Załącznik nr 16 do uchwały nr 105 Senatu ZUT z dnia 31 maja 2021 r.

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki

Nazwa kierunku studiów: mechanika i budowa maszyn

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Dziedzina: nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina: inżynieria mechaniczna (100%)

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister inżynier

Opis zakładanych efektów uczenia się

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kod | Efekt uczenia się dla programu studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich (w przypadku studiów kończących się tytułem zawodowym inżyniera lub magistra inżyniera) |
| Wiedza | | | |
| MBM\_2A\_W01 | ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki na poziomie wyższym niezbędną do rozwiązywania zadań z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W02 | ma rozszerzoną wiedzę w zakresie fizyki i chemii niezbędną do rozumienia zjawisk związanych z właściwościami materiałów konstrukcyjnych, obróbką materiałów, spajaniem, zużyciem i korozją, procesami cieplnymi, ochroną środowiska, funkcjonowaniem aparatury pomiarowej | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W03 | ma szczegółową wiedzę z wybranych zagadnień pokrewnych kierunków studiów powiązanych z obszarem studiowanej specjalności | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W04 | ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w kluczowych zagadnieniach kierunku MiBM takich jak: konstrukcja maszyn, techniki wytwarzania, automatyzacja, metrologia, eksploatacja maszyn, energetyka | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W05 | ma szczegółową wiedzę dotyczącą konstrukcji, eksploatacji i obliczeń dotyczących maszyn o różnym stopniu złożoności | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W06 | ma szczegółową wiedzę w zakresie opracowania dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej i eksploatacyjnej | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W07 | ma szczegółową wiedzę w zakresie projektowania procesów technologicznych z obszaru swojej specjalności, a także w zakresie procesów montażu maszyn i systemów o wysokim stopniu złożoności | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W08 | ma poszerzoną wiedzę i zna trendy rozwojowe i główne osiągnięcia naukowe w swojej specjalności, w obszarach konstrukcji, technologii i eksploatacji maszyn i urządzeń, a także energetyki oraz zarządzania | P7S\_WG P7S\_WK | P7S\_WG P7S\_WK |
| MBM\_2A\_W09 | ma podstawową wiedzę o cyklach życia produktu (technicznym, marketingowym i środowiskowym) w odniesieniu do urządzeń i systemów o różnym stopniu złożoności | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W10 | zna podstawowe metody i techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań w zakresie konstruowania, pomiarów, projektowania technologii i eksploatacji | P7S\_WG | P7S\_WG |
| MBM\_2A\_W11 | ma wiedzę pozwalającą rozumieć i uwzględnić w praktyce inżynierskiej pozatechniczne uwarunkowania pracy inżyniera:  - posiada wiedzę o oddziaływaniu na środowisko naturalne wybranych procesów produkcyjnych,  - zna zagrożenia i zasady BHP na stanowiskach roboczych,   - zna prawne uwarunkowania działalności inżynierskiej,  - orientuje się w prawie pracy oraz problematyce zatrudnienia w przemyśle maszynowym | P7S\_WG P7S\_WK | P7S\_WG P7S\_WK |
| MBM\_2A\_W12 | ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej | P7S\_WK | P7S\_WK |
| MBM\_2A\_W13 | zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. Rozumie konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej. Potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej:  - zna podstawy systemów patentowych i prawa patentowego oraz potrafi korzystać z zasobów patentowych,  - zna ustawę "o prawie autorskim i prawach pokrewnych" oraz techniki bezpieczeństwa w sieci WWW | P7S\_WK | P7S\_WK |
| MBM\_2A\_W14 | zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystując zdobytą wiedzę z zakresu organizacji produkcji, procedur zakładania spółek i pozyskiwania funduszy na działalność gospodarczą | P7S\_WK | P7S\_WK |
| Umiejętności | | | |
| MBM\_2A\_U01 | zna zasady funkcjonowania systemu bibliotek, potrafi wyszukiwać materiały źródłowe korzystając z komputerowych baz i systemów bibliotecznych. Potrafi zebrać materiały źródłowe na zadany temat, również w języku obcym, dokonać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągnąć wnioski, formułować wyczerpujące i uzasadnione opinie. | P7S\_UU |  |
| MBM\_2A\_U02 | potrafi porozumiewać się w środowisku inżynierów mechaników oraz w innych środowiskach technicznych, również w języku obcym. Potrafi wykorzystywać różnorodne techniki przekazu informacji w tym systemy CAx. | P7S\_UK |  |
| MBM\_2A\_U03 | potrafi przygotować w języku polskim opracowanie naukowe oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych z zakresu swojej specjalności, wykorzystując przyjęte w jego specjalności konwencje i standardy przekazu | P7S\_UK |  |
| MBM\_2A\_U04 | potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i w języku obcym prezentację ustną z zakresu szczegółowych zagadnień inżynierii mechanicznej | P7S\_UK |  |
| MBM\_2A\_U05 | potrafi określić kierunki dalszego uczenia się, ma umiejętność samokształcenia w swojej i pokrewnych specjalnościach | P7S\_UU |  |
| MBM\_2A\_U06 | potrafi w języku obcym formułować wypowiedzi ustne i pisemne z zakresu swojej specjalności, uzasadniać swoje stanowisko podczas dyskusji, rozważać wady i zalety rozwiązań alternatywnych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P7S\_UK |  |
| MBM\_2A\_U07 | potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U08 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U09 | potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U10 | potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich integrować wiedzę z zakresu konstrukcji, technologii, planowania, automatyzacji i eksploatacji, stosować podejście systemowe oraz uwzględniać aspekty pozatechniczne | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U11 | potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie swojej specjalności | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U12 | potrafi oceniać przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć inżynierii w zakresie konstrukcji, technologii, automatyzacji i organizacji | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U13 | ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą | P7S\_UO P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U14 | potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U15 | potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności maszyny, systemy, procesy i usługi w zakresie inżynierii mechanicznej i kierunków pokrewnych | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U16 | potrafi zaproponować ulepszenia i usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych uwzględniając zagadnienia konstrukcji, technologii i eksploatacji w inżynierii mechanicznej i obszarach pokrewnych | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U17 | potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla swojej specjalności, w tym zadań nietypowych z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U18 | potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich dostrzegając ich ograniczenia. Potrafi tworzyć nowe koncepcje rozwiązywania złożonych zadań z zakresu swojej specjalności, w tym zadań nietypowych, interdyscyplinarnych, korzystając z wyników badań naukowych w zakresie inżynierii mechanicznej i obszarów pokrewnych | P7S\_UW | P7S\_UW |
| MBM\_2A\_U19 | potrafi uwzględniając aspekty pozatechniczne projektować i realizować złożone urządzenia oraz procesy technologiczne w zakresie swojej specjalności, wykorzystując właściwe metody, materiały i narzędzia, również opracowując metody i narzędzia własne. | P7S\_UW | P7S\_UW |
| Kompetencje społeczne | | | |
| MBM\_2A\_K01 | rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | P7S\_KK |  |
| MBM\_2A\_K02 | ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | P7S\_KO |  |
| MBM\_2A\_K03 | potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role | P7S\_KO |  |
| MBM\_2A\_K04 | potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania | P7S\_KK |  |
| MBM\_2A\_K05 | prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu | P7S\_KK P7S\_KR |  |
| MBM\_2A\_K06 | potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | P7S\_KO |  |
| MBM\_2A\_K07 | ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały | P7S\_KO |  |