

Załącznik do Uchwały Senatu Nr XXXVII/301/15/16

Efekty kształcenia dla kierunku: **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**
 Wydział: **MECHANICZNY TECHNOLOGICZNY**

nazwa kierunku studiów: Mechanika i Budowa Maszyn poziom kształcenia: studia I stopnia profil kształcenia: praktyczny (studia dualne)		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
WIEDZA		
K1P_W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów właściwych dla mechaniki i budowy maszyn z zakresu podstaw projektowania, wytwarzania, sterowania, automatyzacji, inżynierii materiałowej, badania maszyn i urządzeń.	T1P_W01 T1P_W06 InzP_W01 InzP_W03
K1P_W02	Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki, elektroniki, automatyki, technologii informacyjnych, informatyki, termodynamiki.	T1P_W02 InzP_W02
K1P_W03	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z mechaniki, mechaniki płynów, podstaw konstrukcji maszyn, technik wytwarzania, podstawy nauki o materiałach, zasad doboru materiałów inżynierskich, komputerowego wspomagania doboru materiałów, badania struktur i własności materiałów, technologii informacyjnych, informatyki.	T1P_W02 T1P_W03 InzP_W02 InzP_W04
K1P_W04	Ma szczegółową wiedzę związaną z mechaniką, zapisem konstrukcji, grafiką inżynierską, doбором materiałów, w tym materiałów metalowych i niemetalowych, wytrzymałością materiałów, podstawami konstrukcji maszyn, technikami wytwarzania.	T1P_W04 InzP_W01 InzP_W02
K1P_W05	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia maszyn technologicznych, w szczególności obrabiarek skrawających, robotów przemysłowych, dźwignic i środków transportu bliskiego, maszyn do przeróbki plastycznej, do przetwórstwa tworzyw sztucznych, do spawania, do odlewania, urządzeń do obróbki cieplnej.	T1P_W05 InzP_W01
K1P_W06	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia wykorzystywane do rozwiązywania zadań inżynierskich, takich jak projektowanie konstrukcji maszyn technologicznych i urządzeń technologicznych, procesów technologicznych (w tym wytwarzania materiałów inżynierskich, doboru i kształtowania tworzywa), obliczeń wytrzymałościowych, cieplnych, pomiarów technicznych, metrologii.	T1P_W03 T1P_W06 InzP_W01 InzP_W02
K1P_W07	Zna podstawowe normy techniczne, zalecenia oraz umie interpretować dokumentację i katalogi maszyn, urządzeń i procesów z zakresu mechaniki i budowy maszyn.	T1P_W03 T1P_W07 InzP_W01
K1P_W08	Ma podstawową wiedzę z zakresu polityki gospodarczej, marketingu, prawa gospodarczego, ekologii.	T1P_W08 InzP_W05
K1P_W09	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania środowiskiem, zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.	T1P_W09 InzP_W06
K1P_W10	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	T1P_W10 InzP_W03
K1P_W11	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, inżynierii materiałowej, automatyki i robotyki.	T1P_W11 InzP_W03 InzP_W04
UMIEJĘTNOŚCI		
K1P_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie	T1P_U01

	dobrych źródeł, także w języku angielskim, zwłaszcza dla celów realizacji prac dyplomowych, wystąpień seminaryjnych, przygotowania referatów na konferencje. Potrafi syntezować pozyskane dane dla rozwiązania zadań projektowania inżynierskiego w obszarze mechaniki, budowy maszyn, oraz inżynierii materiałowej inżynierii produkcji oraz automatyki i robotyki. Potrafi na podstawie pozyskanych danych sformułować cel i zakres pracy dyplomowej, przejściowej.	T1P_U06
K1P_U02	Potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi przygotować harmonogram realizacji określonego zadania oraz oszacować czas potrzebny do jego wykonania; potrafi posługiwać się rysunkiem technicznym, zapisem komputerowym (numerycznym), zapisami w formatach CAD/CAM, zapisami w językach symbolicznych (języki programowania komputerowego).	T1P_U02
K1P_U03	Potrafi przygotować prezentację w języku polskim i języku angielskim, dobrze udokumentowane opracowania seminaryjne, prace dyplomowe, referaty konferencyjne problemów z zakresu mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, technik wytwarzania, doboru materiału (tworzywa), inżynierii materiałowej, sterowania, automatyzacji maszyn i urządzeń; potrafi przygotować opracowanie zawierające podsumowanie realizowanych zadań.	T1P_U03 T1P_U04
K1A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku angielskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu mechaniki, podstaw konstrukcji maszyn, technik wytwarzania, doboru materiału (tworzywa), inżynierii materiałowej, sterowania, automatyzacji maszyn i urządzeń.	T1P_U04
K1P_U05	Potrafi zwłaszcza w ramach prac projektowych, dyplomowych i seminaryjnych przygotować, wygłosić, ale i rozwiązać problemy techniczne spoza zakresu mechaniki i budowy maszyn posługując się dostępną literaturą, uczestnicząc w specjalnych kursach szkoleniowych organizowanych także poza uczelnią, uczestnicząc w sympozjach i konferencjach naukowych; ma umiejętność samokształcenia się w celu rozwijania i podnoszenia kompetencji zawodowych.	T1P_U05
K1P_U06	Ma umiejętności językowe w zakresie mechaniki, budowy i eksploatacji maszyn, inżynierii materiałowej, inżynierii produkcji, automatyki i robotyki, informatyki, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	T1P_U01 T1P_U06
K1P_U07	Potrafi tworzyć dokumentację projektowo-konstrukcyjną w systemach CAD/CAM, tworzyć programy komputerowe wspomagające rozwiązywanie różnych zagadnień technicznych, posługiwać się programami komputerowymi klasy CAE, posługiwać się komputerowymi programami symulacyjnymi.	T1P_U01 T1P_U07
K1P_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w ramach prac przejściowych i dyplomowych z obszaru mechaniki, konstrukcji maszyn i urządzeń, projektowania i doboru materiałów inżynierskich, technik wytwarzania, sterowania i automatyzacji, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02
K1P_U09	Potrafi wykorzystywać programy inżynierskie CAD/CAM/CAE jak np. AutoCAD czy Ansys, programy symulacyjne jak Matlab, Simulink, LabView, systemy komputerowego wspomaganie w inżynierii materiałowej dla badania i symulacji zjawisk w obiektach technicznych (maszynach, urządzeniach, procesach technologicznych) oraz opracowania dokumentacji projektowej, wyników pomiarów, prezentacji wyników badań doświadczalnych i symulacyjnych.	T1P_U07 T1P_U08 T1P_U09 InzP_U01 InzP_U02
K1P_U10	Potrafi — zwłaszcza przy rozwiązywaniu zadań projektowania inżynierskiego w obszarze mechaniki i budowy maszyn — sformułować je w sposób ogólny, systemowy, a następnie rozwiązywać szczegółowo (zasada od ogółu do szczegółu) biorąc również pod uwagę konsekwencje pozatechniczne, np. społeczne.	T1P_U01 T1P_U09 T1P_U10 InzP_U02 InzP_U03 InzP_U04
K1P_U11	Zna i potrafi korzystać z najczęściej używanych w przemyśle narzędzi projektowych (systemy CAD/CAM, systemy komputerowego wspomaganie badań w inżynierii materiałowej oraz komputerowego wspomaganie doboru materiałów), zna budowę, działanie i podstawy eksploatacji najczęściej	T1P_U01 T1P_U11 InzP_U01 InzP_U07

	spotykanych w przemyśle maszyn i urządzeń technologicznych (do wytwarzania materiałów inżynierskich, do obróbki cieplnej, cieplno-chemicznej), zna najczęściej wykorzystywane w przemyśle budowy maszyn tworzywa (materiały inżynierskie), ma umiejętności organizacji badań i stosowania metodyki badania materiałów inżynierskich oraz zna i stosuje zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	
K1P_U12	Potrafi projektować proste maszyny i urządzenia technologiczne i inne, oraz potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań inżynierskich, w tym potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych materiałów inżynierskich i nadawania im pożądanych własności eksploatacyjnych, posługując się także metodami optymalizacyjnymi dla znalezienia rozwiązania najlepszego.	T1P_U01 T1P_U09 T1P_U11 T1P_U12 InzP_U03 InzP_U04
K1P_U13	Potrafi zaproponować inżynierskie rozwiązania alternatywne w stosunku do istniejących rozwiązań technicznych zwłaszcza w obszarze budowy maszyn i urządzeń, ich automatyzacji, doboru korzystniejszego tworzywa i nadania mu lepszych właściwości eksploatacyjnych, a także w obszarze efektywniejszego sterowania istniejącymi obiektami.	T1P_U13 T1P_U15 InzP_U05 InzP_U07
K1P_U14	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w oparciu o posiadaną wiedzę zwłaszcza z mechaniki, podstaw konstrukcji, poznanych technik wytwarzania, inżynierii materiałowej, w odniesieniu zwłaszcza do obiektów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych oraz mechatronicznych.	T1P_U01 T1P_U09 T1P_U10 T1P_U14 InzP_U05 InzP_U06 InzP_U07
K1P_U15	Potrafi ocenić i zastosować właściwą metodę i narzędzia spośród poznanych metod i narzędzi do projektowania inżynierskiego o charakterze praktycznym, zwłaszcza w odniesieniu do obiektów mechanicznych, elektrycznych, elektronicznych oraz mechatronicznych.	T1P_U01 T1P_U09 T1P_U10 T1P_U15 InzP_U05 InzP_U06 InzP_U07
K1P_U16	Potrafi zaprojektować prostą maszynę, urządzenie technologiczne, potrafi zaprojektować prosty proces technologiczny materiału konstrukcyjnego i narzędziowego (np. proces obróbki cieplnej), potrafi zaprojektować właściwy dobór tworzywa; potrafi zastosować w procesie projektowania poznane podczas studiów, zwłaszcza praktyki przemysłowej, metody oraz komputerowe narzędzia inżynierskie.	T1P_U01 T1P_U09 T1P_U10 T1P_U16 InzP_U05 InzP_U06 InzP_U08
K1P_U17	Ma praktyczne doświadczenie związane ze stosowaniem metod oceny stanu technicznego maszyn, urządzeń i procesów; potrafi stosować metody diagnostyki wibroakustycznej i opartej na systemach wizyjnych; potrafi zastosować niszczące i nieniszczące metody diagnostyki materiałów metalowych i niemetalowych; potrafi stosować normy i zalecenia i na ich podstawie określić stan technicznych obiektu lub procesu i określić harmonogram ich obsługi.	T1P_U17 T1P_U18 InzP_U01 InzP_U02 InzP_U05
K1P_U18	Ma praktyczne doświadczenie związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich, takich jak ocena stanu technicznego urządzenia, maszyny czy procesu, identyfikacja uszkodzeń i wad materiałowych oraz określenie przyczyn uszkodzeń i awarii; potrafi dobrać określony rodzaj materiału inżynierskiego, potrafi określić sposób, czas i koszty naprawy obiektu technicznego.	T1P_U17 T1P_U18 InzP_U01 InzP_U02 InzP_U04
K1P_U19	Potrafi korzystać z norm, zaleceń i dokumentacji technicznej urządzeń i procesów; posiada praktyczne doświadczenie w interpretacji wyników badań diagnostycznych maszyn, urządzeń i procesów; potrafi określić harmonogram użytkowania obiektu technicznego i jego obsługi.	T1P_U17 T1P_U19 InzP_U01 InzP_U02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K1P_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	T1P_K01
K1P_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym	T1P_K02 InzP_K01

	odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	
K1P_K03	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	T1P_K03
K1P_K04	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	T1P_K04
K1P_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu.	T1P_K05
K1P_K06	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.	T1P_K06 InzP_K02
K1P_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.	T1P_K07