

Efekty kształcenia dla kierunku *Transport* studia II stopnia – profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze (obszarach)

Kierunek *Transport* należy do obszaru studiów technicznych i jest powiązany z takimi kierunkami studiów jak *Logistyka, Budownictwo, Inżynieria Środowiska, Mechanika i Budowa Maszyn, Gospodarka Przestrzenna*.

Koncepcja studiów i ich powiązanie ze studiami I stopnia

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia II stopnia na kierunku *Transport* musi posiadać kwalifikacje I stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach II stopnia na tym kierunku. Kandydat powinien posiadać w szczególności następujące kompetencje:

- wiedza z zakresu matematyki niezbędna do opisu i analizy systemów i procesów transportowych,
- wiedza z zakresu fizyki, mechaniki i chemii umożliwiająca zrozumienie fizyko-chemicznych podstaw działania środków transportu,
- wiedza z zakresu infrastruktury i środków transportu,
- wiedza i umiejętności z zakresu inżynierii ruchu, systemów sterowania ruchem i automatyzacji transportu umożliwiające pomiary, analizę i projektowanie prostych systemów sterowania,
- wiedza i umiejętności z zakresu analizy i projektowania procesów i systemów transportowych,
- wiedza z zakresu technologii i bezpieczeństwa transportu,
- umiejętność wykorzystania do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metod analitycznych, symulacyjnych i eksperymentalnych,
- umiejętności z zakresu interpretacji, prezentacji i dokumentacji wyników eksperymentu oraz prezentacji i dokumentacji wyników zadania o charakterze projektowym.

Kandydat, który w wyniku ukończenia studiów I stopnia i innych form kształcenia nie uzyskał części ww. kompetencji, może podjąć studia II stopnia na kierunku *Transport*, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Odniesienie do efektów kształcenia dla kwalifikacji II stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych

W związku z tym, że osoba podejmująca studia II stopnia na kierunku *Transport* uzyskała w wyniku ukończenia studiów I stopnia odpowiednie kompetencje ich podjęcia lub – w przypadku braku niektórych z wymaganych kompetencji – może je uzupełnić w wyniku realizacji zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS, opis efektów kształcenia dla studiów II stopnia nie musi odnosić się do wszystkich efektów kształcenia wymienionych w opisie kwalifikacji II

stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych (opis kwalifikacji II stopnia obejmuje łączne efekty kształcenia osiągnięte na studiach I i II stopnia).

Opis efektów kształcenia dla studiów II stopnia na kierunku *Transport* nie odnosi się do następujących efektów kształcenia wymienionych w opisie kwalifikacji II stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych;

wiedza: T2A_W09, T2A_W10, T2A_W11

umiejętności: T2A_U12

kompetencje społeczne: T2A_K01, T2A_K02, T2A_K03, T2A_K04

Absolwent studiów II stopnia musi mieć kompetencje określone przez wymienione niżej efekty kształcenia. Nie oznacza to jednak, że wszystkie wymienione efekty muszą być osiągnięte w wyniku realizacji programu studiów II stopnia; ich część może być osiągnięta na studiach I stopnia, a także - w ograniczonym zakresie – w wyniku kształcenia pozaformalnego i nieformalnego.

Objaśnienie oznaczeń:

K – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) - kategoria kompetencji społecznych

T2A – efekty kształcenia dla kwalifikacji II stopnia w obszarze kształcenia odpowiadającym obszarowi nauk technicznych

Efekty Kształcenia na II stopniu studiów dla kierunku (TR)	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku TR	Odniesienie efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T),
WIEDZA		
K2TR_W01	ma poszerzoną i pogłębioną wiedzę w zakresie niektórych działów matematyki, obejmującą elementy matematyki stosowanej oraz metody optymalizacji, w tym metody matematyczne niezbędne do modelowania i analizy procesów i systemów transportowych	T2A_W01
K2TR_W02	ma uporządkowaną wiedzę w zakresie mechaniki stosowanej i działania środków transportu	T2A_W02
K2TR_W03	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu modelowania procesów transportowych	T2A_W03 T2A_W07
K2TR_W04	ma pogłębioną, uporządkowaną wiedzę w zakresie sterowania i zarządzania w systemach transportowych, w tym inteligentnych systemach transportowych	T2A_W03
K2TR_W05	ma pogłębioną, uporządkowaną wiedzę w zakresie automatyzacji transportu	T2A_W04
K2TR_W06	ma pogłębioną, uporządkowaną wiedzę w zakresie ekologii transportu i zagadnień recyklingu pojazdów	T2A_W04 T2A_W06
K2TR_W07	ma pogłębioną wiedzę na temat eksploatacji, niezawodności i bezpieczeństwa infrastruktury i środków transportu	T2A_W06
K2TR_W08	zna podstawowe metody, narzędzia, techniki i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu transportu	T2A_W07
K2TR_W09	ma wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej	T2A_W08
K2TR_W10	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach w zakresie transportu	T2A_W05
K2TR_W11	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych funkcji komunikowania w działalności inżynierskiej.	T2A_W08
K2TR_W12	Ma podstawową wiedzę o technologiach w cywilizacjach oraz trendach rozwojowych w technice, niezbędną do rozumienia społecznych i politycznych uwarunkowań działalności inżynierskich.	T2A_W08
	osiąga efekty w kategorii WIEDZA dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Organizacja i projektowanie systemów transportowych (załącznik 1); • Technika i ekologia transportu (załącznik 2); • Bezpieczeństwo i inżynieria środków transportu (załącznik 3). 	
UMIEJĘTNOŚCI		

K2TR_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	T2A_U01
K2TR_U02	potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czaso- i pracochłonność zadania; potrafi kierować małym zespołem w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	T2A_U02 T2A_U03
K2TR_U03	potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji eksperymentu, zadania projektowego lub badawczego; potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	T2A_U03
K2TR_U04	potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	T2A_U04
K2TR_U05	posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, również w sprawach zawodowych, czytania ze zrozumieniem literatury fachowej, a także przygotowania i wygłoszenia krótkiej prezentacji na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego	T2A_U06
K2TR_U06	potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczne – w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując - do analizy i projektowania procesów i systemów transportowych	T2A_U08 T2A_U15 T2A_U17
K2TR_U07	potrafi ocenić i porównać rozwiązania projektowe procesów i systemów transportowych ze względu na zadane kryteria handlowe, ekonomiczne, prawne i społeczne	T2A_U12 T2A_U14
K2TR_U08	potrafi zaplanować i przeprowadzić symulację oraz pomiary charakterystyk ruchowych, handlowych i eksploatacyjnych, a także ekstrakcję podstawowych parametrów charakteryzujących infrastrukturę i środki transportu	T2A_U08 T2A_U09 T2A_U15
K2TR_U09	potrafi sformułować specyfikację projektową złożonego procesu lub systemu transportowego, z uwzględnieniem aspektów prawnych, w tym ochrony własności intelektualnej, oraz innych aspektów pozatechnicznych, takich jak oddziaływanie na otoczenie, korzystając m.in. z norm regulujących wpływ transportu na środowisko	T2A_U01 T2A_U16
K2TR_U10	potrafi formułować oraz – wykorzystując odpowiednie narzędzia analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – testować hipotezy związane z modelowaniem i projektowaniem elementów, procesów i systemów transportowych	T2A_U09 T2A_U11
K2TR_U11	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań związanych z modelowaniem i projektowaniem elementów, procesów i systemów transportowych – integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł, w tym z dziedziny budownictwa, gospodarki przestrzennej, logistyki, mechaniki i innych dyscyplin, stosując podejście systemowe, z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych (w tym ekonomicznych i prawnych)	T2A_U01 T2A_U07 T2A_U10 T2A_U18
K2TR_U12	potrafi oszacować koszty procesu projektowania i realizacji środka, procesu lub systemu transportowego	T2A_U14
K2TR_U13	potrafi zaproponować ulepszenia istniejących rozwiązań projektowych i modeli środków, procesów i systemów transportowych	T2A_U16
K2TR_U14	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia	T2A_U05
K2TR_U15	ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym, zna zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą	T2A_U13

K2TR_U16	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożony proces lub system transportowy oraz zrealizować projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując istniejące narzędzia i metody, lub opracowując nowe	T2A_U19
K2TR_U17	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim.	T2A_U01 T2A_U02
K2TR_U18	potrafi referować poszczególne fazy realizacji pracy dyplomowej, przygotować prezentację zawierającą wyniki końcowe pracy, uzasadnić wnioski i konkluzje. Zna reguły kreatywnej dyscypliny. Potrafi określać kierunki i sposoby dalszego zdobywania wiedzy.	T2A_U01 T2A_U02 T2A_U04 T2A_U05
K2TR_U19	rozumie obcojęzyczne teksty z zakresu zarządzania i inżynierii produkcji, np. dokumentację techniczną, technologiczną i biznesową. Potrafi pozyskiwać z różnych źródeł niezbędne informacje w języku obcym, dokonuje ich interpretacji i krytycznej oceny; dysponuje odpowiednimi dla języka specjalistycznego środkami językowymi, aby skutecznie porozumiewać się w środowisku zawodowym.	T2A_U01, T2A_U02 T2A_U03 T2A_U06
K2TR_U20	rozumie w dość dobrym stopniu treść i intencje wypowiedzi ustnej lub napisanego tekstu na znany temat z życia codziennego i zawodowego. Potrafi napisać krótki tekst na znany temat, w tym tekst użytkowy. Potrafi uczestniczyć w rozmowach w zakresie znanych tematów i w ograniczonym stopniu wypowiadać się na temat studiów i pracy zawodowej, wykorzystując przy tym wiedzę socjokulturową.	T2A_U01, T2A_U03
K2TR_U21	potrafi samodzielnie zrealizować dyplomową magisterską zawierającą aspekty badawcze, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, – potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania metod i technik z obszaru zarządzania produkcją, – potrafi zaprojektować, zaproponować ulepszenia, zreorganizować lub zoptymalizować analizowany system produkcyjny, – potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, – potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania problemów metody, analityczne, symulacyjne i eksperymentalne – potrafi lokalizować i diagnozować problemy w systemach produkcyjnych, – potrafi integrować wiedzę z różnych dziedzin i dyscyplin oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające zarówno aspekty techniczne, technologiczne jak i pozatechniczne, – potrafi interpretować uzyskane wyniki badań, wyciągać stosowne wnioski i formułować rekomendacje, 	T2A_U01 T2A_U03 T2A_U08 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U16 T2A_U18

	– potrafi zredagować pracę magisterską zgodnie z wymogami formalnymi.	
	osiąga efekty w kategorii UMIEJĘTNOŚCI dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Organizacja i projektowanie systemów transportowych (załącznik 1); • Technika i ekologia transportu (załącznik 2); • Bezpieczeństwo i inżynieria środków transportu (załącznik 3). 	
KOMPETENCJE		
K2TR_K01	potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06
K2TR_K02	rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć transportu i innych aspektów działalności inżyniera transportu; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	T2A_K07
K2TR_K03	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania; Potrafi pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi kierować małym zespołem przyjmując odpowiedzialność za efekty jego pracy.	T2A_K01 T2A_K02 T2A_K03 T2A_K04 T2A_K05 T2A_K07
K2TR_K04	myśleć i działać w sposób kreatywny. Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego zadania.	T2A_K04 T2A_K07
	osiąga efekty w kategorii KOMPETENCJI dla jednej z następujących specjalności: <ul style="list-style-type: none"> • Organizacja i projektowanie systemów transportowych (załącznik 1); • Technika i ekologia transportu (załącznik 2); • Bezpieczeństwo i inżynieria środków transportu (załącznik 3). 	