

Efekty kształcenia dla makrokierunku: **NANOTECHNOLOGIA I TECHNOLOGIE PROCESÓW MATERIAŁOWYCH**

Wydział: **MECHANICZNY TECHNOLOGICZNY**

nazwa kierunku studiów: <b>Makrokierunek: Nanotechnologia i Technologie Procesów Materiałowych</b> poziom kształcenia: <b>studia II stopnia</b> profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>		
symbol	kierunkowe efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych lub innych
<b>WIEDZA</b>		
K2A_W01_nit pm_01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie matematyki, zwłaszcza statystyki i zasad planowania eksperymentu oraz metod numerycznych, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	T2A_W01
K2A_W01_nit pm_02	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie, fizyki, zwłaszcza fizyki metali oraz fizyki współczesnej, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W01_nit pm_03	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie chemii, zwłaszcza chemii fizycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W01_nit pm_04	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie informatyki, zwłaszcza metod sztucznej inteligencji i sieci komputerowych przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań związanych z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W02_nit pm_01	ma elementarną wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, mechaniki płynów i gazów oraz wiedzę o wytrzymałości, pękaniu i uszkodzeniu materiałów do rozwiązywania problemów technicznych oraz analiz wytrzymałościowych i projektowania elementów maszyn i układów mechanicznych, z wykorzystaniem metod mechaniki komputerowej jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	T2A_W02
K2A_W02_nit pm_02	ma elementarną wiedzę w zakresie maszynoznawstwa i podstaw konstrukcji, wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych z uwzględnieniem projektowania konstrukcyjnego, materiałowego i technologicznego jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W02_nit pm_03	ma elementarną wiedzę w zakresie obróbki ubytkowej, w tym obróbki skrawaniem i technologii niekonwencjonalnych oraz technologii budowy maszyn jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W02_nit pm_04	ma elementarną wiedzę w zakresie zjawisk elektrycznych w technice oraz do doboru urządzeń elektrycznych i elektronicznych i materiałów oraz technologii do ich wytwarzania oraz rozumie zasady funkcjonowania klasycznych maszyn elektrycznych i urządzeń elektronicznych stosowanych w maszynach, urządzeniach i układach mechanicznych jako dyscypliny inżynierskiej powiązanej z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W02_nit pm_05	ma elementarną wiedzę w zakresie układów automatyki, automatycznej regulacji i układów zrobotyzowanych oraz mechatronicznych w inżynierii mechanicznej i inżynierii wytwarzania wraz z doбором systemów automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych jako dyscypliny	

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

	inżynierskiej powiązanej z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W03_nit pm_01	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zmian struktury i własności materiałów inżynierskich w wyniku eksploatacji, związaną z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	T2A_W03
K2A_W03_nit pm_02	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich, związaną z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	
K2A_W03_nit pm_03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie zintegrowanego zarządzania przemysłowego, w tym zarządzania jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem oraz czystszej produkcji, związaną z nanotechnologią i technologią procesów materiałowych, a także związaną z recyklingiem materiałów	
K2A_W04_nit pm_01	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z podstawami nauki o materiałach metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych, w tym nanostrukturalnych	T2A_W04
K2A_W04_nit pm_02	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie materiałów inżynierskich, w tym nanostrukturalnych i podstawowych własności mechanicznych, technologicznych i eksploatacyjnych materiałów inżynierskich, stosowanych na produkty i ich elementy, narzędzia, w inżynierii stomatologicznej i biomedycznej oraz na elementy systemów regulacji i nadzoru	
K2A_W04_nit pm_03	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie podstaw kształtowania struktury i własności materiałów inżynierskich metalowych, ceramicznych, polimerowych i kompozytowych, w tym nanostrukturalnych oraz technologii procesów materiałowych	
K2A_W04_nit pm_04	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zaawansowanych metod charakteryzacji struktury i własności materiałów inżynierskich, w tym metod badań materiałograficznych, z mikroskopią elektronową, rentgenografią strukturalną i spektroskopią włącznie	
K2A_W04_nit pm_05	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii wytwarzania materiałów i technologii procesów materiałowych w celu wytwarzania materiałów i produktów oraz kształtowania produktów, ich struktury i własności m.in. z obróbką plastyczną, cieplną, ciepłno-plastyczną włącznie	
K2A_W04_nit pm_06	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie inżynierii powierzchni i technologii kształtowania struktury i własności powierzchni materiałów i produktów	
K2A_W04_nit pm_07	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii i zastosowań materiałów biomimetycznych, biomedycznych i stomatologicznych oraz kształtowania ich struktury i własności	
K2A_W04_nit pm_08	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie technologii i zastosowań zaawansowanych materiałów inteligentnych, gradientowych, kompozytowych i o specjalnych zastosowaniach oraz kształtowania ich struktury i własności	
K2A_W04_nit pm_09	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie komputerowej nauki o materiałach i inżynierii powierzchni, systemów informatycznych i baz danych, systemów komputerowego wspomaganie i metod doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych	
K2A_W04_nit pm_10	ma podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania materiałowego i technologicznego maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych, a także systemów i urządzeń nanotechnologicznych	
K2A_W05_nit pm_01	ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w obszarze nauki o materiałach, technologii procesów materiałowych, inżynierii powierzchni, nanotechnologii oraz inżynierii stomatologicznej i biomedycznej	T2A_W05

Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K2A_W05_nit pm_02	ma wiedzę o metodologii badań foresightowych w celu ustalania trendów rozwojowych i nowych osiągnięć w obszarze nauki o materiałach, technologii procesów materiałowych, inżynierii powierzchni, nanotechnologii oraz inżynierii stomatologicznej i biomedycznej	
K2A_W05_nit pm_03	ma wiedzę w zakresie aplikacji informatycznych i metod komputerowego wspomaganie w celu ustalania trendów rozwojowych i nowych osiągnięć w obszarze nauki o materiałach, technologii procesów materiałowych, inżynierii powierzchni, nanotechnologii oraz inżynierii stomatologicznej i biomedycznej	
K2A_W05_nit pm_04	ma wiedzę o trendach rozwojowych i nowych osiągnięciach w obszarze nanotechnologii i technologii procesów materiałowych, w tym w odniesieniu do materiałów nanostrukturalnych, funkcjonalnych, stomatologicznych i biomimetycznych	
K2A_W06_nit pm_01	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w obszarze nanotechnologii i technologii procesów materiałowych	T2A_W06
K2A_W07_nit pm_01	zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich związanych z nanotechnologią i technologiami procesów materiałowych	T2A_W07
K2A_W08_nit pm_01	ma wiedzę ogólną niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględnienia w praktyce inżynierskiej	T2A_W08
K2A_W09_nit pm_01	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej	T2A_W09
K2A_W10_nit pm_01	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	T2A_W10
K2A_W11_nit pm_01	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu nanotechnologii i technologii procesów materiałowych	T2A_W11
K2A_W12_nit pm_01	zna typowe technologie inżynierskie w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych	InzA_W05
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
<b>umiejętności ogólne (niezwiązane lub luźno związane z obszarem kształcenia inżynierskiego)</b>		
K2A_U01_nit pm_01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie	
K2A_U01_nit pm_02	potrafi wykorzystywać podstawowe metody statystyki matematycznej do planowania eksperymentów i działań inżynierskich oraz opracowywania wyników badań i prac inżynierskich, wyciągania wniosków i formułowania opinii w sprawach technicznych	T2A_U01
K2A_U01_nit pm_03	potrafi wykorzystywać podstawowe metody sztucznej inteligencji do opracowywania wyników badań i prac inżynierskich, wyciągania wniosków i formułowania opinii w sprawach technicznych	
K2A_U01_nit pm_04	potrafi wykorzystywać w aktywności inżynierskiej elementarną wiedzę w zakresie systemu prawnego, podstaw makro- i mikroekonomii, ochrony własności intelektualnej, podstaw pracy zespołowej oraz zasad normalizacji	
K2A_U02_nit pm_01	potrafi pracować indywidualnie i w zespole komunikując się w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej	T2A_U02
K2A_U03_nit pm_01	potrafi kierować małym zespołem oraz przygotować i przedstawić wyniki badań naukowych w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej	T2A_U03
K2A_U04_nit pm_01	potrafi biegle porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku naukowym oraz w innych środowiskach, także w języku angielskim lub innym języku obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych	T2A_U04
K2A_U05_nit pm_01	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	T2A_U05

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K2A_U06_nit pm_01	potrafi posługiwać się w aktywności zawodowej dotyczącej nanotechnologii i technologii procesów materiałowych oraz w życiu codziennym co najmniej jednym językiem obcym co najmniej na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy, zwłaszcza językiem angielskim lub innym językiem obcym uznawanym za język komunikacji międzynarodowej	T2A_U06
<b>podstawowe umiejętności inżynierskie</b>		
K2A_U07_nit pm_01	potrafi w stopniu zaawansowanym posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych dla działalności inżynierskiej	T2A_U07
K2A_U07_nit pm_02	potrafi w stopniu zaawansowanym stosować praktycznie metody komputerowego wspomagania wytwarzania CAM (Computer Aided Manufacturing) oraz komputerowego wspomagania projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design) do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	
K2A_U07_nit pm_03	potrafi w stopniu zaawansowanym wykorzystywać urządzenia i narzędzia informatyczne oraz zaawansowane metody komputerowego wspomagania i techniki sztucznej inteligencji w realizacji prac inżynierskich i procesów technologicznych do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	
K2A_U07_nit pm_04	potrafi w stopniu zaawansowanym posługiwać się technikami komputerowej nauki o materiałach i inżynierii powierzchni, systemami informatycznymi i bazami danych, systemami komputerowego wspomagania i metodami doboru materiałów inżynierskich oraz metodami kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych w realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej	
K2A_U08_nit pm_01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	T2A_U08
K2A_U08_nit pm_02	potrafi planować badania struktury i własności materiałów inżynierskich z wykorzystaniem metod planowania eksperymentu, dokonywać opracowania ich wyników z wykorzystaniem metod statystyki matematycznej oraz wykonywać symulacje komputerowe z wykorzystaniem metod numerycznych, w tym metody elementów skończonych oraz metod sztucznej inteligencji, w tym sieci neuronowych	
K2A_U08_nit pm_03	potrafi przeprowadzać badania struktury i własności materiałów inżynierskich z wykorzystaniem zaawansowanych metod charakteryzacji, w tym metod badań materiałograficznych z mikroskopią elektronową, rentgenografią strukturalną i spektroskopią włącznie, interpretować uzyskane wyniki tych badań i wyciągać wnioski	
K2A_U08_nit pm_04	potrafi przeprowadzać badania przemysłowe w skali laboratoryjnej, półtechnicznej i technicznej w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych, interpretować uzyskane wyniki tych badań i wyciągać wnioski	
K2A_U08_nit pm_05	potrafi stosować i konserwować aparaturę pomiarową i aparaturę naukowo-badawczą do wykonywania badań i prac inżynierskich w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych	
K2A_U08_nit pm_06	potrafi wykorzystywać w praktyce metody e-workingu i e-learningu do rozwiązywania zadań inżynierskich	
K2A_U08_nit pm_07	potrafi stosować w praktyce inżynierskiej techniki multimedialne i strony internetowe WWW	
K2A_U09_nit pm_01	potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	T2A_U09
K2A_U09_nit pm_02	potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody programowania proceduralnego i obiektowego, sieci komputerowe, bazy danych i metody sztucznej inteligencji	
K2A_U09_nit pm_03	potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody symulacyjne struktury i własności materiałów inżynierskich, w tym metody numeryczne m.in. metodę elementów skończonych oraz metody sztucznej inteligencji	

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K2A_U09_nit pm_04	potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody eksperymentalne badania struktury i własności materiałów inżynierskich, w tym metody badań materiałograficznych z mikroskopią elektronową, rentgenografią strukturalną i spektroskopią włącznie	
K2A_U10_nit pm_01	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	
K2A_U10_nit pm_02	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – porównywać podstawowe własności mechaniczne, technologiczne i eksploatacyjne materiałów inżynierskich, stosowanych na produkty i ich elementy, narzędzia oraz elementy systemów regulacji i nadzoru, z wykorzystaniem zaawansowanych metod charakteryzacji struktury i własności materiałów inżynierskich oraz systemów informatycznych i baz danych, dokonywać doboru materiałów inżynierskich oraz metod kształtowania ich struktury i własności do zastosowań technicznych i oceny uwarunkowań ekonomicznych stosowania różnych materiałów inżynierskich	T2A_U10
K2A_U10_nit pm_03	potrafi– przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, zwłaszcza przy projektowaniu technologii procesów materiałowych oraz doborze materiałów inżynierskich - wykorzystywać metody komputerowej nauki o materiałach i inżynierii powierzchni, wyniki badania struktury i własności materiałów inżynierskich oraz aspekty ekonomiczne i ekologiczne ich doboru	
K2A_U10_nit pm_04	potrafi– przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, zwłaszcza przy projektowaniu technologii procesów materiałowych - wykorzystywać układy automatyki, automatycznej regulacji i układy zrobotyzowane oraz mechatroniczne wraz z doбором systemów automatyzacji i robotyzacji technologii procesów materiałowych	
K2A_U11_nit pm_01	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami badawczymi	T2A_U11
K2A_U12_nit pm_01	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w nanotechnologii	
K2A_U12_nit pm_02	potrafi praktycznie wykorzystywać podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w obszarze nanotechnologii i technologii procesów materiałowych, bioinżynierii, mechatroniki, materiałów inteligentnych oraz aplikacji informatycznych	T2A_U12
K2A_U13_nit pm_01	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	
K2A_U13_nit pm_02	potrafi uwzględniać zasady organizacji produkcji, ergonomii i zintegrowanego zarządzania przemysłowego ze sterowaniem jakością włącznie, w podejmowanych działaniach technicznych oraz w różnych formach działalności produkcyjnej	T2A_U13
K2A_U13_nit pm_03	potrafi stosować podstawową wiedzę dotyczącą transferu technologii w praktyce inżynierskiej	
K2A_U14_nit pm_01	potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	
K2A_U14_nit pm_02	potrafi uwzględniać zasady organizacji produkcji, ergonomii i zintegrowanego zarządzania przemysłowego ze sterowaniem jakością, bezpieczeństwem i środowiskiem włącznie, w podejmowanych działaniach technicznych oraz w różnych formach działalności produkcyjnej	T2A_U14
K2A_U14_nit pm_03	potrafi stosować zasady prowadzenia własnej działalności gospodarczej	
<b>umiejętności bezpośrednio związane z rozwiązywaniem zadań inżynierskich</b>		
K2A_U15_nit pm_01	potrafi dokonywać krytycznej analizy funkcjonowania i ocenić - w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych – istniejące rozwiązania techniczne: urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi	
K2A_U15_nit pm_02	potrafi praktycznie stosować wiedzę w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych w celu wytwarzania materiałów i produktów oraz kształtowania produktów, ich struktury i własności	T2A_U15
K2A_U15_nit pm_03	potrafi zarządzać cyklem życia produktów z uwzględnieniem zagadnień recyklingu materiałów inżynierskich	

Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K2A_U15_nit pm_04	potrafi uwzględniać aspekty ekologiczne, ochrony środowiska naturalnego i zarządzania środowiskiem z wykorzystaniem czystszej produkcji włącznie, przy podejmowaniu decyzji i aktywności produkcyjnej	
K2A_U15_nit pm_05	potrafi praktycznie stosować metody kontroli zużycia maszyn, urządzeń i układów mechanicznych oraz zapobiegania przedwczesnemu zużyciu w warunkach eksploatacji i składowania przez zaprojektowanie właściwych technologii procesów materiałowych	
K2A_U15_nit pm_06	potrafi praktycznie dokonywać diagnostyki technicznej maszyn i urządzeń mechanicznych, układów mechanicznych oraz systemów wytwórczych w celu zastosowania właściwych technologii procesów materiałowych	
K2A_U16_nit pm_01	potrafi zaproponować ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych	T2A_U16
K2A_U17_nit pm_01	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację zadań inżynierskich w zakresie technologii procesów materiałowych, w celu zaproponowania ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych	T2A_U17
K2A_U17_nit pm_02	potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla Nanotechnologii, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne	
K2A_U17_nit pm_03	potrafi stosując także koncepcyjnie nowe metody rozwiązywać złożone zadania inżynierskie charakterystyczne dla nanotechnologii i technologii procesów materiałowych, w tym zadania nietypowe	
K2A_U18_nit pm_01	Potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi rozwiązania dla zaproponowania ulepszenia/usprawnienia istniejących rozwiązań technicznych w zakresie nanotechnologii i technologii procesów materiałowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi. Potrafi - stosując koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla nanotechnologii i technologii procesów materiałowych, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.	T2A_U18
K2A_U19_nit pm_01	potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniając aspekty pozatechniczne zaprojektować oraz zrealizować złożone urządzenie, obiekt, system lub proces, związane z nanotechnologią i technologią procesów materiałowych, używając właściwych metod, technik i narzędzi, jeśli trzeba przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	T2A_U19
K2A_U19_nit pm_02	potrafi projektować podstawowe procesy technologiczne wytwarzania i technologie procesów materiałowych w celu wytwarzania materiałów i produktów oraz kształtowania produktów, ich struktury i własności, z wykorzystaniem zaawansowanych metod komputerowego wspomaganie wytwarzania CAM (Computer Aided Manufacturing) oraz zna zasady projektowania systemów wytwórczych	
K2A_U19_nit pm_03	potrafi projektować materiałowo produkty i ich elementy o prostej strukturze i własnościach użytkowych z wykorzystaniem zaawansowanych metod komputerowego wspomaganie projektowania materiałowego CAMD (Computer Aided Materials Design) oraz technik komputerowej nauki o materiałach	
K2A_U19_nit pm_04	potrafi wykonywać działania związane z projektowaniem technologicznym i materiałowym z uwzględnieniem cyklu życia produktu	
K2A_U19_nit pm_05	potrafi stosować wiedzę dotyczącą doboru technologii procesów materiałowych oraz opracowywania dokumentacji związanej z przepływem produkcji	
K2A_U19_nit pm_06	potrafi wykorzystywać podstawową wiedzę w zakresie procesów logistycznych i uczestniczyć w projektowaniu systemów logistycznych w zakresie technologii procesów materiałowych z wykorzystaniem metod komputerowego wspomaganie	
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K2A_K01_nit pm_01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	T2A_K01
K2A_K02_nit pm_01	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	T2A_K02

## Załącznik do Uchwały Nr XXXVIII/326/11/12 z późn. zm.

K2A_K03_nit pm_01	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związaną z pracą zespołową	T2A_K03
K2A_K04_nit pm_01	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	T2A_K04
K2A_K05_nit pm_01	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej	T2A_K05
K2A_K06_nit pm_01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K2A_K07_nit pm_01	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji o osiągnięciach techniki i aspektach działalności inżyniera, przekazując takie informacje w sposób zrozumiały	T2A_K07