

PROGRAM STUDIÓW

I. Ogólna charakterystyka studiów

1. Nazwa kierunku studiów:

Wpisać nazwę kierunku.

Transport

2. Poziom studiów:

Wpisać właściwe: studia pierwszego stopnia, studia drugiego stopnia, jednolite studia magisterskie.

Studia drugiego stopnia

3. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:

Wpisać właściwe: szósty, siódmy.

Siódmy

4. Forma studiów:

Wpisać właściwe: studia stacjonarne, studia niestacjonarne.

Studia stacjonarne i studia niestacjonarne¹

5. Profil studiów:

Wpisać właściwe: ogólnoakademicki, praktyczny.

Ogólnoakademicki

6. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:

Wpisać właściwe: inżynier, inżynier architekt, licencjat, magister inżynier, magister inżynier architekt, magister.

Magister inżynier

7. Dziedzina nauki/sztuki oraz dyscyplina naukowa/artystyczna:

Wpisać zgodnie z rozporządzeniem.

Nazwa dziedziny	Nazwa dyscypliny	Procentowy udział punktów ECTS (%)	Dyscyplina wiodąca
Dziedzina nauk inżynierjno-technicznych	Inżynieria lądowa i transport	100%	Tak

W przypadku więcej niż jednej dyscypliny wpisać TAK w kolumnie dyscyplina wiodąca, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa punktów ECTS.

8. Klasyfikacja ISCED:

Wpisać na podstawie Klasyfikacji kierunków kształcenia – ISCED.

10 GRUPA – USŁUGI

¹ Na kierunku Transport studia stacjonarne i niestacjonarne trwają tyle samo semestrów, mają taki sam program kształcenia (układ przedmiotów), którym przypisano taką samą liczbę punktów ECTS i efekty uczenia się. Studia w trybie niestacjonarnym mają mniej godzin zajęć dla poszczególnych przedmiotów z wyjątkiem praktyk przeddyplomowych, pracy przejściowej i przygotowania pracy magisterskiej.

104 Podgrupa usług transportowych
1041 Transport

9. Liczba semestrów: 3 semestry

Wpisać liczbę semestrów.

Studia stacjonarne i niestacjonarne - 3 semestry

10. Liczba punktów ECTS wymagana do uzyskania kwalifikacji:

Wpisać wymaganą liczbę punktów ECTS.

90 – liczba punktów ECTS wymagana do ukończenia studiów i uzyskania dyplomu ukończenia studiów

Liczba punktów ECTS uzyskiwanych w kontakcie bezpośrednim na studiach stacjonarnych

Przedmioty	ECTS w kontakcie bezpośrednim	ECTS razem
Ogólne	5,5	13
Podstawowe	4,5	8
Kierunkowe	12,5	21
Specjalnościowe	23	48
Razem	45,5	90
%	50,6%	100%

Liczba punktów uzyskiwanych dla przedmiotów humanistycznych 5 ECTS (szczegóły s.16).

Liczba punktów ECTS dla przedmiotów powiązanych z działalnością naukową (szczegóły s.17-21).

Rodzaj przedmiotów	Logistyka transportu	Sustainable transport	Transport chłodniczy	Transport drogowy	Transport niskoemisyjny	Transport szynowy
Podstawowe	1	1	1	1	1	1
Kierunkowe	15	15	15	15	15	15
Specjalności	26	26	24	23	23	26
Praca przejściowa	5	5	5	5	5	5
Seminarium + praca dyplomowa	16	16	16	16	16	16
Suma ECTS	63	63	61	60	60	63
%	70%	70%	68%	67%	67%	70%

Przedmiotom obieralnym przypisano 53 punktów ECTS (szczegóły s.12-14).

Punkty ECTS	Liczba punktów ECTS	Udział procentowy
Przewidziane w planie studiów do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia.	90	100%
Przyporządkowane do zajęć dydaktycznych wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich i studentów.	45,5	50,6%
Przyporządkowane modułom zajęć związanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie/dziedzinach nauki właściwej/właściwych dla ocenianego kierunku studiów, służące zdobywaniu przez studenta pogłębionej wiedzy oraz umiejętności prowadzenia badań naukowych.	60-63	67%-70%
Przyporządkowane zajęciom z obszarów nauk humanistycznych lub nauk społecznych (w przypadku kierunków studiów przypisanych do obszarów innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne).	5	5,6%
Przyporządkowane przedmiotom/modułom zajęć do wyboru.	53	59%
Przyporządkowane praktykom zawodowym (jeżeli program kształcenia na tych studiach przewiduje praktyki).	4	4,4%
Uzyskane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.	0	0%

11. Język kształcenia:

Podać język w jakim prowadzone będą zajęcia dydaktyczne.

Kształcenie w języku polskim dla specjalności: Logistyka transportu, Transport chłodniczy, Transport drogowy, Transport niskoemisyjny, Transport szynowy

Kształcenie w języku angielskim dla specjalności: Sustainable transport (Transport zrównoważony)

12. W przypadku studiów prowadzonych wspólnie:

a) Instytucja, z którą zamierzamy prowadzić studia wspólne:

Wpisać nazwę uczelni, instytutu PAN, instytutu badawczego, instytutu międzynarodowego, zagranicznej uczelni lub instytucji naukowej, z którą prowadzone będą studia wspólne.

b) Jednostka organizacyjna instytucji, z którą zamierzamy prowadzić studia wspólne:

Wpisać nazwę jednostki organizacyjnej instytucji, z którą prowadzone będą studia wspólne.

c) Podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POLON i uprawniony do otrzymania środków finansowych na kształcenie studentów (instytucja i jednostka):

Wpisać podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POL-on.

UWAGA: Podmiot odpowiedzialny za wprowadzanie danych do systemu POLON odpowiada za tworzenie i zatwierdzanie programu studiów oraz rekrutację studentów.

Politechnika Poznańska, Wydział

Nie dotyczy

13. Liczba godzin zajęć w programie studiów:

Wpisać liczbę godzin.

Studia stacjonarne: 1130

W planie studiów ujęto 1004 godziny, w tym 4 godziny pracy przejściowej i 10 godzin przygotowania pracy dyplomowej z elementami badań naukowych (zgodnie z zasadami rozliczania godzin dydaktycznych na Politechnice Poznańskiej). Realizacja zarówno pracy przejściowej, jak i pracy magisterskiej zakłada prowadzenie badań naukowych przez studenta, które są realizowane pod nadzorem opiekuna pracy przejściowej lub promotora w laboratoriach udostępnianych przez odpowiedni dla nadzorującego badania instytut. Zgodnie z kartami ECTS założono 15 godzin kontaktu bezpośredniego z prowadzącym dla pracy przejściowej i 125 godzin dla pracy dyplomowej. Różnica pomiędzy liczbą godzin kontaktu bezpośredniego a godzinami rozliczanymi w obciążeniach pracowników wynosi 126 godzin, co daje razem 1130 godzin zajęć zaplanowanych w planie studiów oraz badań naukowych prowadzonych na uczelni.

Studia niestacjonarne: 734

W planie studiów ujęto 608 godzin, w tym 4 godziny pracy przejściowej i 10 godzin przygotowania pracy dyplomowej z elementami badań naukowych (zgodnie z zasadami rozliczania godzin dydaktycznych na Politechnice Poznańskiej). Analogicznie jak dla studiów stacjonarnych należy dodać 126 godzin badań naukowych prowadzonych przez studenta, które są realizowane pod nadzorem opiekuna pracy przejściowej lub promotora w laboratoriach udostępnianych przez odpowiedni dla nadzorującego badania instytut, co daje łącznie 734 godziny zajęć zaplanowanych w planie studiów oraz badań naukowych prowadzonych na uczelni.

14. Efekty uczenia się:

Zamieścić kompletny zestaw efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych oraz opis procesu prowadzącego do uzyskania tych efektów z uwzględnieniem uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia oraz charakterystyk drugiego stopnia określonych w ustawie o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się dla kierunku Transport są zgodne z efektami uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla profilu ogólnoakademickiego w obszarze kształcenia w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.

Zostały zatwierdzone przez Senat Akademicki Politechniki Poznańskiej uchwałą nr 169/2016-2020 z dnia 26 czerwca 2019 w sprawie dostosowania programów studiów rozpoczynających się na Politechnice Poznańskiej od roku akademickiego 2019/2020 do wymagań określonych w ustawie oraz są zgodne z Uchwałą nr 2a/2019 Rady Wydziału Inżynierii Transportu Politechniki Poznańskiej z dnia 26.04.2019 w sprawie dostosowania programów studiów do wymogów Ustaw na kierunku Transport, Konstrukcja i eksploatacja środków transportu oraz Lotnictwo i kosmonautyka (studia stacjonarne, niestacjonarne, I i II stopnia).

Efekty uczenia się dla kierunku Transport realizują kwalifikacje zgodne z wytycznymi ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji oraz wydanym do niej rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Efekty uczenia się na studiach II stopnia na kierunku Transport i ich odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Opis kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK
WIEDZA		
T2A_W01	ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii transportu, podstaw teoretycznych, narzędzi i środków wykorzystywanych do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich	P7S_WG kompetencje inżynierskie
T2A_W02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii transportu	P7S_WG kompetencje inżynierskie
T2A_W03	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu	P7S_WG
T2A_W04	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych	P7S_WG
T2A_W05	ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów transportowych	P7S_WG
T2A_W06	zna zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań i prowadzeniu prac badawczych w wybranym obszarze transportu	P7S_WG
T2A_W07	ma wiedzę nt. kodeksów etycznych związanych z pracą naukowo-badawczą prowadzoną w zakresie inżynierii transportu	P7S_WK
T2A_W08	zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności firm transportowych	P7S_WK
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK
UMIĘJĘTNOŚCI		
T2A_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie	P7S_UW
T2A_U02	potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi wykorzystywanymi przy realizacji przedsięwzięć z zakresu transportu	P7S_UW
T2A_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami i prostymi problemami badawczymi	P7S_UW
T2A_U04	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań i problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P7S_UW
T2A_U05	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań – integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	P7S_UW
T2A_U06	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów techniki transportowej	P7S_UW
T2A_U07	potrafi poprawnie użyć wybraną metodę szacowania pracochłonności wytwarzania obiektów technicznych	P7S_UW
T2A_U08	potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)	P7S_UW
T2A_U09	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania, polegającego na budowie lub ocenie systemu transportowego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi	P7S_UW

T2A_U10	potrafi – stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania z zakresu inżynierii transportu, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	P7S_UW
T2A_U11	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, system z zakresu inżynierii transportu lub proces oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	P7S_UW
T2A_U12	potrafi porozumiewać się w języku polskim i angielskim przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także z wykorzystaniem zagadnień dotyczących inżynierii transportu	P7S_UK
T2A_U13	potrafi przygotować i przedstawić opracowanie naukowe w języku polskim i angielskim, przedstawiające wyniki badań naukowych lub prezentację ustną dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii transportu	P7S_UK
T2A_U14	ma umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK
T2A_U15	potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role,	P7S_UO
T2A_U16	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia, w tym innych osób	P7S_UU
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
T2A_K01	rozumie, że w zakresie inżynierii transportu wiedza i umiejętności bardzo szybko stają się przestarzałe	P7S_KK
T2A_K02	rozumie znaczenie wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych	P7S_KK
T2A_K03	rozumie znaczenie działalności popularyzatorskiej dotyczącej najnowszych osiągnięć z zakresu inżynierii transportu	P7S_KO
T2A_K04	ma świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	P7S_KR

Szczególnie istotne dla absolwentów studiów II stopnia na kierunku Transport są efekty uczenia się w zakresie wiedzy związane z posiadaniem uporządkowanej i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii transportu, takimi jak budowa środków transportu, zasady eksploatacji środków transportu oraz organizacja systemów transportowych. Ponadto, absolwenci muszą posiadać zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu. W zależności od wybranej specjalności będzie ona dotyczyła rozwiązywania problemów decyzyjnych w logistyce, kształtowania zrównoważonych systemów transportowych, organizacją przewozów chłodniczych, zarządzania systemami transportu drogowego, zarządzania systemami transportu szynowego lub ograniczaniem negatywnego wpływu transportu na środowisko. W ramach wymienionych obszarów absolwenci będą znali zaawansowane metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań i prowadzeniu prac badawczych.

W obszarze pozyskanych umiejętności do szczególnie ważnych efektów uczenia się należą umiejętności planowania i przeprowadzania eksperymentów, w tym pomiarów i symulacji oraz interpretowania uzyskanych wyników, wyciągania wniosków oraz formułowania i weryfikowania hipotez związanych ze złożonymi i prostymi problemami badawczymi. Co więcej, kluczowe jest aby absolwent kierunku potrafił – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań – integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz stosował podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne. Zdobyć takich umiejętności służą przedmioty kierunkowe związane z projektowaniem zintegrowanym, ergonomią w transporcie, zrównoważoną mobilnością czy niezawodnością i bezpieczeństwem systemów. Poza tym, w ramach poszczególnych specjalności przewidziano przedmioty związane z ekologią transportu, uregulowaniami prawnymi czy aspektami ekonomicznymi. Ważną umiejętnością zdobywaną podczas studiów na kierunku Transport jest także umiejętność oceny przydatności i możliwości wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów techniki transportowej, w tym

także ocena przydatności metod i narzędzi służących do budowy lub oceny systemu transportowego lub jego składowych.

W obszarze kompetencji społecznych szczególnie istotnym dla kierunku są efekty uczenia polegające na uświadomieniu znaczenia wykorzystywania najnowszej wiedzy z zakresu inżynierii transportu w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych oraz świadomość potrzeby rozwijania dorobku zawodowego oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Pelen zestaw efektów uczenia się dla kierunku Transport w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych oraz ich przypisanie do przedmiotów w programie studiów zamieszczono w załączniku 1 do wniosku.

15. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się:

Opisać sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się z uwzględnieniem pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Podstawą oceny osiągniętych przez studenta efektów uczenia się są ogólne wytyczne zawarte w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym oraz zasady zawarte w Regulaminie studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych magisterskich (Uchwała Nr 154/2016-2020 z dnia 24 kwietnia 2019 r.).

Podstawą do zaliczenia wszystkich form zajęć niekończących się egzaminem są pozytywne wyniki bieżącej weryfikacji stopnia uzyskania efektów uczenia się. Dla zajęć prowadzonych jako ćwiczenia tablicowe lub laboratoryjne weryfikacja osiągania efektów uczenia się może odbywać się na podstawie rozwiązywania zadań cząstkowych, pisemnych kolokwium, testów sprawdzających wiedzę, realizacji projektów. Ocena końcowa jest oceną składową uwzględniającą aktywność studenta w czasie zajęć (udział w dyskusji, rozwiązywanie zadań) oraz częściowe oceny z weryfikacji efektów uczenia się. Weryfikację zgodnie z zasadami ustalonymi przez osobę odpowiedzialną za zajęcia, przeprowadza prowadzący, który wystawia ocenę do końca okresu zajęć w semestrze. Dla zajęć projektowych (praca przejściowa, seminarium, praca magisterska) weryfikacja efektów uczenia się następuje na podstawie oceny wiedzy, umiejętności i kompetencji studentów związanych z przygotowaniem prac naukowych, prezentacją wyników oraz przygotowaniem innych opracowań (np. konspektu pracy).

Dla wykładów kończących się zaliczeniem weryfikacja efektów uczenia się obejmuje aktywność studenta w czasie zajęć oraz zaliczenie końcowe w formie testu lub wypowiedzi pisemnej lub zaliczenie materiału w trakcie rozmowy sprawdzającej wiedzę.

Egzamin weryfikujący efekty uczenia się może zostać przeprowadzony w formie pisemnej lub ustnej. Pisemny egzamin może mieć formę wypowiedzi na pytania otwarte lub formę testu. Prowadzący może uwzględniać aktywność studentów w trakcie zajęć przy wystawieniu oceny końcowej dla zajęć kończących się egzaminem.

Szczegółowe zasady oceniania osiągniętych efektów kształcenia dotyczące zajęć w ramach poszczególnych przedmiotów są podane w kartach opisu zajęć i są zamieszczone na stronie internetowej Uczelni. W czasie zajęć oceniane są wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne studenta. Program zajęć, zasady oceny i zaliczenia przedmiotu oraz godziny konsultacji są podawane w trakcie pierwszego spotkania studentów z prowadzącym. Oceny semestralne z egzaminów, zaliczeń ćwiczeń itp. są wpisywane do arkusza w systemie elektronicznym eProto. Zaliczenie kolejnych okresów studiów odbywa się na podstawie systemu punktów ECTS.

Zasadniczym kryterium oceny realizacji zakładanych efektów uczenia się na studiach II stopnia na kierunku Transport jest pozytywna ocena z pracy dyplomowej magisterskiej oraz pozytywna ocena z egzaminu dyplomowego magisterskiego. W trakcie egzaminów dyplomowych komisje oceniają wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne studentów nabyte w trakcie realizacji programu studiów. Przebieg egzaminów dyplomowych jest określony w Regulaminie studiów oraz w Regulaminie dyplomowania przyjętym na Wydziale.

Zestawy zagadnień do egzaminów dyplomowych dla poszczególnych specjalności są ustalane przez dziekana ds. kształcenia w oparciu o propozycje składane przez jednostki naukowe Wydziału Inżynierii

Łądowej i Transportu (WILiT) i publikowane na stronie internetowej WILiT zgodnie ze wspomnianym wyżej wydziałowym regulaminem. Opis szczegółowych metod weryfikacji osiąganych przez studenta efektów uczenia się dla każdego modułu jest umieszczony w jego Karcie Opisu Przedmiotu.

Zasady studiowania

Zgodnie z Regulaminem studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych magisterskich do sprawdzenia uzyskanych efektów kształcenia i zaliczania okresów studiów stosuje się system punktowy. Punkty przyporządkowane są wszystkim przedmiotom występującym w programie studiów, z wyjątkiem zajęć o charakterze informacyjnym (np. szkolenie biblioteczne, BHP). Wszystkie zajęcia (z wyjątkiem praktyk, zajęć z wychowania fizycznego i zajęć o charakterze informacyjnym) podlegają ocenie.

Liczba punktów przyporządkowanych przedmiotom każdego semestru studiów jest określona w programie studiów i wynosi 30 punktów ECTS na studiach stacjonarnych. Okresem rozliczeniowym jest semestr.

Warunkiem rejestracji na kolejny semestr studiów jest uzyskanie, w terminie określonym przez dziekana, liczby punktów nie mniejszej niż wynikająca z ukończonego semestru pomniejszonej o nie więcej niż 14 ECTS na studiach stacjonarnych, z opóźnieniem nie większym niż dwa semestry. W uzasadnionych wypadkach dziekan może wprowadzić dłuższy okres zaliczenia.

Warunkiem zaliczenia semestru jest uzyskanie oceny co najmniej dostatecznej ze wszystkich zajęć przewidzianych w programie studiów oraz zaliczenie (bez ocen) praktyk, zajęć z wychowania fizycznego i wymaganych zajęć o charakterze informacyjnym. Uzyskanie oceny dostatecznej przez studenta jest równoznaczne z osiągnięciem przez niego w stopniu wystarczającym wszystkich wymaganych w danym module efektów kształcenia. Szczegółowe zasady zaliczeń i egzaminów są określone w Karcie Opisu Przedmiotu. Stosuje się następującą skalę ocen:

Skala ocen		
Bardzo dobry	A	5,0
Dobry plus	B	4,5
Dobry	C	4,0
Dostateczny plus	D	3,5
Dostateczny	E	3,0
Niedostateczny	F	2,0

Regulamin studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych magisterskich umożliwia wyróżniającym się studentom, którzy osiągają bardzo dobre wyniki w nauce, odbywanie studiów według indywidualnego programu studiów poprzez opiekę dydaktyczno-naukową oraz indywidualny dobór przedmiotów, metod i form kształcenia.

Zasady dyplomowania

Zgodnie z Regulaminem studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych magisterskich student kończący studia II stopnia na kierunku Transport ma obowiązek wykonania pracy dyplomowej – magisterskiej.

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego lub artystycznego prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętnością samodzielnego analizowania i wnioskowania.

Student ma obowiązek złożyć pracę dyplomową do 15 września dla studiów stacjonarnych i do 31 marca dla studiów niestacjonarnych. Dziekan na wniosek kierującego pracą lub studenta może przesunąć termin złożenia pracy dyplomowej, nie więcej niż o 2 miesiące (jedynie na podstawie wystąpienia uzasadnionych przyczyn). Student wykonuje pracę magisterską pod kierunkiem nauczyciela akademickiego: profesora, doktora habilitowanego lub doktora. Praca podlega ocenie przez promotora i przynajmniej jednego recenzenta. W przypadku prac magisterskich, gdy promotorem jest doktor, recenzentem musi być osoba posiadająca tytuł profesora lub stopień doktora habilitowanego.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- uzyskanie liczby punktów ECTS potwierdzających osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się przewidzianych w programie studiów oraz zaliczenie wszystkich wymaganych zajęć o charakterze informacyjnym,
- złożenie pracy dyplomowej,
- pozytywna opinia o pracy dyplomowej promotora i co najmniej jednego recenzenta,
- złożenie kompletu dokumentów przed planowaną datą obrony.

Egzamin dyplomowy składa się z obrony pracy dyplomowej i odpowiedzi na co najmniej trzy pytania z zakresu zagadnień na egzamin dyplomowy dla specjalności, którą kończy student (zamieszczonych na stronie wydziałowej). Za ocenę egzaminu przyjmuje się średnią arytmetyczną z oceny za obronę pracy dyplomowej i ocen cząstkowych uzyskanych za odpowiedzi na wszystkie zadane pytanie. Egzamin dyplomowy jest zdany, gdy pozytywna jest ocena za obronę pracy dyplomowej i większość pozostałych ocen cząstkowych.

Ostateczny wynik studiów ustala komisja egzaminu dyplomowego, obliczając go na podstawie wzoru:

$$W_{st} = 0,6 \times P_{st} + 0,2 \times P_{dyp} + 0,2 \times E_{dyp}$$

P_{st} – średnia ważona ocen z przebiegu studiów,

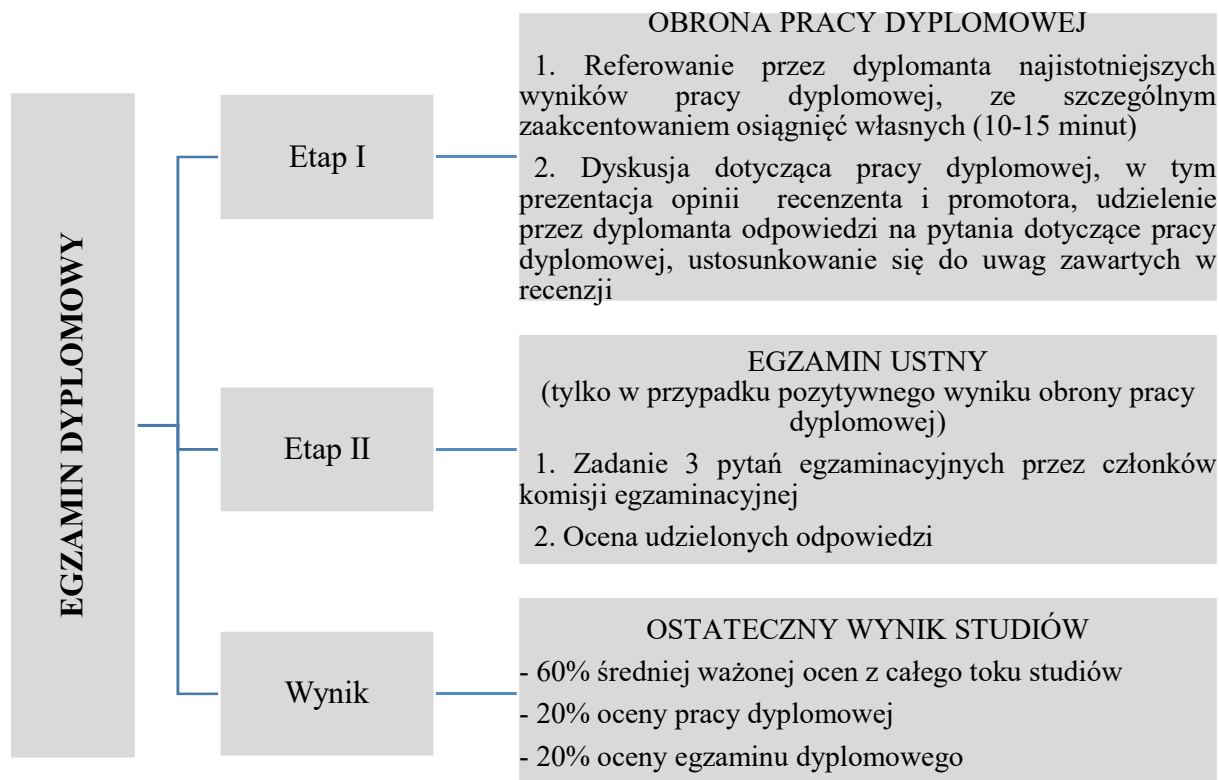
P_{dyp} – ocena pracy dyplomowej

E_{dyp} – ocena egzaminu dyplomowego.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem pozytywnym. Absolwent uzyskuje dyplom wraz z suplementem do dyplomu.

Przed egzaminem dyplomowym prace dyplomowe studentów są sprawdzane z wykorzystaniem Jednolitego Systemu Antyplagiatowego w celu zapobiegania i wykrywania plagiatów.

Schemat 1 – Przebieg egzaminu dyplomowego



16. Praktyki zawodowe:

Podać wymiar, zasady, formę odbywania i sposób zaliczenia praktyk zawodowych oraz liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk. W przypadku studiów o profilu

praktycznym co najmniej 6 miesięcy (studia pierwszego stopnia i jednolite studia magisterskie) oraz 3 miesiące (studia drugiego stopnia).

Semestr	Nazwa	Czas trwania	ECTS
Po sem. 1	Praktyka przeddyplomowa	120 godzin	4
Razem			4

Praktyki zawodowe stanowią integralną część programu studiów stacjonarnych i niestacjonarnych i podlegają zaliczeniu. Zasady przebiegu oraz formy zaliczenia zostały określone w Regulaminie studiów pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych magisterskich oraz Regulaminie realizacji praktyk zawodowych na WILiT (załącznik 2).

Studenckie praktyki zawodowe mają na celu:

- a. poszerzanie wiedzy zdobytej na studiach i rozwijanie umiejętności jej wykorzystania,
- b. kształtowanie umiejętności niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej, w tym umiejętności analitycznych, organizacyjnych, pracy w zespole, nawiązywania kontaktów, prowadzenia negocjacji, a także przygotowanie studenta do samodzielności i odpowiedzialności za powierzone mu zadania,
- c. pogłębianie wiedzy o poszczególnych branżach gospodarki,
- d. stworzenie warunków do aktywizacji zawodowej studentów na rynku pracy,
- e. poznanie zasad organizacji i mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw i innych organizacji.

Szczegółowe informacje dotyczące realizacji praktyk zawodowych przedstawiono w Regulaminie praktyk studenckich na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej.

Nadzór nad organizacją praktyk oraz ich prawidłowym przebiegiem realizowany jest przez opiekuna praktyk. Opiekunowie obowiązkowych praktyk studenckich na kierunku Transport Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej powoływani są uchwałą Rady Wydziału na początku każdego roku akademickiego.

Organizacja praktyk przeddyplomowych należy do Studenta. Organizacja praktyk może odbywać się w porozumieniu z Centrum Karier i Praktyk Politechniki Poznańskiej na bazie porozumień podpisanych przez Centrum Karier i Praktyk oraz zakładami pracy.

Student jest zobowiązany do zrealizowania praktyki zgodnie z ustalonym programem, a ponadto do:

- a. przestrzegania zasad odbywania praktyki określonych przez Regulamin realizacji praktyk zawodowych,
- b. przestrzegania ustalonego przez organizatora praktyk porządku i dyscypliny pracy,
- c. przestrzegania zasad BHP i ochrony przeciwpożarowej,
- d. przestrzegania zasad zachowania tajemnicy służbowej i państwowej oraz ochrony poufności danych w zakresie określonym przez organizatora praktyk,
- e. wykupienia ubezpieczenia NNW poza podstawowym terminem realizacji praktyk, określonym w harmonogramie danego roku akademickiego.

Odbywanie praktyk nie może kolidować z innymi zajęciami w toku studiów. Student nie może powoływać się na odbywanie praktyk, jako na okoliczność usprawiedliwiającą niewykonywanie jakichkolwiek innych obowiązków studenckich. Terminy zawierania porozumienia, przygotowania programu praktyk, okresu realizacji praktyk, przekazania sprawozdania oraz wpisów zaliczających praktyki ustalane są w każdym roku akademickim przez opiekuna praktyk. Studenci realizujący praktyki w innym terminie niż okres podstawowy oraz studenci realizujący praktyki poza granicami kraju są zobowiązani opłacić we własnym zakresie ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków. W podstawowym okresie realizacji praktyk, dla praktyk realizowanych na terenie kraju podstawą ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków dla studentów jest ubezpieczenie grupowe opłacane przez Politechnikę Poznańską.

Podstawą zaliczenia praktyk jest weryfikacja efektów kształcenia przypisanych do praktyk. Wpisu potwierdzającego odbycie praktyk dokonuje opiekun praktyk. Istnieje możliwość zaliczenia praktyk na podstawie zatrudnienia studenta (w tym również za granicą) lub odbycia przez niego praktyk w dowolnej firmie, pod warunkiem, że osobiście wykonywana praca odpowiada wymaganemu zakresowi realizacji

praktyk. Zatrudnienie lub odbyte praktyki, na podstawie których student chce się ubiegać o zwolnienie, nie mogły być już wcześniej podstawą do rozliczenia obowiązku praktyk na żadnym poziomie kształcenia. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie przez studenta, w terminie wyznaczonym przez opiekuna praktyk, potwierdzonego przez firmę sprawozdania ze wskazaniem, iż stanowi ono jednocześnie wniosek o zwolnienie z realizacji praktyk. Udział studenta w pracach obozu naukowego może być podstawą do zaliczenia w całości lub części praktyki studenckiej, jeżeli program obozu odpowiada wymogom określonym w programie studiów dla danej praktyki.

17. Język obcy:

Wykazać przedmioty uwzględniające efekty uczenia się w zakresie znajomości języka obcego. Należy wskazać poziom języka zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego (studia pierwszego stopnia – co najmniej poziom B2, studia drugiego stopnia – co najmniej poziom B2+).

Na studiach stacjonarnych przewidziano łącznie 75 h zajęć, a na studiach niestacjonarnych 45h.

Studia stacjonarne							
Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1	Język obcy (semestr 1) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta)	30	0	30	0	0	2
2	Język obcy (semestr 2) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta),	30	0	30	0	0	2
2	Język obcy specjalistyczny (semestr 2) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta),	15	0	15	0	0	1
Razem							5
Studia niestacjonarne							
Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1	Język obcy (semestr 1) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta)	18	0	18	0	0	2
2	Język obcy (semestr 2) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta),	18	0	18	0	0	2
2	Język obcy specjalistyczny (semestr 2) (zgodnie z ofertą Centrum Języków i Komunikacji PP, do wyboru przez studenta),	9	0	9	0	0	1
Razem							5

Oznaczenia: O – liczba godzin ogółem, W – liczba godzin wykładów, C – liczba godzin ćwiczeń, L – liczba godzin laboratoriów, P – liczba godzin projektów

18. Zajęcia z wychowania fizycznego:

Podać liczbę godzin zajęć z wychowania fizycznego bez przypisywania punktów ECTS. Dotyczy wyłącznie programów studiów pierwszego stopnia oraz jednolitych studiów magisterskich prowadzonych w formie stacjonarnej (wymóg minimum 60 godzin).

Nie dotyczy

19. Przedmioty obieralne:

Wykazać możliwość wyboru przez studenta zajęć, w wymiarze nie mniejszym niż 30% ogólnej liczby punktów ECTS.

W tabeli podano liczbę godzin na studiach stacjonarnych (S) i niestacjonarnych (NS).

Oznaczenia: O – liczba godzin ogółem, W – liczba godzin wykładów, C – liczba godzin ćwiczeń, L – liczba godzin laboratoriów, P – liczba godzin projektów

Sem	Przedmiot	ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
2	Przedmiot ogólny – Sztuka autoprezentacji lub Bezpieczeństwo pracy	1	15	9	0	0	15	9	0	0	0	
1	Praktyka przeddyplomowa	4	0	0	0	0	0	0	0	0	120	
	Razem przedmioty niespecjalnościowe	5										
Logistyka transportu (studia stacjonarne/niestacjonarne)												
Sem	Przedmiot	ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
1	Ekologia transport	1	30	18	30	18	0	0	0	0	0	0
1	Problemy decyzyjne w logistyce I	4	45	27	30	18	0	0	15	9	0	0
1	Symulacje w logistyce I	3	45	27	30	18	0	0	15	9	0	0
2	Strategie logistyczne	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
2	Problemy decyzyjne w logistyce II	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
2	Symulacje w logistyce II	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
2	Logistyka miejska1	3	45	27	30	18	0	0	0	0	15	9
2	Konwencje i uregulowania prawne w transporcie	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
2	Wspomaganie decyzji w logistyce	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
2	Język obcy (specjalistyczny)	1	15	9	0	0	15	9	0	0	0	0
2	Praca przejściowa	5	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4
3	Spedycja	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
3	Marketing usług transportowych i logistycznych	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
3	Rynek usług transportowych i magazynowych	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
3	Seminarium dyplomowe	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
3	Przygotowanie pracy dyplomowej z elementami badań naukowych	14	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10
	Razem Logistyka transportu	48										
Sustainable transport (tylko studia stacjonarne)												
Sem	Przedmiot	ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
1	Metodyka pomiarów emisji do środowiska/ Emmissions measurement methodology	1	15		15		0		0		0	
1	Utrzymanie środków transportu/ Maintenance of transport means	2	30		15		0		15		0	
1	Narzędzia oceny środowiskowej/ Environmental evaluation tools	2	30		15		15		0		0	
1	Optymalizacja w transporcie/ Optimization in transport	3	45		30		0		15		0	
2	Alternatywne źródła napędowe/ Alternative powertrains	3	30		15		15		0		0	
2	Wspomaganie decyzji w transporcie/ Decision aiding in transport	3	45		15		15		0		15	
2	Szynowy transport miejski/ Urban rail transit	3	30		15		15		0		0	
2	Inżynieria i optymalizacja ruchu/ Traffic engineering and optimization	3	45		15		15		15		0	
2	Język obcy specjalistyczny/Foreign specialist	1	15		0		15		0		0	

	language											
2	Praca przejściowa/ Interim paper	5	4	0	0	0	0	0	0	4		
3	Bezpieczeństwo i zagrożenia środowiska w transporcie szynowym/ Safety and environmental risks in rail transport	2	30	15	15	0	0	0	0			
3	Transport publiczny/ Public transport	2	30	15	15	0	0	0	0			
3	Planowanie transportu zrównoważonego/ Sustainable transport planning	2	30	15	0	0	15	0	0			
3	Seminarium dyplomowe/ Diploma seminar	2	15	0	0	0	0	0	0	15		
3	Przygotowanie pracy dyplomowej z elem. pracy naukowej/ Preparation of diploma thesis with elements of scientific research	14	10	0	0	0	0	0	0	10		
Razem Sustainable transport		48										
Transport chłodniczy (studia stacjonarne/niestacjonarne)												
Sem		ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
1	Regulacje prawne w chłodnictwie	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
1	Wyposażenie środków transportu	2	30	18	15	9	0	0	15	9	0	0
1	Chłodnictwo w przechowywaniu i transporcie	5	75	45	30	18	15	9	30	18	0	0
2	Badania środków transportu chłodniczego	3	45	27	15	9	0	0	30	18	0	0
2	Transport towarów specjalnych	3	45	27	30	18	0	0	15	9	0	0
2	Eksploatacja urządzeń chłodniczych w transporcie	3	30	18	15	9	0	0	15	9	0	0
2	Inżynieria odnowy technicznych środków transportu chłodniczego	3	30	18	15	9	0	0	0	0	15	9
2	Język obcy (specjalistyczny)	1	15	9	0	0	15	9	0	0	0	0
2	Praca przejściowa	5	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4
3	Klimatyzacja w środkach transportu	2	30	18	15	9	0	0	0	0	15	9
3	Podstawy przedsiębiorczości	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
3	Organizacja przewozów chłodniczych	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
3	Seminarium dyplomowe	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
3	Przygotowanie pracy dyplomowej z elementami badań naukowych	14	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10
Razem Transport chłodniczy		48										
Transport drogowy (studia stacjonarne/niestacjonarne)												
Sem		ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
1	Przetwarzanie i transmisja danych	3	45	27	15	9	0	0	30	18	0	0
1	Telematyka w transporcie	4	60	36	30	18	0	0	30	18	0	0
1	Prawne aspekty funkcjonowania przedsiębiorstw transportowych	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
2	Transport publiczny	2	30	18	30	18	0	0	0	0	0	0
2	Modelowanie systemów eksploatacyjnych	4	45	27	15	9	15	9	15	9	0	0
2	Urządzenia grzewcze i chłodnicze	4	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
2	Spedycja	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
2	Nadwozia pojazdów użytkowych	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0
2	Język obcy (specjalistyczny)	1	15	9	0	0	15	9	0	0	0	0
2	Praca przejściowa	5	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4
3	Zarządzanie systemami transportu drogowego	3	45	27	30	18	0	0	0	0	15	9
3	Działalność gospodarcza i zarządzanie finansami przedsiębiorstwa transportowego	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
3	Uregulowania prawne i ubezpieczenia w transporcie	1	15	9	15	9	0	0	0	0	0	0

3	Seminarium dyplomowe	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
3	Przygotowanie pracy dyplomowej z elementami badań naukowych	14	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10
Razem Transport drogowy		48										
Transport niskoemisyjny (studia stacjonarne/niestacjonarne)												
Sem		ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
1	Ekologiczne aspekty stosowania spalin układów napędowych II	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
1	Wibracje i hałas w transporcie	3	45	27	30	18	0	0	15	9	0	0
1	Alternatywne źródła napędowe	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
2	Inżynieria jakości	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
2	Pozasilnikowe metody oczyszczania spalin	2	30	18	15	9	15	9	15	9	0	0
2	Ekobilansowanie obiektów technicznych	4	45	27	15	9	30	18	0	0	0	0
2	Metodyka pomiarów zanieczyszczeń środowiska	4	45	27	30	18	0	0	15	9	0	0
2	Język obcy (specjalistyczny)	1	15	9	0	0	15	9	0	0	0	0
2	Praca przejściowa	5	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4
3	Podstawy przedsiębiorczości	3	45	27	15	9	30	18	0	0	0	0
3	Pomiary emisyjności pojazdów	3	45	27	30	18	0	0	15	9	0	0
3	Seminarium dyplomowe	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
3	Przygotowanie pracy dyplomowej z elementami badań naukowych	14	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10
Razem Transport niskoemisyjny		48										
Transport szynowy (studia stacjonarne/niestacjonarne)												
Sem		ECTS	O		W		C		L		P	
			S	NS	S	NS	S	NS	S	NS	S	NS
1	Diagnostyka układów i systemów transportowych	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
1	Badania eksperymentalne w transporcie	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
1	Systemy hamowania	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
2	Zarządzanie transportem	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
2	Szynowy transport miejski	3	45	27	30	18	15	9	0	0	0	0
2	Wyzwania współczesnego transportu szynowego	3	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
2	Zagrożenie środowiska przez transport szynowy	3	30	18	15		15	9	0	0	0	0
2	Język obcy (specjalistyczny)	1	15	9	0	9	15	9	0	0	0	0
2	Praca przejściowa	5	4	4	0	0	0	0	0	0	4	4
3	Logistyka w systemach transportowych	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
3	Bezpieczeństwo w transporcie szynowym	2	30	18	15	9	15	9	0	0	0	0
3	Elementy sterowania ruchem kolejowym	2	30	18	15	9	0	0	15	9	0	0
3	Seminarium dyplomowe	2	15	9	0	0	0	0	0	0	15	9
3	Przygotowanie pracy dyplomowej z elementami badań naukowych	14	10	10	0	0	0	0	0	0	10	10
Razem Transport szynowy		48										

Przedmiotom obieralnym przypisano **53 punkty ECTS (5 pkt przedmiotom wspólnym i 48 pkt przedmiotom specjalnościowym)**, co stanowi 59% liczby punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia.

20. Kompetencje inżynierskie:

Wykazać pełny zakres efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

zawartych w rozporządzeniu w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji. **Dotyczy studiów kończących się uzyskaniem tytułu zawodowego inżyniera lub magistra inżyniera.**

Wykaz efektów uczenia się umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich zawartych w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PROWADZĄCYCH DO UZYSKANIA KOMPETENCJI INŻYNIERSKICH		
Efekt uczenia się dla kierunku Transport	Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku TRANSPORT Absolwent:	Charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7 PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich
WIEDZA		
T2A_W01	ma zaawansowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu inżynierii transportu, podstaw teoretycznych, narzędzi i środków wykorzystywanych do rozwiązywania prostych problemów inżynierskich	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych P7S_WG
T2A_W02	ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną związaną z kluczowymi zagadnieniami z zakresu inżynierii transportu	
T2A_W03	ma zaawansowaną wiedzę szczegółową dotyczącą wybranych zagadnień z zakresu inżynierii transportu	
T2A_W04	ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach środków transportu i innych, wybranych, pokrewnych dyscyplin naukowych	
T2A_W05	ma zaawansowaną i szczegółową wiedzę o procesach zachodzących w cyklu życia systemów transportowych	
T2A_W08	zna ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania działalności firm transportowych	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości
T2A_W09	ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania / prowadzenia działalności gospodarczej oraz indywidualnej przedsiębiorczości	P7S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
T2A_U03	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski oraz formułować i weryfikować hipotezy związane ze złożonymi problemami i prostymi problemami badawczymi	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski P7S_UW
T2A_U04	potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań i problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty etyczne – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwią-
T2A_U05	potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań – integrować wiedzę z różnych obszarów transportu (a w razie potrzeby także wiedzę z innych dyscyplin naukowych) oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	
T2A_U11	potrafi – zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne – zaprojektować złożone urządzenie, system z zakresu inżynierii transportu lub proces oraz zrealizować ten projekt – co najmniej w części – używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując nowe narzędzia	
T2A_U07	potrafi poprawnie użyć wybraną metodę szacowania pracochłonno-	

	ści wytwarzania obiektów technicznych	zań i podejmowanych działań inżynierskich P7S_UW
T2A_U08	potrafi dokonać krytycznej analizy istniejących rozwiązań technicznych oraz zaproponować ich ulepszenia (usprawnienia)	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania P7S_UW
T2A_U09	potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania, polegającego na budowie lub ocenie systemu transportowego lub jego składowych, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
T2A_U10	potrafi – stosując m.in. koncepcyjnie nowe metody – rozwiązywać złożone zadania z zakresu inżynierii transportu, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy	
T2A_U06	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (metod i narzędzi) oraz nowych produktów techniki transportowej	P7S_UW

21. Zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:

Wykazać zajęcia z liczbą punktów ECTS nie mniejszą niż 5, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych. **Dotyczy kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.**

Studia stacjonarne							
Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1	Zarządzanie finansami w transporcie	15	15	0	0	0	1
1	Trening umiejętności menadżerskich	15	0	15	0	0	1
2	Przedsiębiorczość innowacyjna	15	15	0	0	0	1
2	Sztuka autoprezentacji lub Bezpieczeństwo pracy	15	0	15	0	0	1
3	Zarządzanie Small Business'em	15	0	15	0	0	1
Razem							5
Studia niestacjonarne							
Sem.	Nazwa przedmiotu	O	W	C	L	P	ECTS
1	Zarządzanie finansami w transporcie	9	9	0	0	0	1
1	Trening umiejętności menadżerskich	9	0	9	0	0	1
2	Przedsiębiorczość innowacyjna	9	9	0	0	0	1
2	Sztuka autoprezentacji lub Bezpieczeństwo pracy	9	0	9	0	0	1
3	Zarządzanie Small Business'em	9	0	9	0	0	1
Razem							5

Oznaczenia: O – liczba godzin ogółem, W – liczba godzin wykładów, C – liczba godzin ćwiczeń, L – liczba godzin laboratoriów, P – liczba godzin projektów

Zajęciom z dziedziny nauk humanistycznych lub społecznych przypisano 5 punktów ECTS.

22. Zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową:

Wykazać zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. Wskazać zajęcia przygotowujące studentów do prowadzenia działalności

naukowej (studia pierwszego stopnia) lub udział w tej działalności (studia drugiego stopnia). Dotyczy wyłącznie studiów o profilu ogólnoakademickim.

Na kierunku Transport określono następujące przedmioty kształcenia powiązane z aktualnie prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki techniczne w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport.

Wskazane w tabeli przedmioty kształcenia, zgodnie z obowiązującym *Rozporządzeniem w sprawie warunków prowadzenia studiów*, są ściśle związane z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu, mają one służyć przygotowaniu studentów II stopnia do prowadzenia badań naukowych oraz przyczynić się do zdobywania przez studenta pogłębionej wiedzy z danego obszaru badawczego.

Obszar badań	Przedmiot	Profil/typ przedmiotu	Sem.	ECTS
Prowadzący: Zakład Systemów Transportowych Instytutu Transportu 05/51/DSPB/3343 Optymalizacja i wspomaganie decyzji w transporcie i logistyce 05/51/DSPB/3383 Adaptacyjny system transportu zbiorowego na obszarach zurbanizowanych 05/51/DSPB/3389 Metody kształtowania sieci dystrybucji towarów 05/51/DSPB/3524 Kształtowanie zrównoważonych systemów transportowych w aglomeracjach miejskich 05/51/DSPB/3553 Nowatorskie, hybrydowe podejście do modelowania i optymalizacji współczesnych systemów transportowych 05/51/SBAD/3586 Nowoczesne koncepcje logistyki miejskiej 0416/PRJG/3601 Opracowanie modelu optymalizującego proces kompletacji jednostek ładunkowych oraz kompleksowego modelu i metodyk rekomendacji optymalnych decyzji w procesach zarządzania dystrybucją towarów 0416/PRJG/005 Doradztwo w pracach nad Polityką Parkingową dla Gminy Miasta Toruń 05/51/UMAR/3314 Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Województwa Wielkopolskiego 05/51/NCBR/0011 (PBS1/A6/11/2012) eTaxi System symulacyjny dla zrównoważonego zarządzania mieszaną elektryczną i spalinową flotą taksówek PBS1/A6/2/2012 Kształtowanie proekologicznego systemu transportowego 05/51/NCBR/7911 SMART- PT Smart Adaptive Public Transport 05/51/PRJG/3507 Koncepcja uspokojenia ruchu w rejonie osiedla Łazarz w Poznaniu 05/51/PRJG/3504 Koncepcja uspokojonego ruchu na Osiedlu Wilda w Poznaniu 05/51/PRJG/3379 „Analiza realizacji zadań przewozowych na wybranym odcinku”	Zrównoważona mobilność	PK	3	3
	Transport publiczny	ST	3	1
	Wspomaganie decyzji w transporcie	ST	2	3
	Optymalizacja w transporcie	ST	1	3
	Planowanie zrównoważonego transportu	ST	3	2
	Inżynieria i optymalizacja ruchu	ST	2	3
	Modelowanie procesów i systemów transportowych	PK	1	3
	Problemy decyzyjne w logistyce I	LT	1	4
	Symulacje w logistyce I	LT	1	3
	Strategie logistyczne	LT	2	3
	Problemy decyzyjne w logistyce II	LT	2	2
	Symulacje w logistyce II	LT	2	2
	Logistyka miejska	LT	2	3
	Konwencje i uregulow. prawne w transporcie	LT	2	1
	Wspomaganie decyzji w logistyce	LT	2	1
	Marketing usług transportowych i logistycznych	LT	3	2
	Rynek usług transportowych i magazyno-	LT	3	3

	wych			
	Spedycja	LT	3	1
	Przetwarzanie i transmisja danych	TD	1	3
	Transport publiczny	TD	2	2
	Spedycja	TD	2	1
	Zarządzanie systemami transportu drogowego	TD	3	3
	Uregulowania prawne i ubezpieczenia w transporcie	TD	3	1
Prowadzący: Zakład Transportu Szynowego Instytutu Transportu	Szynowy transport miejski	ST	2	3
0416/SBAD/002 Zarządzanie systemami transportu lądowego w aspekcie ich efektywności i bezpieczeństwa	Bezpieczeństwo i zagrożenia środowiska w transporcie szynowym	ST	3	1
05/52/SBAD/0298 Rozwój teorii składowych systemów zarządzania bezpieczeństwem w transporcie	Niezawodność i bezpieczeństwo systemów	PK	2	3
POIR.01.01.01-00-1920/15 Opracowanie technologii obniżenia kosztu eksploatacji koła tramwajowego drogą stopniowego wprowadzania do eksploatacji koła innowacyjnego uniwersalnego	Wibracje i hałas w transporcie	TN	1	3
POIG.01.04.00-30-336/13 Innowacyjny pakiet podsystemów poprawiających właściwości funkcjonalne i eksploatacyjne lekkich pojazdów szynowych	Diagnostyka układów i systemów transportowych	TSz	1	2
WND-DEM-1-281/00 Innowacyjny tramwaj miejski (DEMONSTRATOR+)	Badania eksperymentalne w transporcie	TSz	1	3
05/52/DSPB/1280 Rozwój systemów zarządzania bezpieczeństwem w transporcie	Systemy hamowania	TSz	1	3
05/52/SBAD/0295 Zagadnienia eksploatacji środowiska i diagnostyki środków transportu lądowego i systemów transportowych	Zarządzanie transportem	TSz	2	3
05/52/PRJG/0234 Analiza przyczyn hałasu powstającego podczas jazdy tramwajów na odcinku torowiska na pl. Unii Lubelskiej w Warszawie	Szynowy transport miejski	TSz	2	3
05/52/PRJG/0222 Koncepcja wprowadzenia do eksploatacji autobusów elektrycznych w Lubelskiej Komunikacji Miejskiej	Zagrożenie środowiska przez transport szynowy	TSz	2	3
05/52/PRJG/0298 Komputerowe analizy dynamiczne wraz z weryfikacją właściwości jezdnych konstrukcji bazowej tramwaju	Logistyka w systemach transportowych	TSz	3	2
05/52/PRJG/0271 Tramwaj nowej generacji z innowacyjnymi systemami pokładowymi (Solaris)	Bezpieczeństwo w transporcie szynowym	TSz	3	2
05/52/PRJG/0285 Pomiar i ocena przyspieszeń drgań zestawu kołowego tramwaju PESA	Elementy sterowania ruchem kolejowym	TSz	3	2
05/52/PRJG/0282 Wykonanie pomiaru oporności zestawów kołowych lokomotywy SM42 na stacji Kalisz	Wyzwania współczesnego transportu szynowego	TSz	2	3
05/52/PRKE/7278 Destinate (Horyzont 2020, Shift2Rail) Decision supporting tools for implementation of cost-efficient railway noise abatement measures				
05/52/PRJG/0248 Wykonanie badań eksperymentalnych i opracowanie charakterystyk akustycznych wybranego tramwaju w Lipsku w aspek-				

cie minimalizacji hałasu toczenia 05/52/PRJG/0275 Opracowanie nowej generacji autobusu miejskiego z szeregowym napędem hybrydowym zaprojektowanym pod wymogi systemów BRT	Infrastruktura transportu publicznego	PK	1	2	
Prowadzący: Zakład Pojazdów Samochodowych Instytutu Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych 05/51/DSPB/3380 Modelowanie i badanie cech użytkowych elementów pojazdów samochodowych determinowanych warunkami transportu drogowego 05/51/DSPB/3385 Metody szacowania i projektowania trwałości i niezawodności układów podwozi samochodowych w procesie konstruowania, wytwarzania i eksploatacji 05/51/PSPB/3385 Metody szacowania i projektowania trwałości i niezawodności układów podwozi pojazdów samochodowych w procesie konstruowania, wytwarzania i eksploatacji 05/51/DSPB/3520 Rozwój wiedzy i metod projektowania dla prognozowania i kształtowania jakości funkcjonalnej, trwałości i niezawodności w procesie konstruowania, wytwarzania i eksploatacji pojazdów drogowych 05/51/DSPB/3581 Poprawa właściwości eksploatacyjnych pojazdów drogowych poprzez rozwój wiedzy w zakresie ich projektowania, wytwarzania i diagnostyki 05/51/SBAD/3583 Doskonalenie metod projektowania, wytwarzania i diagnostyki pojazdów drogowych oraz doskonalenie procesów dydaktycznych w tych obszarach	Utrzymanie środków transportu	ST	1	2	
	Telematyka w transporcie	TD	1	4	
	Modelowanie systemów eksploatacyjnych	TD	2	4	
	Nadwozia pojazdów użytkowych	TD	2	1	
	Sterowanie i zarządzanie w systemach transportu	PK	1	2	
Prowadzący: Zakład Silników Spalinowych i Zakład Napędów Alternatywnych Instytutu Silników Spalinowych i Napędów 0415/SBAD/0319 Ocena emisji zanieczyszczeń i uwarunkowań energetycznych napędowych układów spalinowych i spalinowo-elektrycznych 0415/PRJG/0317 Badania emisji w rzeczywistych warunkach eksploatacji (RDE) dwóch samochodów Toyota Prius Plug-in i Skoda Superb Plug-in z uwzględnieniem zimnych rozruchów 05/52/NCBR/7283 POIR Brama emisyjna – urządzenie modułowe do szybkiej oceny emisyjności pojazdów drogowych i szynowych 05/52/NCBR/7282 POIR Adaptacyjny system sterowania hybrydowym układem generowania energii elektrycznej do napędu pojazdu elektrycznego 05/52/PRJG/0310 Analiza porównawcza emisji związków szkodliwych w spalinach w warunkach rzeczywistej eksploatacji dla pojazdów hybrydowych 05/52/PRJG/0311 Badania i analiza napędu hybrydowego Lexus w aspekcie efektywności wykorzystania trybu elektrycznego 05/52/PRJG/0312 Badania i analiza napędu hybrydowego Toyota CHR w aspekcie przepływu energii i warunków pracy trybu elektrycznego 05/52/PRJG/0303 Badania i analiza napędów pojazdów hybrydowych w aspekcie efektywności zużycia energii 05/52/PRJG/0307 Badania oraz analiza zużycia paliwa i emisji spalin pojazdu zasilanego olejem napędowym o gazem ziemnym w rzeczywistych warunkach ruchu	Metodyka pomiarów emisji do środowiska	ST	1	1	
	Alternatywne źródła napędowe	ST	2	3	
	Ekologiczne aspekty stosowania spalin układów napędowych II	TN	1	3	
	Alternatywne źródła napędowe	TN	1	2	
	Pozasilnikowe metody oczyszczania spalin	TN	2	2	
	Metodyka pomiarów zanieczyszczeń środowiska	TN	2	4	
	Pomiary emisyjności pojazdów	TN	3	3	
	Ekologia transportu	LT	1	1	

<p>0415/PRJG/0318 Analiza wpływu nieterminowego realizowania planowych przeglądów silników spalinowych na lokomotywach SU160</p> <p>Gekon1/O5/213086/36/2015 Opracowanie innowacyjnej metody obniżania wilgotności materiałów sypkich w technologiach produkcji paliw alternatywnych</p> <p>PBS3/A6/25/2015 Opracowanie innowacyjnego akumulatorowo-kondensatorowego zasobnika energii dla pojazdów z napędami alternatywnymi</p> <p>05/52/PRJG/0268 Opracowanie innowacyjnego układu oczyszczania spalin z cząstek stałych</p> <p>05/52/PRJG/0272 Analiza emisji zanieczyszczeń autobusów marki Solaris zgodnie z dyrektywami WE582/2011 i 64/2012</p> <p>05/52/NCBR/7272 /PBS3/B6/23/2015 Pierwszy polski system do badań parametrów szybkozmiennych nowoczesnych napędów pojazdów samochodowych</p> <p>05/52/DSPB/0224 Badania emisji spalin różnych źródeł transportu w rzeczywistych warunkach ruchu oraz opracowanie wskaźników porównawczych</p> <p>51-043/2007/JGU Opracowanie i wdrożenie do produkcji autobusu miejskiego z napędem hybrydowym</p> <p>52/PC-04434/2009 Niskoemisyjny, energooszczędny autobus miejski z szeregowym napędem hybrydowym</p> <p>POIG.01.04.00-30-054/09 i POIG.04.01.00-30-054/09 Pierwszy w Europie polski autobus elektryczny firmy Solaris</p>				
<p>Prowadzący:</p> <p>Zakład Projektowania Uniwersalnego i Środków Mobilności Instytutu Transportu</p> <p>05/52/SBAD/0299 Synteza zagadnień projektowania, modelowania i badania środków technicznych w inżynierii rehabilitacyjnej i asystującej technice</p> <p>05/52/DSPB/1281 Rozwój środków transportu i rehabilitacji dla seniorów i osób z niepełnosprawnościami</p> <p>0416/NCBR/7286 Zaprojektowanie i budowa prototypu jachtu autonomicznego typu katamaran dla osób o ograniczonych umiejętnościach żeglowania oraz słabowidzących i niewidomych</p> <p>0416/NCBR/7285 Zaprojektowanie i budowa prototypu jachtu oceanicznego typu szkuner dla osób niepełnosprawnych</p> <p>1671/T07/2005/29 Opracowanie zasad projektowania próśrodkowiskowego obiektów technicznych dla potrzeb zarządzania ich cyklem życia</p> <p>0841/T07/2002/23 Badania i ocena eksploatacyjnego oddziaływania maszyn i urządzeń na środowisko dla potrzeb ekologicznej charakterystyki obiektów technicznych</p>	<p>Projektowanie zintegrowane</p> <p>Narzędzia oceny środowiskowej</p> <p>Ergonomia</p> <p>Ekobilansowanie obiektów technicznych</p> <p>Inżynieria jakości</p>	<p>PK</p> <p>ST</p> <p>PP</p> <p>TN</p> <p>TN</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>4</p> <p>2</p>
<p>Prowadzący:</p> <p>Zakład Maszyn Spożywczych i Transportu Żywności Instytutu Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych</p> <p>ROW-III 156/2011 Nadwozie do miejskiej dystrybucji artykułów spożywczych z innowacyjnym systemem półek.</p> <p>ROW-III-156/2011 Opracowanie i wdrożenie do produkcji zabudów izolowanych przeznaczonych dla rolnictwa</p> <p>PBS1/B6/6/2012 Opracowanie technologii produkcji kompletnej</p>	<p>Chłodnictwo w przechowalnictwie i transporcie</p> <p>Wyposażenie środków transportu</p> <p>Regulacje prawne w chłodnictwie</p> <p>Badania środków transportu chłodniczego</p>	<p>TCh</p> <p>TCh</p> <p>TCh</p> <p>TCh</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>3</p>

naczepy do przewozu żywności w warunkach chłodniczych o ulepszonych parametrach technicznych BIOSTRATEG III Opracowanie innowacyjnej metody obliczania śladu węglowego dla podstawowego koszyka produktów żywnościowych 0414/SBAD/3610 Poprawa trwałości i niezawodności węzłów tribologicznych w środkach transportu PBS1/B6/6/2012 Opracowanie technologii produkcji kompletnej naczepy do przewozu żywności w warunkach chłodniczych o ulepszonych parametrach technicznych 05/51/DSPB/3342 Rozwój podstaw projektowania i eksploatacji elementów (i zespołów) układów do produkcji, transportu i przechowywania żywności	Eksplatacja urządzeń chłodniczych w transporcie	TCh	2	3
	Transport towarów specjalnych	TCh	2	3
	Inżynieria odnowy technicznych środków transportu chłodniczego	TCh	2	3
	Klimatyzacja w środkach transportu	TCh	3	2
	Organizacja przewozów chłodniczych	TCh	3	2
	Urządzenia grzewcze i chłodnicze	TD	2	4
Praca przejściowa			2	5
Seminarium dyplomowe oraz przygotowanie pracy dyplomowej z elementami badań naukowych			3	16

Oznaczenia: PO przedmiot kształcenia ogólnego; PP przedmiot podstawowy; PK przedmiot kierunkowy; LT Logistyka transportu; ST Sustainable Transport (Transport zrównoważony); TCh Transport chłodniczy; TD Transport drogowy; TN Transport niskoemisyjny; TSz Transport Szynowy

Podsumowanie wskazanych w tabeli przedmiotów związanych z badaniami naukowymi prowadzonymi na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu:

Rodzaj przedmiotów	Logistyka transportu	Sustainable transport	Transport chłodniczy	Transport drogowy	Transport niskoemisyjny	Transport szynowy
Podstawowe	1	1	1	1	1	1
Kierunkowe	15	15	15	15	15	15
Specjalności	26	26	24	23	23	26
Praca przejściowa	5	5	5	5	5	5
Seminarium + praca dyplomowa	16	16	16	16	16	16
Suma ECTS	63	63	61	60	60	63

Warunek minimum 50% pkt ECTS z 90 =45 pkt ECTS wykazano od 60 do 63 pkt ECTS w zależności od specjalności, czyli 67-70%, warunek spełniony

23. Zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne:

*Wykazać zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS. **Dotyczy wyłącznie studiów o profilu praktycznym.***

Nie dotyczy

24. Standardy kształcenia:

*Wykazać przedmioty spełniające ich wymogi. **Dotyczy wyłącznie programów studiów przygotowujących do wykonywania zawodów architekta oraz nauczyciela.***

Nie dotyczy

II. Koncepcja kształcenia oraz zgodność efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy

Zamieścić opis potwierdzający związek studiów ze strategią uczelni oraz wskazanie potrzeb społeczno-gospodarczych utworzenia studiów i zgodności efektów uczenia się z tymi potrzebami. Uwzględnić wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu.

Ogólnym celem kształcenia na kierunku Transport WILiT jest przygotowanie absolwenta do pracy wymagającej wysokich kwalifikacji organizacyjnych i kierowniczych oraz inżynierskich na różnych stanowiskach w transporcie jako całości i w jego gałęziach, w zapleczu badawczo-rozwojowym, logistyce, szkolnictwie, handlu, administracji państwowej i samorządowej itp., w zakresie objętym programem kształcenia na WILiT.

Kształcenie kadr dla sektora transportu jest niezwykle istotne z punktu widzenia rozwoju gospodarki. Transport odgrywa kluczową rolę w gospodarce, gdyż towarzyszy każdej działalności o charakterze ekonomicznym i społecznym. Działalność transportowa umożliwia sprawne i efektywne działanie każdego działu gospodarki, a zatem rozwój transportu jest jednym z najważniejszych czynników determinujących rozwój gospodarczy kraju i pełne wykorzystanie tkwiącego w gospodarce potencjału. Sektor transportu zatrudnia blisko 500 tysięcy pracowników w Polsce, a roczna wartość dodana sektora z tytułu sprzedaży usług transportowych i logistycznych, dotyczących zarówno ładunków, jak i pasażerów, przekroczyła w 2019 roku wartość 149 mld zł [GUS]. Udział polskiego sektora transportu i gospodarki magazynowej w PKB wzrósł w latach 2004-2019 z 5,4% do 6,6% [GUS].

Ponadto rozwój kierunku Transport jest zgodny ze strategią Uczelni oraz z misją i celami strategicznymi Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu. Misją Politechniki Poznańskiej jest kształcenie na wszystkich stopniach studiów wyższych oraz w trybie kształcenia ustawicznego w ścisłym związku z prowadzonymi na Uczelni pracami naukowymi i badawczo-rozwojowymi oraz we współpracy z przyszłymi pracodawcami absolwentów Uczelni i w kontakcie ze społeczeństwem. Misją Wydziału jest przygotowywanie kadr inżynierskich na trzech stopniach kształcenia oraz oddziaływanie na otoczenie społeczno-gospodarcze poprzez transfer innowacyjnej wiedzy, w obszarze szeroko rozumianej inżynierii lądowej i transportu, w oparciu o potencjał wynikający z prowadzonych badań naukowych i współpracy z gospodarką, z uwzględnieniem potrzeb regionalnych, krajowych, jak i międzynarodowych. Wśród celów strategicznych związanych z dydaktyką należy wymienić kształcenie kadr na studiach pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia oraz studiach podyplomowych, przygotowujące do pracy i funkcjonowania w społeczeństwie opartym na wiedzy oraz doskonalenie procesu kształcenia, w tym programu kształcenia, w obszarze aktualnych i przyszłościowych – innowacyjnych – kompetencji Wydziału. Stąd też zaproponowano otwarcie nowej anglojęzycznej specjalności na II stopniu kierunku Transport *Sustainable Transport*, która z jednej strony umożliwi pozyskanie studentów zagranicznych, ale także wzmocni przewagę konkurencyjną absolwentów na rynku pracy. Podobnym krokiem było wprowadzenie w 2020 roku specjalności Transport niskoemisyjny. Zmiany te są wyrazem dostosowania programu studiów na kierunku Transport do aktualnych potrzeb rynkowych i trendów społeczno-gospodarczych związanych ze zrównoważonym rozwojem. Niezwykle ważne bowiem jest, aby absolwenci kierunku Transport mieli kompetencje umożliwiające organizację efektywnych systemów transportowych, spełniających oczekiwania społeczeństwa, korzystnych ekonomicznie i minimalizujących jednocześnie szkodliwy wpływ środków transportu na środowisko. Zaproponowane zmiany w programie studiów (oprócz nowych specjalności również przedmioty kierunkowe takie jak Infrastruktura transportu publicznego czy Zrównoważona mobilność) wykorzystują nowe kompetencje pracowników Wydziału w obszarze alternatywnych napędów oraz zrównoważonej mobilności oraz umożliwiają wykorzystanie pojawiających się w otoczeniu szans.

Z danych ogólnopolskiego systemu monitorowania ekonomicznych losów absolwentów szkół wyższych wynika, że absolwenci, którzy ukończyli w 2018 roku studia II stopnia na kierunku Transport prowadzonym na Wydziale (łącznie 73 osoby na studiach stacjonarnych) poszukiwali pracy etatowej przez 1,5 miesiąca (ogólnie dla absolwentów kierunków w dziedzinie nauk technicznych czas poszukiwania pracy wyniósł 3,5 miesiąca), mediana średnich miesięcznych zarobków w pierwszym roku po dyplomie wyniosła 2674 zł brutto (wobec 3216 zł dla absolwentów kierunków w dziedzinie nauk technicznych), a wynagrodzenie absolwenta w pierwszym roku po dyplomie w stosunku do średnich zarobków w jego miejscu zamieszkania wyniosło 62%. Dla absolwentów studiów niestacjonarnych (12 osób w 2018 roku) wskaźniki były znacznie korzystniejsze, ale osoby te z reguły pracowały już w czasie studiów, stąd też czas poszukiwania pracy wyniósł 0 miesięcy, mediana wynagrodzenia brutto wyniosła 5238 zł, a wynagrodzenie absolwenta w pierwszym roku po dyplomie w stosunku do średnich zarobków w jego miejscu zamieszkania wyniosło 101%.

Absolwent studiów magisterskich (II stopnia) uzyskuje zaawansowaną wiedzę z zakresu funkcjonowania nowoczesnego transportu, a w szczególności: inżynierii środków transportu oraz analizy i organizacji systemów transportowych. Absolwent jest przygotowany do: rozwiązywania problemów w zakresie organizacji, planowania, projektowania systemów transportowych; organizowania, nadzorowania i zarządzania procesami transportowymi; pełnienia funkcji kierowniczych w jednostkach organizacyjnych przedsiębiorstw sektora transportowego, departamentach logistyczno-transportowych przedsiębiorstw przemysłowych oraz jednostkach samorządowych. Posiada też odpowiednią wiedzę umożliwiającą uwzględnianie aspektów związanych z niezawodnością i bezpieczeństwem, ochroną środowiska, zrównoważoną mobilnością oraz projektowaniem zintegrowanym.

Absolwent przygotowany jest do: twórczego myślenia i posługiwania się zaawansowaną wiedzą z zakresu organizacji i projektowania systemów, procesów i technologii transportu drogowego i szynowego; współpracy z ludźmi; kierowania zespołami oraz zarządzania placówkami eksploatacyjnymi transportu; twórczej pracy w placówkach dydaktycznych i badawczych transportu oraz podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent jest przygotowany do pracy w: jednostkach eksploatacyjnych transportu samochodowego i szynowego; zakładach obsługowo-naprawczych technicznych środków transportu; jednostkach organizacyjnych służb ruchu drogowego i szynowego; zakładach przemysłowych i przedsiębiorstwach spedycyjnych; biurach studiów i projektów oraz instytutach naukowo-badawczych. Oprócz szerokiej wiedzy organizacyjnej i technicznej, w tym kwalifikacji inżynierskich absolwent ma być wyposażony w niezbędną wiedzę humanistyczną, prawną, socjologiczną i ekonomiczną, pozwalającą na rozumienie dominującego wpływu transportu na organizację życia społeczno-gospodarczego, psychikę ludzi i relacje interpersonalne oraz zmiany w środowisku naturalnym, a także posiadać przygotowanie do pełnienia funkcji kierowniczych. Wiedza ta oraz nabyte kompetencje społeczne powinny umożliwiać świadome wpływanie na kierunki rozwoju zrównoważonego transportu pożądanego ze społecznego punktu widzenia.

Program studiów jest podzielony na cztery zasadnicze kategorie:

1. Wiedza z zakresu nauk społecznych i humanistycznych niezbędna dla rozumienia wykładów z przedmiotów ekonomicznych i organizacyjnych oraz rozwijania kompetencji społecznych.
2. Wiedza z zakresu nauk podstawowych i ścisłych (matematyka, fizyki) niezbędna dla rozumienia wykładów z przedmiotów technicznych.
3. Podstawowa wiedza i umiejętności techniczne związane z kierunkiem Transport tworzące trzon kwalifikacji magisterskich na kierunku Transport.
4. Wiedza i umiejętności techniczne specjalizujące absolwenta w aspekcie przedmiotowym lub operacyjnym. Przez specjalizację przedmiotową rozumie się wiedzę i umiejętności dotyczące wybranej grupy technicznych środków transportu takich jak pojazdy drogowe lub pojazdy szynowe. Przez specjalizację operacyjną rozumie się wiedzę i umiejętności związane z pewną wyodrębnioną grupą czynności wykonywanych przez inżynierów w transporcie i logistyce lub organizacjach gospodarczych, jak transport wewnętrzny i przeładunki, organizacja transportu. Uwzględnione będą też wiedza i umiejętności związane z zarządzaniem logistycznym łańcuchami dostaw, magazynowaniem, spedycją. Te przedmioty są obieralne w formie specjalności kształcenia.

Dodatkowo studenci mają możliwość zdobywania wiedzy i umiejętności poszerzających zakres kompetencji na inne kierunki oraz obszary, według swobodnego wyboru studenta, wykładanych przez profesorów wizytujących, prowadzonych przez zaproszonych prelegentów z otoczenia gospodarczego lub oferowanych w ramach realizowanych na Wydziale szkoleń lub projektów.

Do mocnych stron kierunku Transport należy niewątpliwie silne powiązanie prowadzonych zajęć dydaktycznych z przemysłem i udział zarówno prowadzących, jak i studentów w dużych, ważnych gospodarczo i społecznie projektach, co szczegółowo opisano w punkcie 22 części I wniosku Ogólnej charakterystyki studiów. Studia dostarczają młodym ludziom unikatową szansę współpracy z wysokiej klasy badaczami w rzeczywistych projektach badawczych prowadzonych dla przedsiębiorstw, wojska, rządu i władz lokalnych, w pracowniach laboratoryjnych o europejskim standardzie. Umożliwiają też udział w

renomowanych projektach międzynarodowych, jak np.: AeroDesign, Formuła Student, Erasmus+, a także w dużych projektach badawczych finansowanych przez Unię Europejską.

Ponadto, studenci mogą podnosić swoje kompetencje i wiedzę dzięki współpracy Wydziału z zagranicznymi jednostkami naukowo-badawczymi. Instytut Pojazdów Samochodowych i Maszyn Roboczych współpracuje z Uniwersytetem Technicznym w Berlinie (TU Berlin). W ramach tej współpracy odbywają się cykle wykładowe na temat systemów napędowych w transporcie przyszłości oraz bezpieczeństwa biernego pojazdów, w których każdorazowo uczestniczy około 50 studentów. W latach 2015-2016 Zakład Pojazdów Samochodowych i Transportu Drogowego realizował współpracę z ośrodkiem Innung des Kfz-Gewerbes Berlin dotyczącą budowy, działania i diagnostyki pojazdów hybrydowych oraz elektrycznych. W tym zakresie odbyło się szkolenie dla studentów oraz kilku pracowników Wydziału w tym ośrodku, podczas którego analizowano budowę samochodów: Nissan LEAF, Toyota Prius Plug-in, Peugeot iOn, BMW i3 REX. Wysłuchano też wykładów omawiających podstawową strukturę takich pojazdów oraz zasady prawidłowej i bezpiecznej obsługi pojazdów wyposażonych w akumulatory wysokonapięciowe.

Studenci mają też możliwość zdobywania wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych uczestnicząc w pracach kół naukowych. Studenci kierunku Transport mogą podnosić swoje kompetencje w Kole Naukowym Inżynierów Transportu Publicznego, w Kole Naukowym Mechaników oraz Kole Naukowym Silników Spalinowych. Na Wydziale z inicjatywy studentów powstał PUT Motorsport, a obecnie powstaje PUT Rally Team. Celem kół naukowych jest poszerzanie wiedzy i zagadnień technicznych poprzez przygotowywanie spotkań z ludźmi nauki i przedstawicielami przemysłu, uczestnictwo w wizytach studyjnych oraz udział w projektach naukowo-badawczych. Dla uczestników kół naukowych organizowane są regularnie studenckie sesje naukowe, a studenci uczestniczą również w konferencjach i sympozjach naukowych (np. w 2020 roku w XII Studenckiej Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Praktycznej we Lwowie czy IV Konferencji Young Scientists Academy organizowanej w Zamku Czocho).

Koło Naukowe Inżynierów Transportu Publicznego (KNITP) skupia studentów, którzy interesują się szeroko pojętym transportem publicznym. Członkowie KNITP wykonywali badania i pomiary m.in. „Ocena charakterystyk wibroakustycznych torowiska tramwajowego na Trasie Kórnickiej w Poznaniu”, „Ocena charakterystyk wibroakustycznych torowiska tramwajowego od Kórnickiej do Ronda Starołęka (przez Osiedle Lecha)”, pomiary ugięcia szyn w ramach projektu NCBiR „Identyfikacja i modelowanie zjawisk nieliniowych w strefie kontaktu koła z szyną, celem opracowania nowego profilu koła tramwajowego”. Udział w takich badaniach przynosi studentom wiele korzyści. Członkowie KNITP uczą się obsługi aparatury pomiarowej, poznają nowe metody badań, ponadto mają możliwość wykorzystania uzyskanych wyników do prac inżynierskich i dalszych badań. W ramach Koła Naukowego Inżynierów Transportu Publicznego studenci uczestniczą w międzynarodowej wymianie studentów technicznych uczelni wyższych „Workshop on Rail Technology”, która odbywa się od 2010 roku. W wymianie oprócz studentów WILiT uczestniczą studenci Uniwersytetu Technicznego w Berlinie i Uniwersytetu Technicznego w Delft. Zespół PUTrain działający przy KNITP uczestniczy w międzynarodowym konkursie Railway Challenge, którego celem jest zaprojektowanie i zbudowanie modelu lokomotywy. Studentom WILiT udało się zbudować pierwszą w Polsce studencką lokomotywę w skali 1:5,5. Z kolei członkowie Koła Naukowego Mechaników i Koła Naukowego Silników Spalinowych zajęli w grudniu 2019 roku drugie miejsce w konkursie „HydroGen – Wodorowe Pokolenie – Wielkopolska 2050”.

Studenci mają też możliwość realizacji projektów studenckich we współpracy z pracodawcami z branży TSL w ramach projektu POWER Program Rozwoju Kompetencji Kierunku Transport na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej. W ramach tego projektu studenci realizowali następujące prace badawcze: Bezpieczna droga do szkoły (projekt realizowany wspólnie z Wydziałem Transportu i Zieleni Urzędu Miasta Poznania), Analiza dostępności lotniska Ławica z Poznaniem (projekt realizowany wspólnie z Wydziałem Transportu i Zieleni Urzędu Miasta Poznania), Badania i analizy ruchu w Śremie (projekt realizowany wspólnie z firmą Biuro Inżynierii Transportu Pracownie Projektowe Cejrowski & Krych sp. j.), Analizy dotyczące stanu rynku elektromobilności w wybranych krajach UE, Szwajcarii, Norwegii i Ukrainie (projekt realizowany wspólnie z firmą Keep Movin) oraz Symulacja ruchu na wybranych skrzyżowaniach w Poznaniu (projekty realizowane wspólnie z firmą Stadtraum Polska sp. z o.o.). Studenci realizowali także prace dyplomowe, których wyniki były przekazywane zaintereso-

wanym instytucjom odpowiedzialnym za organizację systemów transportowych. Do przykładowych prac dyplomowych realizowanych w 2020 roku należały prace pt. Audyt wybranych elementów systemu informacji pasażerskiej na stacji kolejowej Poznań Główny czy Zarządzanie ryzykiem zagrożeń na przejazdach kolejowo-drogowych kategorii C zlokalizowanych w Poznaniu.

Wydział prowadzi intensywną współpracę z władzami regionu, szczególnie z Urzędem Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego, m.in. opracowując metodykę tworzenia Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego. Podobne przedsięwzięcie wykonano również dla Województwa Łódzkiego oraz Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz w mniejszej skali dla Gniezna i Piły. Istotne prace prowadził Wydział dla wsparcia regionalnych ośrodków przemysłowych. Jednym z największych projektów było współdziałanie przy opracowaniu niskoemisyjnego, energooszczędnego autobusu miejskiego z szeregowym napędem hybrydowym, a także przy powstaniu pierwszego w Europie polskiego autobusu elektrycznego – oba projekty wykonano dla podpoznańskiej firmy Solaris Bus&Coach. Efekt tej współpracy zyskał szerokie uznanie oraz wiele nagród na targach krajowych i zagranicznych. Innym spektakularnym osiągnięciem było opracowanie konstrukcji rodziny średniopodłogowych wózków tramwajowych, finansowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu INNOTECH, a zrealizowane w ramach programu „Innowacyjny tramwaj miejski” wspólnie z firmą Modertrans Poznań i wdrożone w najnowszych tramwajach serii Gamma.

Efektom prowadzonych prac B+R było także powstanie na Politechnice Poznańskiej przy pomocy Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości spółki typu spin off – TechSolutions Group sp. z o.o. Spółka, założona i prowadzona przez pracowników Politechniki Poznańskiej prowadzi badania naukowe z dziedziny nauk technicznych ponadto umożliwia transfer wiedzy jak i przepływ studentów i pracowników pomiędzy sektorem publicznym a biznesem.

III. Opis działań na rzecz doskonalenia programu studiów oraz zapewniania jakości kształcenia

Opisać podjęte działania.

Działania na rzecz doskonalenia programu studiów obejmują:

- zasięgnięcie opinii Samorządu Studentów na temat zmian w programie kształcenia,
- zasięgnięcie opinii interesariuszy zewnętrznych na temat programów kształcenia oraz uzyskiwanych efektów uczenia,
- zasięgnięcie opinii absolwentów dotyczącej oceny wybranego kierunku studiów.

Stały kontakt z Samorządem Studentów poprzez udział przedstawicieli studentów w Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz Wydziałowej Komisji ds. Programów Kształcenia oraz zasięgnięcie opinii Samorządu Studentów w związku z planowanymi modyfikacjami programów kształcenia umożliwia przekazywanie przez przedstawicieli studentów uwag wykorzystywanych do doskonalenia programów kształcenia.

Zasięgnięcie opinii otoczenia biznesowego umożliwia z kolei zebranie informacji na temat proponowanych efektów uczenia się, które podnosiłyby konkurencyjność absolwentów na rynku pracy w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych oraz oceny czy realizowany program kształcenia spełnia wymagania mające na celu przygotowanie do pracy w zawodzie.

Ankietowanie absolwentów po zakończeniu studiów służy do oceny potwierdzenia przydatności kierunku studiów na rynku pracy. Poza tym, zidentyfikowane luki kompetencyjne oraz uwagi studentów co do przedmiotów, których treści i uzyskane kompetencje i wiedza nie są przydatne na rynku pracy są uwzględniane podczas modyfikacji programów i treści kształcenia.

Zebrane informacje są następnie analizowane pod kątem wprowadzania zmian w programach kształcenia przez Wydziałowej Komisji ds. Programów Kształcenia, w której skład wchodzi następujące osoby:

- prodziekan ds. kształcenia w roli przewodniczącego komisji,
- przedstawiciele studentów,
- przedstawiciel doktorantów,

- przedstawiciele nauczycieli akademickich,
- przedstawiciele przemysłu jako interesariusze zewnętrzni.

Komisja może podjąć decyzję o utrzymaniu stanu dotychczasowego lub jeżeli uzna za zasadne wprowadzenie postulowanych zmian podejmuje decyzję o rekomendacji zmian. W ślad za taką rekomendacją przygotowywany jest wniosek dotyczący raportu zmian na kierunku studiów zgodny z załącznikiem nr 3 Zarządzenia nr 63 Rektora Politechniki Poznańskiej z 2.11.2020 w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów, który po otrzymaniu pozytywnej opinii Rady Wydziału i Samorządu Studentów przekazywany jest do Komisji Senackiej ds. Kształcenia i głosowany jest na posiedzeniu Senatu Politechniki Poznańskiej. Wszystkie wprowadzane zmiany w programie kształcenia muszą być zgodne z przyjętymi wytycznymi na Politechnice Poznańskiej zawartymi w Uchwale nr 14 Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej z 28.10.2020 w sprawie ustalania programu studiów oraz Zarządzeniem nr 63 Rektora Politechniki Poznańskiej z 2.11.2020 w sprawie wytycznych do tworzenia i zmian programu studiów.

Przepisy wewnętrzne regulujące zasady działania Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia oraz ramy systemu zapewnienia jakości kształcenia zostały opracowane oddzielnie dla obu Wydziałów tworzących obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu (Uchwała nr 1/OR/2016/2017 z 30.09.2016 Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska w sprawie wydziałowego systemu zapewnienia jakości oraz Uchwała nr 10/2012 z 18.12.2012 Rady Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu w sprawie wydziałowego systemu zarządzania jakością kształcenia zmieniona Uchwałą RW Maszyn Roboczych i Transportu nr 15/2014 z dnia 7.10.2014).

System zarządzania jakością na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu obejmuje trzy obszary:

- system udostępniania informacji (w tym nadzór nad treściami zamieszczanymi na stronach internetowych, ocenę aktualności planów studiów i kart ECTS udostępnianych studentom i kandydatom na studia),
- politykę jakości (opracowanie procedur i regulaminów obowiązujących na Wydziale),
- działania doskonalące jakość kształcenia i udostępnianie informacji (w tym analiza ankiet studentów, hospitacje, zmiany w programach studiów dostosowujące je do oczekiwań studentów i otoczenia społeczno-gospodarczego).

Za podejmowanie działań odpowiada Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia powołana Uchwałą Rady Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu nr RW/26/2020 z 22.09.2020 w składzie:

- przewodniczący,
- nauczyciele akademicy w liczbie wskazanej przez dziekana gwarantującej reprezentację wszystkich jednostek organizacyjnych wydziału (łącznie z przewodniczącym reprezentujący sześć instytutów działających na Wydziale),
- dwaj przedstawiciele studentów wskazani przez organ Samorządu Studentów.

Działalność Komisji jest wspierana przez Pełnomocnika Dziekana ds. Jakości Kształcenia i Akredytacji Kierunków. Nadzór nad funkcjonowaniem Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu sprawuje Rektor, a w jego imieniu Pełnomocnik Rektora ds. Jakości Kształcenia oraz Uczelniana Rada ds. Jakości Kształcenia.

W ramach Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia prowadzone są następujące działania:

- opracowanie i wdrożenie regulaminów i procedur systemu jakości kształcenia,
- monitorowanie procesów realizacji programów kształcenia,
- inicjowanie i analizowanie ankiet studenckich, pracowniczych, interesariuszy zewnętrznych, hospitacji, ocen okresowych pracowników, monitorowanie losów absolwentów,
- przygotowanie propozycji zmian doskonalących programy i proces dydaktyczny, a następnie przedstawianie ich dziekanowi i Radzie Wydziału,
- koordynowanie i nadzorowanie systemu informacyjnego i promocyjnego Wydziału.

Zestaw procedur obejmuje następujące obszary jakości kształcenia:

- Analiza stanu przygotowania kandydatów na studia,
- Ocena programów kształcenia przez interesariuszy zewnętrznych,
- Aktualizacja kart opisu przedmiotów,
- Przygotowanie prac dyplomowych i przeprowadzanie egzaminów dyplomowych,
- Przeprowadzanie egzaminów dyplomowych w formie zdalnej,
- Ocena jakości kształcenia przez studentów,
- Hospitacje zajęć dydaktycznych,
- Hospitacje zajęć prowadzonych w formie zdalnej,
- Wyjazdy na studia zagraniczne studentów w ramach programu LPP Erasmus,
- Ocena kierunków studiów przez absolwentów i monitorowanie ścieżki kariery absolwentów,
- Ocena jakości pracy dziekanatu,
- Monitorowanie osiągania efektów uczenia się przez studentów,
- Ocena środków wsparcia dla studentów.

Oprócz procedur funkcjonują dwa regulaminy wydziałowe, tj. Regulamin praktyk studenckich i Regulamin dyplomowania. Ponadto na Wydziale sformalizowane są i opisane następujące procesy: obieg kart tematów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych oraz potwierdzanie efektów uczenia się.

Najważniejszym narzędziem, stosowanym do analizowania jakości kształcenia jest system ocen pracowników i zajęć dydaktycznych. Realizowane jest to poprzez: okresową ocenę naukową, dydaktyczną i organizacyjną pracowników, ocenę zajęć przez studentów, hospitowanie zajęć i ocenę pracy dziekanatu przez studentów. Hospitacje przeprowadzane są dwa razy w roku po analizie e-ankiet i innych zgłoszeń studentów (np. sugestie Samorządu Studentów). Ponadto oceny przyznane pracownikom dydaktycznym przez studentów uwzględniane są w okresowych ocenach pracowników. Nauczyciele akademicy, co do których zajęcia studenci zgłaszają zastrzeżenia, muszą pisemnie ustosunkować się do komentarzy studentów. W przypadku wątpliwości Dziekan i/lub kierownik jednostki podejmują odpowiednie działania naprawcze (np. rozmowa dyscyplinująca, odsunięcie od zajęć, pomoc w organizacji procesu dydaktycznego np. przy zajęciach online).

Ważną częścią wydziałowego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest monitorowanie osiągania przez studentów efektów uczenia się na podstawie analizy ocen uzyskiwanych przez studentów z poszczególnych z przedmiotów, analizy komentarzy zamieszczonych w ankietach oceny zajęć i prowadzących w systemie eankieta oraz analizy komentarzy absolwentów dotyczących oceny programu kierunku studiów w ankiecie monitorującej losy absolwentów.

Od roku akademickiego 2020/2021 na początku roku akademickiego przeprowadzany jest audyt wewnętrzny systemu zapewnienia jakości, który obejmuje trzy sfery: programy kształcenia, politykę jakości kształcenia i system udostępniania informacji. Celem audytu jest wskazanie nieprawidłowości i obszarów wymagających poprawy oraz wskazanie konkretnych działań doskonalących wraz ze wskazaniem osób odpowiedzialnych i terminów realizacji.

IV. Opis prowadzonej działalności naukowej w dyscyplinie lub dyscyplinach

Dotyczy dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w przypadku wniosku o pozwolenie na utworzenie studiów o profilu ogólnoakademickim.

Kierunek przyporządkowany jest w całości do dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, która jest wiodącą dyscypliną na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu.

Prowadzona działalność naukowa w trzech Instytutach Wydziału, tj. Instytucie Transportu, Instytucie Silników Spalinowych i Napędów oraz Instytucie Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych koncentruje się na zagadnieniach ściśle związanych z transportem. Projekty naukowe realizowane dla przemysłu oraz finansowane z innych źródeł w tym ze środków NCBR, MNiSW ze środków europejskich związane tematycznie z transportem zostały opisane w punkcie 22 części I wniosku Ogólnej charakterystyki studiów.

Z ważniejszych osiągnięć warto wymienić m.in. współpracę projektową i badawczą z firmą Solaris Bus&Coach, z firmą Modertrans przy tworzeniu nowego tramwaju Moderus Gamma, z koncernem

Volkswagen AG przy badaniach nowej generacji silników gazowych, z Urzędem Marszałkowskim i innymi jednostkami samorządowymi przy opracowaniu strategii rozwoju transportu miejskiego. Bardzo ważna i efektywna współpraca prowadzona jest także w zakresie badań emisji związków toksycznych w samolotach bojowych z Bazą Lotnictwa Wojskowego w Krzesinach k. Poznania oraz bazami w Mińsku Mazowieckim, Powidzu i Świdwinie.

We wszystkich jednostkach organizacyjnych WILiT prowadzone są wielorakie badania naukowe na poziomie lokalnym, krajowym i międzynarodowym. W ostatnich latach pracownicy uczestniczyli w 7 projektach Unii Europejskiej, rocznie wykonywanych jest kilkanaście projektów finansowanych centralnie (NCBiR, NCN), a także kilkadziesiąt projektów dla odbiorców przemysłowych krajowych i lokalnych. Prowadzone są także badania powierzane przez państwowe i samorządowe władze lokalne, miejskie i wojewódzkie. W rezultacie prowadzonych badań naukowych i rozwojowych powstają liczne produkty przemysłowe, patenty i wdrożenia. Wyniki badań i analiz publikowane są w czasopismach naukowych krajowych i zagranicznych. Do najciekawszych projektów badawczych w ostatnich latach należały:

- opracowanie modeli symulacyjnych i wskazówek konstrukcyjnych nowoczesnego tramwaju miejskiego Moderus Gamma dla poprawy właściwości wibroakustycznych układu jezdnego;
- opracowanie i wdrożenie konstrukcji nowej generacji elektrycznych autobusów miejskich Solaris Urbino wyposażonych w niskoenergetyczny elektryczny układ napędowy;
- przeprowadzenie badań rozwojowych nowoczesnych systemów spalania (tzw. „zimne spalanie”) szybkoobrotowych silników trakcyjnych w konsorcjach badawczych firm Renault, Fiat, Volkswagen, w których Wydział jest jedynym reprezentantem uczelnianych środowisk badawczych w kraju i jednym z dwóch z Europy środkowowschodniej (projekt EU Powerful w PR 7);
- opracowanie konstrukcji i jej wdrożenie do produkcji w firmie Solaris Bus&Coach nowej generacji elektrycznych autobusów miejskich (Solaris Urbino Electric), niskoenergetycznych i bezemisyjnych; autobus zdobył tytuł autobusu roku 2017 „Bus of the Year 2017”;
- zainicjowano i zastosowano pierwszą w Polsce koncepcję oraz metodykę badań emisji związków szkodliwych spalin za pomocą urządzeń „onboard” w rzeczywistych warunkach eksploatacji wszelkich środków transportu wykorzystujących silniki spalinowe; badania te rozszerzono także na samochody ciężarowe, autobusy (w tym hybrydowe), maszyny budowlane i rolnicze („non-road”), pojazdy szynowe, pojazdy wojskowe, statki i okręty oraz samoloty z silnikami tłokowymi i przepływowymi;

Wydział prowadzi także szeroką współpracę naukową i badawczą z wieloma ośrodkami naukowymi w kraju, głównie ośrodkami uczelnianymi oraz instytutami badawczymi o charakterze przemysłowym. Do tej pierwszej grupy należy zaliczyć Politechnikę Warszawską, Politechnikę Krakowską, Politechnikę Wrocławską, Politechnikę Rzeszowską, Politechnikę Lubelską, Politechniką Śląską i Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny, a także Akademię Techniczno-Humanistyczną w Bielsku-Białej. Wśród instytutów przemysłowych najbardziej rozwinięta współpraca jest prowadzona z Siecią Badawczą Łukasiewicz - Instytutem Pojazdów Szynowych Tabor w Poznaniu, Instytutem Badań i Rozwoju Motoryzacji w Bielsku-Białej, Instytutem Transportu Samochodowego w Warszawie, Instytutem Lotnictwa w Warszawie, Instytutem Technicznym Wojsk Lotniczych w Warszawie. Z wieloma innymi instytutami tego rodzaju podejmowana jest okresowa współpraca w zależności od bieżącego zapotrzebowania.

Pracownicy WILiT opublikowali w latach 2017-2020 981 publikacji w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Pracownicy trzech instytutów zajmujących się na w ramach Wydziału zagadnieniami naukowymi związanymi z organizacją transportu oraz eksploatacją środków transportu opublikowali łącznie 380 pozycji obejmujących artykuły w czasopismach naukowych, monografie, książki oraz rozdziały w książkach.

Do najważniejszych monografii oraz podręczników, które mogą być wykorzystane w trakcie prowadzonych zajęć na kierunku transport należą:

- Diagnostowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych, Wróblewski P., Kupiec J., Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 2015 (podręcznik akademicki)

- Inżynieria odnowy pojazdów samochodowych. T. 1 Inżynieria obsługiwaniana, Jósko M., Kowalczyk J., Mańczak R., Nosal S., Ulbrich D., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019 (podręcznik akademicki)
- Inżynieria odnowy pojazdów samochodowych. T. 2 Inżynieria naprawy, Jósko M., Kowalczyk J., Mańczak R., Nosal S., Ulbrich D., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019 (podręcznik akademicki)
- Badania emisji zanieczyszczeń silników spalinowych, Pielecha J.(red), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017 (podręcznik akademicki)
- Inżynieria odnowy maszyn. Wybrane zagadnienia, Nosal S., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017.
- Zanieczyszczenia powietrza spalinami przez transport samochodowy, Kruczyński S., Merksiz J., Ślęzak P., Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 2019.
- Ocena wewnętrznego i zewnętrznego hałasu miejskiego systemu transportu, Orczyk M., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019.
- Prognozowanie kosztów obsługiwaniana korekcyjnego pojazdów transportu masowego, Selech J., Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji – Państwowego Instytutu Badawczego, 2019.
- Warstwowe modele systemów bezpieczeństwa do zastosowań w transporcie szynowym, Gill A., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2018.
- Optyczne metody diagnostyki wtrysku i spalania benzyny, Pielecha I., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017.
- Wprowadzenie do inżynierii rehabilitacyjnej, Zabłocki M. (red), Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2017.
- Partycypacyjna ocena miejskich projektów transportowych, Zmuda-Trzebiatowski P., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2016.
- Tribologia. Wprowadzenie do zagadnień tarcia, zużywania i smarowania, Nosal S., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2016.
- Ocena efektywności sieci recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, Merksiz-Guranowska A., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2016.
- Fizykochemiczne aspekty budowy i eksploatacji filtrów cząstek stałych, Fuć P., Lijewski P., Merksiz J., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2016
- Outsourcing usług transportu kolejowego, Markowska K., Merksiz-Guranowska A., Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, 2015.
- Układy elektryczne pojazdów hybrydowych, Merksiz J., Pielecha I, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2015.
- Układy mechaniczne pojazdów hybrydowych, Merksiz J., Pielecha I, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2015.
- Emisja cząstek stałych ze źródeł motoryzacyjnych, Merksiz J., Pielecha J., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2014.
- Emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych a parametry ruchu drogowego, Merksiz-Guranowska A., Pielecha J., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014.
- New trends in emission control in the European Union, Merksiz J., Pielecha J., Radzimirski S., Springer Verlag, 2014.
- Kształtowanie systemów w wybranych obszarach transportu i logistyki, Jacyna M., Merksiz-Guranowska A., Jacyna-Golda I., Kłodawski M., Jachimowski R., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014.
- Ocena wpływu transportu drogowego na degradację środowiska przy różnej strukturze pojazdów, Ambroziak T., Pyza D., Merksiz-Guranowska A., Jachimowski R., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014.

- Quantitative methods in logistics management, Hanczar P., Grzechca W., Karkula M., Jurczyk M., Kostrzewski M., Kulińska E., Nowakowska-Grunt J., Majewska K., Feliks J., Bukowski L., Lenort R., Wicher P., Żak J., Sawicki P., Sawicka H., Wydawnictwo AGH, 2014.

V. Opis kompetencji oczekiwanych od kandydata ubiegającego się o przyjęcie na studia

Opisać wymogi stawiane kandydatom przy rekrutacji na studia.

Predyspozycje kandydata:

- zainteresowanie przedmiotami ścisłymi
- zdolności organizacyjne
- zainteresowanie pracą twórczą w technice

Studenci aplikują na kierunek Transport o profilu ogólnoakademickim zgodnie z ogólnymi zasadami rekrutacji podanymi w uchwale Senatu Akademickiego Politechniki Poznańskiej.

Przyjęcie kandydatów na studia drugiego stopnia odbywa się na podstawie rozmowy kwalifikacyjnej.

Od osób po studiach na uczelniach krajowych i zagranicznych wymagana jest weryfikacja kierunkowych efektów uczenia się osiągniętych w ramach ukończonych studiów I stopnia. Weryfikacja obejmuje sprawdzenie, czy zakres tematyczny zajęć zrealizowanych na studiach pierwszego stopnia jest zgodny ze standardami kształcenia na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu. Studenci, którzy nie ukończyli studiów pierwszego stopnia na WLiT PP zobowiązani są do dostarczenia na rozmowę kwalifikacyjną dokumentu potwierdzającego przebieg studiów (np. indeks, suplement do dyplomu, karta przebiegu studiów, itp.). Dodatkowo od kandydatów na studia II stopnia wymagane jest posiadanie kompetencji z języka obcego odpowiadających poziomowi B2 według opisu poziomów biegłości językowej CEFR.

Do ukończenia studiów drugiego stopnia może być konieczne uzupełnienie wskazanych przez Prodziekana ds. kształcenia różnic programowych, których zakres będzie zależny od zrealizowanego dotychczas przez kandydata programu nauczania na pierwszym stopniu kształcenia, w wymiarze nie większym niż 30 punktów ECTS.

Przewidywany limit przyjęć na studia stacjonarne II stopnia dla kierunku Transport: 120 osób, a na studiach niestacjonarnych 60 osób.

VI. Opis warunków prowadzenia studiów oraz sposobu organizacji i realizacji procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się

1. Wykaz nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć:

Należy podać:

- a) *imiona i nazwisko,*
- b) *informację o zatrudnieniu nauczyciela akademickiego w uczelni albo terminie podjęcia przez niego zatrudnienia w uczelni, ze wskazaniem, czy uczelnia stanowi lub będzie stanowić dla niego podstawowe miejsce pracy,*
- c) *w przypadku nauczyciela akademickiego - informacje o kompetencjach, w tym o dorobku dydaktycznym, naukowym lub artystycznym wraz z wykazem publikacji lub opis doświadczenia zawodowego w zakresie programu studiów, a w przypadku innej osoby – informacje potwierdzające posiadanie kompetencji i doświadczenia pozwalających na prawidłową realizację zajęć.*

2. Planowany przydział i wymiar zajęć dla nauczycieli akademickich oraz innych osób, proponowanych do prowadzenia zajęć:

Należy uwzględnić:

- a) *liczby godzin zajęć przydzielonych nauczycielowi akademickiemu zatrudnionemu w uczelni jako podstawowym miejscu pracy,*
- b) *zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w ramach studiów o profilu praktycznym lub zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w ramach studiów o profilu ogólnoakademickim,*
- c) *przewidywaną liczbę studentów.*

3. Informacje na temat infrastruktury, w tym opis laboratoriów, pracowni, sprzętu i wyposażenia, niezbędnych do prowadzenia kształcenia.
4. Informacje na temat zapewnienia możliwości korzystania z zasobów bibliotecznych oraz z elektronicznych zasobów wiedzy, w szczególności z Wirtualnej Biblioteki Nauki i Cyfrowej Wypożyczalni Publikacji Naukowych Academica.

VII. Wykaz załączników niezbędnych przy tworzeniu kierunku studiów

1. Przewidywany harmonogram realizacji programu studiów w poszczególnych semestrach i latach cyklu kształcenia.
2. Karty opisu przedmiotów (karty ECTS) – komplet kart w języku polskim i angielskim.
3. Kopia opinii odpowiedniej Rady Wydziału.
4. Kopia opinii samorządu studenckiego dotycząca programu studiów.
5. Kopia deklaracji nauczycieli akademickich o terminie zatrudnienia w uczelni i wymiarze czasu pracy, ze wskazaniem, czy uczelnia będzie stanowić podstawowe miejsce pracy, a w przypadku innych osób proponowanych do prowadzenia zajęć – o terminie rozpoczęcia prowadzenia zajęć.
6. Kopie porozumień z pracodawcami albo deklaracji pracodawców w sprawie przyjęcia określonej liczby studentów na praktyki.

VIII. Dodatkowe załączniki niezbędne przy tworzeniu kierunku studiów w przypadku występowania o pozwolenie do Ministerstwa:

1. Kopia aktu wydanego przez rektora w sprawie utworzenia studiów na określonym kierunku, poziomie i profilu.
2. Kopia uchwały senatu w sprawie ustalenia programu studiów wraz z tym programem studiów.
3. Kopie dokumentacji potwierdzającej dysponowanie infrastrukturą niezbędną do prowadzenia kształcenia w zakresie przewidzianym w programie studiów od dnia rozpoczęcia prowadzenia zajęć.
4. Opis zasobów bibliotecznych oraz elektronicznych zasobów wiedzy obejmujących literaturę zalecaną na kierunku studiów, do których uczelnia zapewni dostęp.
5. Oświadczenia rektora o niewystąpieniu okoliczności, o których mowa w: art. 53 ust. 10 ustawy oraz art. 55 ust. 1 pkt 1 lit. b i d ustawy.