oraz realizować proces samokształcenia, a także wspomagać w tym zakresie inne osoby | P7S\_UU |
| **Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do** |
| K\_K01 | krytycznej oceny własnej wiedzy oraz wynikających z niej aspektów i skutków działalności inżyniera – np. wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | P7S\_KK |
| K\_K02 | korzystania z wiedzy własnej, a także wynikającej z opinii bazujących na wiedzy i doświadczeniu ekspertów w przypadkach trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemów inżynierskich | P7S\_KK |
| K\_K03 | profesjonalnego zachowania, rozwijania dorobku wykonywanego zawodu, przestrzegania zasad etyki, wzorców i tradycji związanych z wykonywanym zawodem | P7S\_KR |
| K\_K04 | formułowania i przekazywania społeczeństwu — m.in. poprzez środki masowego przekazu — informacji i  opinii dotyczących osiągnięć technicznych z  podejmowaniem starań, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały  | P7S\_KO |
| K\_K05 | myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy | P7S\_KO |

Przewodniczący Senatu
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Prof. dr hab. Sylwester Czopek
Rektor