

1.1. Opis zakładanych efektów uczenia się z przyporządkowaniem kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku

| Kod efektu | Kategoria charakterystyki efektów uczenia dla kierunku NANOTECHNOLOGIA STUDIA INŻYNIERSKIE PIERWSZEGO STOPNIA Profil ogólnoakademicki | Kod PRK |
|------------|--|---------|
| | WIEDZA | |
| KN_W01 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane zjawiska stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu fizyki, inżynierii biomedycznej, zna ich relację przyczynowo-skutkową. | P6S_WG |
| KN_W02 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między wymiarem nanometrycznym a strukturą i funkcją nanomateriałów inżynierskich. | P6S_WG |
| KN_W03 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie klasyczne i kwantowe teorie wyjaśniające właściwości nanomateriałów. | P6S_WG |
| KN_W04 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane fakty, teorie i obiekty stosowane w fizyce i inżynierii biomedycznej oraz zależności między nimi ze szczególnym uwzględnieniem nanotechnologii. | P6S_WG |
| KN_W05 | Student w zaawansowanym stopniu zna podstawowe metody syntezy i badań nanomateriałów inżynierskich. | P6S_WG |
| KN_W06 | Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych z zakresu mechaniki i wytrzymałości konstrukcji, stosowanych do wytwarzania i charakterystyki nanomateriałów inżynierskich, niezbędne do formułowania i rozwiązywania problemów inżynierskich. | P6S_WG |
| KN_W07 | Student zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych z zakresu podstaw programowania, technologii informacyjnych, metod numerycznych, grafiki komputerowej, rozumie zasady projektowania inżynierskiego wraz z doбором materiałów, które są niezbędne do tworzenia dokumentacji technicznej. | P6S_WG |

| | | |
|---------------------|---|--------|
| KN_W08 | Student w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane fakty, obiekty, zjawiska, metody i teorie stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z nanotechnologią. | P6S_WG |
| KN_W09 | Student zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego. | P6S_WK |
| KN_W10 | Student zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. | P6S_WK |
| KN_W11 | Student zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z pracą w obszarze nanotechnologii. | P6S_WK |
| KN_W12 | Student zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, szczególnie związane z nanotechnologią | P6S_WK |
| KN_W13 | Student zna i rozumie wybrane metody i teorie algebry liniowej i geometrii, analizy matematycznej pozwalające na rozwiązywanie zagadnień z zakresu fizyki, inżynierii biomedycznej i nanotechnologii. | P6S_WK |
| UMIEJĘTNOŚCI | | |
| KN_U01 | Student posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | P6S_UK |
| KN_U02 | Student potrafi komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii z zakresu nanotechnologii. | P6S_UK |
| KN_U03 | Student potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich. | P6S_UK |
| KN_U04 | Student potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym). | P6S_UO |
| KN_U05 | Student potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole. | P6S_UO |
| KN_U06 | Student potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. | P6S_UU |
| KN_U07 | Student potrafi dokonać doboru oraz stosować właściwe metody i narzędzia badań nanomateriałów, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do poznania ich właściwości fizyko-chemicznych. | P6S_UW |
| KN_U08 | Student potrafi dokonać doboru oraz stosować właściwe metody i narzędzia matematyczne i informatyczne, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne do opisu właściwości nanomateriałów. | P6S_UW |

| | | |
|--------|---|--------|
| KN_U09 | Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | P6S_UW |
| KN_U10 | Student potrafi dokonać doboru oraz stosować właściwe metody i narzędzia wytwarzania nanomateriałów. | P6S_UW |
| KN_U11 | Student potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i oceniać te rozwiązania w warunkach nie w pełni przewidywalnych. | P6S_UW |
| KN_U12 | Student potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. | P6S_UW |
| KN_U13 | Student potrafi identyfikować i formułować specyfikację zadań inżynierskich, a przy ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne, dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w warunkach nie w pełni przewidywalnych. | P6S_UW |
| KN_U14 | Student potrafi projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla nanotechnologii proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. | P6S_UW |
| KN_U15 | Student potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów w zakresie nanotechnologii i związanych z nimi działalnościami inżynierskimi. | P6S_UW |
| KN_U16 | Student potrafi właściwie dobrać źródła i informacje z nich pochodzące, dokonać ich oceny oraz przeprowadzić krytyczną analizę i syntezę tych informacji. | P6S_UW |
| KN_U17 | Student potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla nanotechnologii. | P6S_UW |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE | |
| KN_K01 | Student jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. | P6S_KK |
| KN_K02 | Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści. | P6S_KK |

| | | |
|--------|--|--------|
| KN_K03 | Student jest gotów do inicjowania działań z innymi naukowcami, specjalistami i przedstawicielami biznesu w celu osiągnięcia wspólnych celów związanych z nanotechnologią. | P6S_KO |
| KN_K04 | Student jest gotów do inicjowania sieci kontaktów z innymi naukowcami, specjalistami i przedstawicielami biznesu w celu rozwijania swojej kariery i zdobywania wiedzy na temat najnowszych trendów i technologii w dziedzinie nanotechnologii. | P6S_KO |
| KN_K05 | Student jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy w celu rozwiązywania problemów związanych z nanotechnologią, a także do identyfikowania i wykorzystywania szans na rozwój nowych technologii i innowacji. | P6S_KO |
| KN_K06 | Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego. | P6S_KO |
| KN_K07 | Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu nanotechnologa. | P6S_KR |