

Politechnika Warszawska
Wydział Transportu

**Uchwała nr 109/X/2022
Rady Wydziału Transportu
z dnia 28 kwietnia 2022 r.**

w sprawie zaopiniowania zmian w programach studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport prowadzonych na Wydziale Transportu

Rada Wydziału Transportu Politechniki Warszawskiej działając na podstawie § 58 ust. 2 pkt. 5 lit. b Statutu PW w zw. z §3 ust. 12 Zarządzenia nr 158/2020 Rektora PW w sprawie procedury tworzenia studiów, zaprzestania prowadzenia studiów oraz procedury wprowadzania zmian w programie studiów uchwala, co następuje:

§ 1

Rada Wydziału Transportu pozytywnie opiniuje zmiany w programach studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport, przedstawione w załącznikach opisanych w § 2 niniejszej uchwały.

§ 2

1. Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, na kierunku Transport określa załącznik nr 1 do niniejszej uchwały.
2. Zmiany w programie studiów stacjonarnych i niestacjonarnych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport określa załącznik nr 2 do niniejszej uchwały.
3. Modelowe plany studiów stacjonarnych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport określa załącznik nr 3 do niniejszej uchwały.
4. Modelowe plany studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport określa załącznik nr 4 do niniejszej uchwały.

§ 3

Zmiany, o których mowa w §1 wprowadza się dla studentów rozpoczynających cykl kształcenia od roku akademickiego 2022/2023 i w latach następnych. Zmiany, o których mowa w §1 obowiązują po ich uchwaleniu przez Senat Politechniki Warszawskiej.

§4

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Dziekan Wydziału Transportu

prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna

Efekty uczenia się dla studiów pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki, na kierunku Transport, prowadzonym na Wydziale Transportu, gdzie:

1. Tabela odniesień efektów uczenia się dla programu studiów do:

- uniwersalnych charakterystyk pierwszego stopnia PRK, na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia, określonych w załączniku do ustawy o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. z 2020 r., poz. 226) – „Odniesienie-symbol”;
- charakterystyk drugiego stopnia PRK, na poziomie 6 dla studiów pierwszego stopnia, określonych przez rozporządzenie w sprawie charakterystyk drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomach 6–8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r. poz. 2218); z uwzględnieniem charakterystyk drugiego stopnia inżynierskich (dla studiów kończących się nadaniem tytułu zawodowego inżyniera albo magistra inżyniera) – „Odniesienie – symbol I/III”.

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
Wiedza				
1.	Tr1A_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie analizy matematycznej, algebry oraz probabilistyki, w tym: rachunku różniczkowego, całkowego i jego zastosowań, równań różniczkowych, metod numerycznych, algebry liniowej, elementów logiki i algebry abstrakcyjnej, geometrii analitycznej i różniczkowej, matematyki dyskretniej, jak również rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki matematycznej. Ponadto zna zasady budowy i wykorzystania modeli matematycznych wspomagających procesy podejmowania decyzji (liniowe i sieciowe modele decyzyjne, teoria masowej obsługi, programowanie dynamiczne).	I.P6S_WG.o	P6U_W
2.	Tr1A_W02	Ma ugruntowaną i uporządkowaną wiedzę z zakresu ogólnych zasad fizyki, wielkości fizycznych i oddziaływań fundamentalnych oraz mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, ruchu drgającego i falowego, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej, w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w transporcie, jak również podstawową wiedzę z zakresu mechaniki relatywistycznej, fizyki ciała stałego i fizyki jądrowej.	I.P6S_WG.o	P6U_W
3.	Tr1A_W03	Ma wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych i sposobów ich wyznaczania.	I.P6S_WG.o	P6U_W
4.	Tr1A_W04	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zna zasady korzystania z zasobów informacji patentowej.	I.P6S_WK	P6U_W
5.	Tr1A_W05	Zna podstawową terminologię i ma, przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z transportem, uporządkowaną podstawową wiedzę z nietechnicznych kierunków studiów powiązanych z transportem, w zakresie: ekonomii oraz zarządzania, w tym teorii organizacji, teorii zarządzania, teorii podejmowania decyzji.	I.P6S_WG.o I.P6S_WK III.P6S_WK	P6U_W
6.	Tr1A_W06	Ma powiązaną z kierunkiem transport, podstawową wiedzę ogólną z dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne kierunku studiów w zakresie: mechaniki, budowy maszyn, elektrotechniki, elektroniki, automatyki, informatyki, telekomunikacji oraz inżynierii materiałowej, w tym w szczególności dotyczącą:	I.P6S_WG.o	P6U_W

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
		- elementów statyki, wytrzymałości materiałów oraz praw i zasad mechaniki ogólnej i ich zastosowania w badaniu ruchu obiektów technicznych, - podstawowych pojęć dotyczących procesów technologicznych, normowania czasu pracy, - wielkości występujących w obwodach elektrycznych i opisu ich struktury, właściwości obwodów prądu sinusoidalnego, zasad przenoszenia i przetwarzania energii w układach elektrycznych oraz warunków pracy urządzeń energoelektrycznych, - budowy przyrządów półprzewodnikowych oraz analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i ich podstawowych elementów, - podstawowych typów obiektów dynamicznych oraz metody ich opisu i określania własności, transmitancji operatorowej i widmowej, własności układów automatycznej regulacji, - zasad programowania w językach wysokiego poziomu, programowania strukturalnego i obiektowego, algorytmów, struktur danych, technik tworzenia kodów źródłowych oraz programowania sieciowego i wykorzystywania usług sieciowych, - podstaw telekomunikacji oraz urządzeń, systemów i sieci telekomunikacyjnych, - pojęć dotyczących budowy materii, sposobów badania i rozpoznawania własności mechanicznych metali i ich stopów oraz podstaw korozji elektrochemicznej.		
7.	Tr1A_W07	Ma przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań związanych z transportem, podstawową wiedzę z dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne programu studiów, w zakresie: mechaniki technicznej, budowy maszyn, elektrotechniki i elektroenergetyki, elektroniki, automatyki, technologii informacyjnych, telekomunikacji, materiałoznawstwa, grafiki inżynierskiej, ergonomii i bezpieczeństwa pracy, logistyki oraz metrologii, w tym w szczególności dotyczącą: - wykorzystania elementów statyki i podstaw teorii sprężystości w rozwiązywaniu zadań wytrzymałości materiałów, - własności wybranych układów mechanicznych i urządzeń oraz układów i urządzeń elektrycznych stosowanych w transporcie oraz stosowanej w ich badaniu aparatury pomiarowej, - podstawowych zagadnień technologii wytwarzania urządzeń transportowych oraz terminologii i podstawowych zagadnień związanych z budową maszyn stosowanych w transporcie i wybranych norm obowiązujących w konstrukcjach maszyn, - działania wybranych rozwiązań układów elektronicznych, - właściwości wybranych elementów i układów automatyki, - technik wykorzystania komputerów i technologii informatycznych dla przetwarzania danych tekstowych, obliczeń i sporządzania wykresów oraz posługiwania się bazami danych, narzędziami grafiki biznesowej i podstawowymi aplikacjami Internetu,	I.P6S_WG.o	P6U_W

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
		- urządzeń, systemów i sieci telekomunikacyjnych stosowanych w transporcie, - zagadnień związanych z materiałami wykorzystywanymi w procesie produkcji elementów infrastruktury transportowej i środków transportu oraz budowy i własności tworzyw sztucznych, kompozytów, materiałów stosowanych w elektrotechnice, elektronice i telekomunikacji, - metod odwzorowania elementów przestrzennych na płaszczyźnie rysunku, teorii zapisu złożonych konstrukcji technicznych oraz metod komputerowego wspomagania projektowania, - zasad ergonomicznego projektowania i diagnozowania technicznych środków transportu oraz podstawowych wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach pracy w transporcie i przemyśle działającym na jego potrzeby, - formułowania modeli systemu logistycznego w ujęciu mikro i makro, definiowania zadań logistycznych w ujęciu formalnym i opisowym dla obiektu logistycznego, wymiarowania procesów logistycznych oraz kształtowania i wymiarowania elementów funkcjonalnych systemu logistycznego, a także wyznaczania nakładów i kosztów logistycznych, - pomiarów, budowy przyrządów pomiarowych oraz własności wielkości mierzonych stałych lub zmiennych w czasie.		
8.	Tr1A_W08	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie transportową wiedzę ogólną w zakresie: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, systemów transportowych, inżynierii ruchu (kolejowego, drogowego oraz lotniczego), telematyki transportu, eksploatacji technicznej, ekonomiki transportu, bezpieczeństwa i ekologii transportu, w tym w dotyczącej m.in.: - podstaw projektowania, budowy i utrzymania liniowej i punktowej infrastruktury transportu lądowego oraz zagadnień bezpieczeństwa jej eksploatacji, - klasyfikacji środków transportu oraz ich charakterystyk i parametrów techniczno-eksploatacyjnych. - teorii systemów transportowych, celu konstruowania modeli transportowych, funkcji, właściwości i struktury systemów transportowych oraz ich modeli i klasyfikacji, - opracowania prognoz wielkości zadań transportowych, zapisu formalnego charakterystyk elementów struktury sieci transportowej, formułowania zadań optymalizacyjnych obsługi transportowej obszaru sieci transportowej, z uwzględnieniem punktów przeładunkowych oraz wielokryterialnej oceny rozwiązań projektowych infrastrukturalnych projektów inwestycyjnych, - opisu procesów i systemów eksploatacyjnych w zakresie użytkowania i utrzymania, rozpoznawania stanu technicznego obiektów i oceny ich niezawodności eksploatacyjnej oraz kształtowania strategii eksploatacyjnych.	I.P6S_WG.o	P6U_W
9.	Tr1A_W09	Ma charakterystyczną dla wybranej specjalności	I.P6S_WG.o	P6U_W

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
		szczegółową wiedzę dotyczącą określonego obszaru transportu kolejowego, samochodowego, lotniczego lub wewnętrznego i magazynowania obejmującą: urządzenia, obiekty, systemy, procesy lub usługi, w zakresie: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, logistyki i technologii transportu oraz organizacji obsługi transportowej, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej; telematyki transportu lub inżynierii bezpieczeństwa i ekologii transportu.		
10.	Tr1A_W10	Ma wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych tworzących podstawy teoretyczne kierunku transport niezbędną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań charakterystycznych dla wybranej specjalności, w zakresie: prawa transportowego, elektroniki, techniki cyfrowej, wspomagania komputerowego prac inżynierskich, hydromechaniki, podstaw budowy maszyn, teorii maszyn cieplnych, ergonomii i bezpieczeństwa pracy lub ekologii i ochrony środowiska.	I.P6S_WG.o I.P6S_WK	P6U_W
11.	Tr1A_W11	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów transportowych.	I.P6S_WG.o III.P6S_WG	P6U_W
12.	Tr1A_W12	Zna metody, techniki, narzędzia i materiały oraz wymagania stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich charakterystycznych dla wybranej specjalności dotyczących: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, logistyki i technologii transportu oraz organizacji obsługi transportowej, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej, telematyki transportu lub bezpieczeństwa i ekologii transportu.	I.P6S_WG.o	P6U_W
13.	Tr1A_W13	Zna i rozumie pozatechniczne (społeczne, ekonomiczne, etyczne i prawne) uwarunkowania działalności inżynierskiej w transporcie i przemyśle działającym na potrzeby transportu oraz dotyczące transportu fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji.	I.P6S_WK	P6U_W
14.	Tr1A_W14	Ma podstawową wiedzę w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w transporcie i przemyśle działającym na potrzeby transportu. Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych także indywidualnych form przedsiębiorczości dla potrzeb transportu.	I.P6S_WK III.P6S_WK	P6U_W
Umiejętności				
1.	Tr1A_U01	Potrąfi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych, zasobów informacji patentowej i innych wiarygodnych źródeł, a także integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.	I.P6S_UW.o	P6U_U
2.	Tr1A_U02	Potrąfi porozumiewać się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach z użyciem specjalistycznej terminologii, w tym wykorzystując środki łączności oraz Internet, jak również brać udział w debacie przedstawiając i oceniając różne opinie i stanowiska oraz dyskutując o nich.	I.P6S_UK	P6U_U

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
3.	Tr1A_U03	Potrafi poprawnie używać pojęć z zakresu kierunku Transport oraz wybranej specjalności, w tym pojęć dotyczących: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, logistyki i technologii transportu oraz organizacji obsługi transportowej, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej, telematyki transportu, bezpieczeństwa i ekologii transportu, pozatechnicznych uwarunkowań działalności transportowej.	I.P6S_UK	P6U_U
4.	Tr1A_U04	Potrafi przygotować w języku polskim i wybranym języku obcym, dobrze udokumentowane, przejrzyste opracowanie problemów z zakresu transportu, jak również potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i wybranym języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanej specjalności.	I.P6S_UK	P6U_U
5.	Tr1A_U05	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, jak również współpracować z innymi osobami w ramach prac zespołowych.	I.P6S_UO	P6U_U
6.	Tr1A_U06	Ma umiejętność samokształcenia się, tym potrafi śledzić rozwój technik i metod przydatnych w rozwiązywaniu zadań oraz aktualizować używane narzędzia.	I.P6S_UU	P6U_U
7.	Tr1A_U07	Rozumie znaczenie głównych wątków obcojęzycznego przekazu w złożonych tekstach na tematy konkretne i abstrakcyjne, w tym w dyskusji na tematy z zakresu transportu i swojej specjalności oraz potrafi wyjaśniać swoje stanowisko, rozważając wady i zalety różnych rozwiązań. Posługuje się także wybranym językiem obcym w stopniu wystarczającym do czytania ze zrozumieniem kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych itp. w zakresie związanym z transportem, jak również potrafi prowadzić rozmowę z rodzimym użytkownikiem wybranego języka obcego na tyle płynnie i spontanicznie, by nie powodować napięcia u żadnej ze stron.	I.P6S_UK	P6U_U
8.	Tr1A_U08	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla projektowania, budowy, eksploatacji i badania (diagnozowania) urządzeń i systemów transportu, w szczególności: - potrafi przedstawić przedmiot, urządzenie, schemat, obiekt, system w szkicu odręcznym i wykonać rysunek przy pomocy techniki komputerowej (z wykorzystaniem programu ACAD), - potrafi wykorzystać graficzne środki języka programowania do wizualizacji symulowanych procesów.	I.P6S_UW.o	P6U_U
9.	Tr1A_U09	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, jak również interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski, w szczególności potrafi: - oszacować czas potrzebny na realizację zadania oraz opracować i zrealizować harmonogram prac, - wybrać i zastosować metodę oraz układ pomiarowy, odpowiedni do mierzonych wielkości (elektrycznych, mechanicznych), - stosować odpowiednie metody do pomiaru i analizy	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
		czynników materialnego środowiska pracy, - posługiwać się aparaturą pomiarową i dokonać pomiarów, - przedstawić wyniki pomiarów i symulacji komputerowych w postaci liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i dokonać oszacowania błędów, - planować i przeprowadzać symulacje komputerowe oraz pomiary w warunkach rzeczywistych.		
10.	Tr1A_U10	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi środowiskami programistycznymi, symulatorami, i narzędziami komputerowo wspomaganego projektowania, do symulacji, projektowania i weryfikacji elementów i układów oraz prostych systemów transportowych, w tym: zastosować metody programowania współbieżnego do tworzenia wielowątkowych modeli symulacyjnych oraz komputerową technikę do sporządzania dokumentacji technicznej.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
11.	Tr1A_U11	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich, w szczególności potrafi: - wykorzystywać technikę komputerową do wykonania obliczeń, - modelować elementy i układy regulacji, elementy wykonawcze i podstawowe układy cyfrowe, - budować i wykorzystywać modele matematyczne wspomagające procesy podejmowania decyzji, - posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach matematycznych i technicznych, - zastosować wiedzę z zakresu probabilistyki do opracowania i przedstawiania danych doświadczalnych, - wykorzystywać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań z mechaniki, termodynamiki, fizyki statystycznej, elektryczności, magnetyzmu, optyki i podstaw mechaniki kwantowej, - zidentyfikować zadanie algorytmiczne związane z problemem inżynierskim i zaprojektować algorytm jego rozwiązania oraz wykorzystać poznane metody i modele matematyczne do analizy podstawowych zagadnień fizycznych i technicznych, - oszacować funkcyjne i liczbowe wskaźniki niezawodności obiektów prostych i złożonych na podstawie wyników badań eksploatacyjnych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
12.	Tr1A_U12	Potrafi opisać system eksploatacyjny obiektu technicznego w zakresie jego użytkowania i utrzymania w gotowości, potrafi dokonać analizy i syntezy obiektu o złożonej strukturze niezawodnościowej oraz scharakteryzować wielostanowy proces eksploatacji, stosując właściwe miary i wyznaczając ich wartości.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
13.	Tr1A_U13	Potrafi zapisać formalnie graf struktury systemu transportowego, charakterystyki elementów struktury, drogę przewozu, relację przewozu, określić zapotrzebowanie na przewóz, wyznaczyć przepustowość, koszt i czas drogi, drogę o minimalnym koszcie oraz zapisać formalnie warunki nakładane na potok ruchu w sieci transportowej,	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
		jak również sformułować w postaci ogólnej i aplikacyjnej, zadanie optymalizacyjne z problematyki transportowej, w tym obsługi transportowej wybranego obszaru sieci transportowej z uwzględnieniem punktów przeładunkowych oraz dokonać wielokryterialnej oceny rozwiązań projektowych infrastrukturalnych projektów inwestycyjnych i opracować wielkości prognoz zadań transportowych dla zadanego okresu.		
14.	Tr1A_U14	Przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne (gospodarcze, społeczne, etyczne i prawne) związane z transportem.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
15.	Tr1A_U15	Potrafi pracować w środowisku transportowym oraz stosować zasady bezpieczeństwa związane z tą pracą.	I.P6S_UW.o I.P6S_UK	P6U_U
16.	Tr1A_U16	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich, w tym: - obliczać nakłady i koszty logistyczne zadania transportowego, - zastosować teoretyczną wiedzę z zakresu nauk ekonomicznych, aby wskazać istotę problemu i wyciągnąć logiczne wnioski.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
17.	Tr1A_U17	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi transportowe, w tym: - stosować ilościowe i jakościowe mierniki oceny pracy przewozowej systemów transportowych, - opisać procesy i systemy eksploatacyjne w zakresie użytkowania i utrzymania, potrafi rozpoznać stan techniczny obiektów i ocenić ich niezawodność eksploatacyjną, potrafi kształtować strategie eksploatacyjne systemów technicznych, - ocenić przydatność różnych systemów telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach transportowych, - dokonać wyboru metod i środków inżynierii ruchu, - identyfikować zagrożenia w systemach transportowych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
18.	Tr1A_U18	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne charakterystyczne dla wybranej specjalności, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi, dotyczące: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, logistyki i technologii transportu oraz organizacji obsługi transportowej, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej (pojazdów lub urządzeń), telematyki transportu, bezpieczeństwa i ekologii transportu.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
19.	Tr1A_U19	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla transportu, w tym: - sformułować zadanie logistyczne dla dowolnego obiektu realizującego funkcje logistyczne, - opracować projekt systemu transportowego dla regionu, miasta lub przedsiębiorstwa, - przeprowadzić analizę porównawczą i dokonać oceny systemów transportowych, - ocenić poziom ergonomicznej jakości układu operator-pojazd-otoczenie.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
20.	Tr1A_U20	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla wybranej specjalności, dotyczących: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, logistyki i technologii transportu oraz organizacji obsługi transportowej, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej, telematyki transportu, bezpieczeństwa i ekologii transportu, pozatechnicznych uwarunkowań działalności transportowej.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
21.	Tr1A_U21	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla transportu oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia, w tym: - dobrać rozwiązania konstrukcyjnego do zadanego schematu obciążeń, - ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi z zakresu ergonomii oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia, - ocenić możliwości zastosowania znanych narzędzi programistycznych do rozwiązywania zadań inżynierskich, - wykorzystać poznane metody badań operacyjnych jako narzędzi wspomagających procesy podejmowania decyzji oraz formułować typowe modele sytuacji decyzyjnych, - dobrać i adaptować odpowiednie metody analityczne do rozwiązywania problemów transportowych, - posługiwać się poznanymi zasadami, teoriami i konstrukcjami w podejmowanej i prowadzonej działalności, z uwzględnieniem skutków ewentualnych zdarzeń, - ocenić i dobrać metody i techniki kształtowania bezpieczeństwa pracy w systemach transportowych.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
22.	Tr1A_U22	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym charakterystycznego dla wybranej specjalności, dotyczącego: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, logistyki i technologii transportu oraz organizacji obsługi transportowej, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej (pojazdów lub urządzeń), telematyki transportu, bezpieczeństwa i ekologii transportu, jak również wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
23.	Tr1A_U23	Używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją projektować proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy typowe dla transportu, w tym: - stosując zasady obliczeń wytrzymałościowych projektować typowe węzły konstrukcyjne i części maszyn oraz sprawdzić prawidłowości przyjętych kształtów i wymiarów części maszyn do zadanych obciążeń, - dokonać przekształceń przepływu ładunków w relacji producent – odbiorca z uwzględnieniem kryteriów postaci, miejsca i czasu, - projektować wybrane elementy infrastruktury punktowej i liniowej transportu, - rozwiązywać zadania statyki dla problemów płaskich i przestrzennych oraz proste zadania wytrzymałości materiałów obejmujących układy złożone z prętów, wałów i belek, - wyznaczać transmitancję operatorową i moduł transmitancji, oraz transmitancję widmową oraz korzystać z tablicy transformat i oryginałów, jak również wyznaczać charakterystyki skokowe i częstotliwościowe i określać własności obiektów na podstawie tych charakterystyk, - wyznaczać sterowalność, obserwowalność i stabilność obiektu dynamicznego na podstawie kryteriów analitycznych, wyznaczyć transmitancję zastępczą oraz sformułować równania obiektu dynamicznego posługując się fazowymi zmiennymi stanu.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
24.	Tr1A_U24	Używając właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów, potrafi zgodnie z zadaną specyfikacją projektować proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy charakterystyczne dla wybranej specjalności dotyczące: infrastruktury transportu, technicznych środków transportu, technologii transportu i organizacji obsługi transportowej, logistyki, inżynierii ruchu, kierowania i sterowania ruchem, eksploatacji technicznej (pojazdów lub urządzeń), telematyki transportu, bezpieczeństwa i ekologii transportu.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
25.	Tr1A_U25	Potrafi korzystać z kart katalogowych, norm i dokumentacji technicznych w celu doboru odpowiednich komponentów projektowanego elementu, urządzenia, układu lub systemu charakterystycznego dla transportu.	I.P6S_UW.o III.P6S_UW	P6U_U
Kompetencje społeczne				
1.	Tr1A_K01	Jest gotów do krytycznej oceny odbieranych treści i własnej wiedzy. Rozumie przy tym potrzebę i zna możliwości uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	I.P6S_KK	P6U_K
2.	Tr1A_K02	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w szczególności dotyczących transportu, a także zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem tych problemów.	I.P6S_KK	P6U_K

Załącznik nr 1 do Uchwały nr 109/X/2022 Rady Wydziału Transportu Politechniki Warszawskiej
z dnia 28 kwietnia 2022 r.

Lp.	Symbol efektu uczenia się	Efekt uczenia się	^[1] Odniesienie – symbol I/III	^[2] Odniesienie – symbol
1	2	3	4	5
3.	Tr1A_K03	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu.	I.P6S_KR	P6U_K
4.	Tr1A_K04	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji oraz opinii dotyczących osiągnięć techniki i technologii transportu oraz innych aspektów działalności inżyniera transportu, jak również współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego oraz inicjowania działania na rzecz interesu publicznego.	I.P6S_KO	P6U_K
5.	Tr1A_K05	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	I.P6S_KO	P6U_K

Zmiany w programie studiów

I. PODSTAWOWE DANE O STUDIACH

1. Nazwa wydziału: Wydział Transportu
2. Nazwa kierunku: Transport
3. Poziom studiów: pierwszego stopnia
4. Profil studiów: ogólnoakademicki
5. Forma studiów: stacjonarne, niestacjonarne zaoczne
6. Język prowadzenia studiów: polski
7. Dyscypliny naukowe, do których przypisany jest kierunek (udział procentowy):

Inżynieria lądowa i transport - 100%

(w przypadku przyporządkowania kierunku studiów do więcej niż 1 dyscypliny, wskazuje się dyscyplinę wiodącą, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się)

8. W przypadku zawodu, o którym mowa w art. 68 Ustawy, standardy kształcenia, na podstawie których będą prowadzone studia: nie dotyczy
9. Liczba semestrów studiów: 7 – studia stacjonarne, 8 – studia niestacjonarne zaoczne
10. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier

II. OPIS ZMIAN W PROGRAMIE STUDIÓW

1. Przesłanki do wprowadzenia zmian

Uzasadnieniem zmian w programie na kierunku studiów Transport na I stopniu jest przede wszystkim potrzeba dostosowania oferty specjalności do potrzeb, zarówno w zakresie rodzaju tych specjalności, jak i ich zakresu merytorycznego. Wynika to wprost z liczby kandydatów rekrutowanych na poszczególne specjalności. Także w przypadku specjalności cieszących się dużym zainteresowaniem istnieją oczekiwania w zakresie ich doskonalenia, poprzez wprowadzanie w większym zakresie narzędzi praktycznych. Nie bez znaczenia jest również potrzeba dostosowania oferty przedmiotów wspólnych dla kierunku studiów do aktualnych oczekiwań interesariuszy zewnętrznych i wewnętrznych.

Postulaty zgłaszane przez członków działającej na Wydziale Rady Konsultacyjnej Nauka – Gospodarka, jak również analiza potrzeb rynku świadczą o potrzebie szerszego uwzględnienia w programie studiów wykorzystywanych w coraz większym stopniu w otoczeniu biznesowym nowoczesnych narzędzi, czy też zwiększenia udziału zajęć o charakterze praktycznym w tym przede wszystkim zajęć projektowych.

Aktualizacja programu studiów na kierunku „Transport”, w ramach której zmodyfikowano ofertę przedmiotów wspólnych dla kierunku, jak również specjalności stanowi istotny element unowocześnienia i uatrakcyjnienia oferty kształcenia w Politechnice Warszawskiej, a zwłaszcza poprawy stopnia jej dopasowania do potrzeb nowoczesnego społeczeństwa. Ciągła modyfikacja programów nauczania mająca na celu ich dostosowanie do najnowszych osiągnięć nauki oraz wymogów rynkowych stawianych absolwentom jest warunkiem koniecznym do utrzymania wysokiego poziomu nauczania i jest wyrazem realizacji Misji Politechniki Warszawskiej

2. Opis zmian

W proponowanym programie stacjonarnych studiów I stopnia na kierunku Transport pierwszą ze zmian jest uwzględnienie jako formy prowadzenia zajęć również seminarium oraz zajęć komputerowych. Zamiana ta pozwoliła zwiększyć zakres i wymiar zajęć komputerowych, które będą stanowić uzupełnienie dla tradycyjnych form przekazu wiedzy i umiejętności oraz zwiększą kompetencje absolwentów w zakresie posługiwania się współczesnymi narzędziami stosowanymi w przedsiębiorstwach transportowych oraz narzędziami analizy danych, czy też badania oraz projektowania obiektów i procesów transportowych.

Kolejna grupa zmian dotyczy ograniczenia ogólnego wymiaru przedmiotów wspólnych dla kierunku oraz ich dostosowania do aktualnych potrzeb rynkowych. Zmiany te zostały zestawione w tabeli 1.

Tabela 1. Zmiany w zakresie przedmiotów wspólnych dla kierunku – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Fizyka II (30 godz.) 2) Podstawy elektroniki II (15 godz.) 3) Podstawy automatyki II (15 godz.) 4) Przedmiot obieralny III (30 godz.) <i>oraz na studiach niestacjonarnych:</i> 5) Wychowanie fizyczne (15 godz.)	1) Ekologia transportu (45 godz.) 2) Projektowanie uniwersalne w transporcie (30 godz.) 3) Wspomaganie komputerowe prac inżynierskich (15 godz.) 4) Wprowadzenie do działalności naukowej (30 godz.)
Przedmioty połączone lub podzielone	
1) Matematyka I (120 godz.) 2) Mechanika techniczna I (45 godz.) 3) Mechanika techniczna II (45 godz.) 4) Elektrotechnika I (45 godz.) 5) Elektrotechnika II (45 godz.) 6) Podstawy budowy maszyn I (30 godz.) 7) Podstawy budowy maszyn II (30 godz.)	1) Geometria i algebra liniowa (60 godz.) 2) Analiza matematyczna I (60 godz.) 3) Mechanika techniczna (60 godz.) 4) Elektrotechnika (60 godz.) 5) Podstawy konstrukcji środków transportu (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Matematyka II (60 godz.) 2) Fizyka I (60 godz.) 3) Probabilistyka I (45 godz.) 4) Probabilistyka II (15 godz.) 5) Badania operacyjne (60 godz.) 6) Materiałoznawstwo (45 godz.) 7) Mechanika techniczna III (15 godz.) 8) Podstawy budowy maszyn III (30 godz.) 9) Elektrotechnika III (30 godz.) 10) Metrologia I (30 godz.) 11) Metrologia II (15 godz.) 12) Podstawy automatyki I (30 godz.) 13) Podstawy elektroniki I (30 godz.) 14) Grafika inżynierska I (30 godz.) 15) Grafika inżynierska II (45 godz.) 16) Technologia informacyjna (30 godz.) 17) Informatyka I (60 godz.) 18) Informatyka II (30 godz.) 19) Infrastruktura transportu I (30 godz.) 20) Środki transportu I (30 godz.) 21) Systemy transportowe I (30 godz.) 22) Systemy transportowe II (30 godz.) 23) Przedmiot obieralny humanistyczno-ekonomiczno-społeczny I (30 godz.) 24) Przedmiot obieralny humanistyczno-ekonomiczno-społeczny II (30 godz.) 25) Przedmiot obieralny I (30 godz.) 26) Przedmiot obieralny II (30 godz.) 27) Seminarium dyplomowe inżynierskie (30 godz.)	1) Analiza matematyczna II (60 godz.) 2) Fizyka (60 godz.) 3) Probabilistyka (30 godz.) 4) Statystyka (30 godz.) 5) Badania operacyjne (60 godz.) 6) Materiałoznawstwo (30 godz.) 7) Badanie układów i urządzeń mechanicznych (30 godz.) 8) Projektowanie elementów środków transportu (30 godz.) 9) Badanie urządzeń i układów elektrycznych (30 godz.) 10) Metrologia (30 godz.) 11) Zastosowania metrologii w transporcie (15 godz.) 12) Podstawy automatyki (30 godz.) 13) Podstawy elektroniki (30 godz.) 14) Grafika inżynierska (30 godz.) 15) Rysunek techniczny (45 godz.) 16) Technologie informacyjne (30 godz.) 17) Podstawy programowania (60 godz.) 18) Programowanie w języku wysokiego poziomu (30 godz.) 19) Infrastruktura transportu (30 godz.) 20) Środki transportu (30 godz.) 21) Zintegrowane systemy transportowe (30 godz.) 22) Modelowanie systemów transportowych (30 godz.) 23) Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I (30 godz.) 24) Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II (30 godz.) 25) Przedmiot obieralny I (30 godz.) 26) Przedmiot obieralny II (30 godz.) 27) Seminarium dyplomowe inżynierskie (30 godz.)

Dotychczasowy program	Nowy program
28) Praktyka (specjalnościowa/dyplomowa) (160 godz. – 4 tygodnie)	28) Praktyka specjalnościowa (160 godz. – 4 tygodnie)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Wychowanie fizyczne I (30 godz.)* 2) Wychowanie fizyczne II (30 godz.)* 3) Wychowanie fizyczne III (30 godz.)* 4) Język obcy I (60 godz.**) 5) Język obcy II (60 godz.**) 6) Język obcy III (60 godz.**) 7) Ergonomia i bezpieczeństwo pracy (30 godz.) 8) Podstawy ekonomii (30 godz.) 9) Ekonomika transportu (45 godz.) 10) Organizacja i zarządzanie (45 godz.) 11) Logistyka (45 godz.) 12) Podstawy inżynierii ruchu (30 godz.) 13) Systemy łączności w transporcie (30 godz.) 14) Podstawy eksploatacji technicznej (45 godz.) 15) Praca dyplomowa inżynierska (30 godz.)	
*) Przedmiot realizowany wyłącznie na studiach stacjonarnych, na studiach niestacjonarnych przedmiot Wychowanie fizyczne został usunięty. **) Przedmioty na studiach niestacjonarnych są zastąpione przedmiotami: Język obcy I (28 godz.), Język obcy II (28 godz.), Język obcy III (28 godz.) i Język obcy IV (28 godz.).	
Liczba ECTS	
163 (w tym 4 za praktykę specjalnościową/dyplomową)	158 (w tym 4 za praktykę specjalnościową)
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 2140 / 1313, w tym: wykład: 915 / 549, ćwiczenia audytoryjne: 690 / 379, laboratoria: 255 / 153, zajęcia projektowe: 120 / 72, praktyka specjalnościowa 160 / 160	Ogółem: 2080/1258, w tym: wykład: 915 / 549, ćwiczenia audytoryjne: 585 / 297, zajęcia projektowe: 135 / 81, laboratoria: 105 / 63, zajęcia komputerowe: 120 / 72, seminaria: 60 / 36, praktyka specjalnościowa 160 / 160

Zmiany dokonane w zakresie przedmiotów wspólnych dla kierunku pozwoliły w większym stopniu uwzględnić w programie narzędzia wspomagania prac inżynierskich oraz zagadnienia dotyczące ekologii transportu, projektowania uniwersalnego oraz przygotowania do prac naukowych. Ponadto, co równie cenne, zmiany te pozwoliły na uzyskanie większego wymiaru zajęć dla poszczególnych specjalności.

Zmiany wprowadzone w zakresie przedmiotów wspólnych dla kierunku są również powiązane z potrzebą przededefiniowania niektórych z uwzględnionych dla kierunku studiów efektów uczenia się. Ilościowo, w porównaniu do aktualnie obowiązujących dla kierunku efektów uczenia się zmodyfikowano 3 efekty w zakresie wiedzy, a 11 pozostawiono bez zmian. Spośród 25 dotychczasowych efektów uczenia się w zakresie umiejętności zmodyfikowano 2, zaś efekty w zakresie kompetencji społecznych pozostawiono bez zmian. Skorygowano również oznaczenia charakterystyk efektów uczenia się tak by były zgodnie z aktualnie obowiązującymi zasadami. Należy w tym miejscu podkreślić, że przedstawione dane ilościowe dotyczące zmodyfikowanych efektów uczenia się obejmują również drobne, w tym i stylistyczne ich korekty. Efekty uczenia się uwzględnione w zmodyfikowanym programie studiów zamieszczono w **załączniku 1**.

Kolejne ze zmian w programie studiów dotyczą aktualizacji oferowanych specjalności. Zmiany w tym zakresie zestawiono w tabeli 2 i 3.

Tabela 2. Zmiany w zakresie specjalności – studia stacjonarne

Dotychczasowy program	Nowy program
Specjalności	
1) Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu (IBET) – zmiana nazwy, ostatnia rekrutacja X 2021	1) Bezpieczeństwo i ekologia w transporcie (BET) – zmieniona nazwa, pierwsza rekrutacja X 2022
2) Inżynieria eksploatacji pojazdów	2) Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych (IEPS)

Dotychczasowy program	Nowy program
samochodowych (IEPS) 3) Logistyka i technologia transportu kolejowego (LTTK) – zmiana nazwy, ostatnia rekrutacja X 2021 4) Logistyka i technologia transportu samochodowego (LTTS) 5) Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania (LTTWM) 6) Sterowanie ruchem drogowym (SRD) 7) Sterowanie ruchem kolejowym (SRK) 8) Sterowanie ruchem lotniczym (SRL) – zmiana nazwy, ostatnia rekrutacja X 2021 9) Telematyka transportu (TT) – likwidacja specjalności, ostatnia rekrutacja X 2021	3) Logistyka i technologia transportu samochodowego (LTTS) 4) Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania (LTTWM) 5) Nowoczesne technologie w transporcie drogowym (NTTD) – nowa specjalność, pierwsza rekrutacja X 2022 6) Obsługa techniczna flot samochodowych (OTFS) – nowa specjalność, pierwsza rekrutacja X 2022 7) Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym (OSRL) – zmieniona nazwa, pierwsza rekrutacja X 2022 8) Organizacja i technologia transportu kolejowego (OTTK) – zmieniona nazwa, pierwsza rekrutacja X 2022 9) Sterowanie ruchem drogowym (SRD) 10) Sterowanie ruchem kolejowym (SRK) 11) Teleinformatyka w transporcie (TT) – nowa specjalność, pierwsza rekrutacja X 2022
Liczba ECTS	
214 (w tym 4 za praktykę specjalnościową/dyplomową)	210 (w tym 4 za praktykę specjalnościową/dyplomową)
Liczba godzin	
IBET: 2595, IEPS: 2595, LTTK: 2595, LTTS: 2595, LTTWM: 2595, SRD: 2595, SRK: 2595, SRL: 2595, TT: 2610	2580

Zmiany dotyczące poszczególnych specjalności są dość silnie zróżnicowane, począwszy od wprowadzenia ograniczonych zmian w zakresie przedmiotów specjalnościowych, poprzez znaczne zmiany w zakresie przedmiotów specjalnościowych uzasadniające modyfikację nazwy specjalności, a na likwidacji istniejących specjalności i tworzeniu nowych kończąc. W przypadku wszystkich specjalności brano pod uwagę najnowsze osiągnięcia oraz rozwiązania stosowane w praktyce oraz zwiększanie wymiaru godzinowego zajęć o charakterze praktycznym realizowanych w formie projektów, laboratoriów, czy też zajęć komputerowych. Uwzględnione zmiany pozwalają lepiej przygotować absolwentów do samodzielnego i zespołowego rozwiązywania problemów oraz do stosowania w praktyce zaawansowanych narzędzi inżynierskich.

Tabela 3. Zmiany w zakresie specjalności – studia niestacjonarne zaoczne

Dotychczasowy program	Nowy program
Specjalności	
1) Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych (IEPS) 2) Logistyka i technologia transportu kolejowego (LTTK) – zmiana nazwy, ostatnia rekrutacja X 2021 3) Logistyka i technologia transportu samochodowego (LTTS) 4) Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania (LTTWM) 5) Sterowanie ruchem drogowym (SRD) – likwidacja specjalności, ostatnia rekrutacja X 2021 6) Sterowanie ruchem kolejowym (SRK) 7) Sterowanie ruchem lotniczym (SRL) – zmiana nazwy, ostatnia rekrutacja X 2021 8) Telematyka transportu (TT) – likwidacja specjalności, ostatnia rekrutacja X 2021	1) Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych (IEPS) 2) Inżynieria transportu miejskiego (ITM) – nowa specjalność, pierwsza rekrutacja X 2022 3) Logistyka i technologia transportu samochodowego (LTTS) 4) Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania (LTTWM) 5) Obsługa techniczna flot samochodowych (OTFS) – nowa specjalność, pierwsza rekrutacja X 2022 6) Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym (OSRL) – zmieniona nazwa, pierwsza rekrutacja X 2022 7) Organizacja i technologia transportu kolejowego (OTTK) – zmieniona nazwa, pierwsza rekrutacja X 2022 8) Sterowanie ruchem kolejowym (SRK) 9) Teleinformatyka w transporcie (TT) – nowa

Dotychczasowy program	Nowy program
	specjalność, pierwsza rekrutacja X 2022
Liczba ECTS	
214 (w tym 4 za praktykę specjalnościową/dyplomową)	210 (w tym 4 za praktykę specjalnościową/dyplomową)
Liczba godzin	
IEPS: 1522, LTTK: 1522, LTTS: 1522, LTTWM: 1522, SRD: 1522, SRK: 1522, SRL: 1522, TT: 1531	1494

Zasadniczym motywem uwzględnienia w zmodyfikowanym programie studiów I stopnia oferowanej wyłącznie na studiach stacjonarnych nowej specjalności **Bezpieczeństwo i ekologia w transporcie** w miejsce dotychczasowej specjalności Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu było podkreślenie istotnych zmian w programie tej specjalności. W zmodyfikowanym programie studiów profil nauczania w obszarze bezpieczeństwa i ekologii transportu został rozszerzony o zagadnienia dotyczące: przewozów ładunków niebezpiecznych oraz wyodrębnienie zagadnienia transportu zrównoważonego. Ponadto programy wielu z dotychczasowych przedmiotów realizowanych dla specjalności Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu w zmodyfikowanym programie zostały w istotnym stopniu przebudowane (tabela 4).

Tabela 4. Zmiany programu dla specjalności **Bezpieczeństwo i ekologia w transporcie** (pop. Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu) – studia stacjonarne

Dotychczasowy program	Nowy program
Nazwa specjalności	
Inżynieria bezpieczeństwa i ekologia transportu	Bezpieczeństwo i ekologia w transporcie
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Środki transportu III (15 godz.) 2) Zagrożenia i wypadki komunikacyjne (15 godz.)	1) Transport towarów i ładunków niebezpiecznych (45 godz.) 2) Transport zrównoważony (15 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Człowiek w systemie transportowym (60 godz.) 2) Diagnostyka techniczna I (45 godz.) 3) Diagnostyka techniczna II (30 godz.) 4) Infrastruktura transportu II (30 godz.) 5) Infrastruktura transportu III (15 godz.) 6) Ochrona środowiska w transporcie (30 godz.) 7) Pojazdy i urządzenia inteligentne (30 godz.) 8) Prawo transportowe (30 godz.) 9) Symulacja układów technicznych (45 godz.) 10) Środki transportu II (30 godz.) 11) Wspomaganie komputerowe prac inżynierskich I (45 godz.) 12) Wspomaganie komputerowe prac inżynierskich II (45 godz.)	1) Czynniki ludzkie w systemie transportowym (60 godz.) 2) Diagnostyka techniczna w transporcie (30 godz.) 3) Diagnostyka środków transportu (45 godz.) 4) Eksploatacja i utrzymanie infrastruktury transportu lądowego (30 godz.) 5) Projektowanie elementów infrastruktury transportowej (15 godz.) 6) Ekologiczne środki transportu (30 godz.) 7) Inteligentne środki transportu i urządzenia (30 godz.) 8) Elementy prawa transportowego (15 godz.) 9) Podstawy symulacji układów technicznych (45 godz.) 10) Bezpieczeństwo konstrukcji i eksploatacji środków transportu (60 godz.) 11) Systemy CAD w modelowaniu środków transportu (45 godz.) 12) Badania symulacyjne środków transportu technikami MBS (45 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Inżynieria bezpieczeństwa (75 godz.) 2) Materiały i recykling (30 godz.) 3) Środki transportu i otoczenie (45 godz.)	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / –, w tym: wykład: 330 / –, ćwiczenia audytoryjne: 90 / –, laboratoria: 120 / –, zajęcia projektowe: 75 / –	Ogółem: 660 / –, w tym: wykład: 345 / –, ćwiczenia audytoryjne: 60 / –, zajęcia projektowe: 150 / –, laboratoria: 105 / –,

Dotychczasowy program	Nowy program
	zajęcia komputerowe: 0 / –, seminaria: 0 / –

Zmiany wprowadzone w programie specjalności **Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych** (tabela 5) są odzwierciedleniem aktualnych uwarunkowań oraz wyzwań w zakresie eksploatacji środków transportu drogowego. Treści dotyczące klasycznych rozwiązań w tym obszarze zostały ograniczone, a w ich miejsce wprowadzono treści odnoszące się do współczesnych pojazdów drogowych określanych jako alternatywne. W zmodyfikowanym programie w większym zakresie uwzględniono również kontekst eksploatacji środków transportu. W szczególności ograniczono zakres przedmiotów dotyczących projektowania środków transportu oraz klasycznych rozwiązań, zaś w większym zakresie niż dotychczas uwzględniono treści dotyczące eksploatacji pojazdów, w tym dotyczące infrastruktury drogowej, oddziaływań człowiek – pojazd – droga, sterowania ruchem, badania wypadków drogowych, jak i przede wszystkim alternatywnych środków transportu drogowego oraz źródeł napędu.

Tabela 5. Zmiany programu dla specjalności **Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych** – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Podstawy budowy maszyn IV (30 godz.) 2) Podstawy budowy maszyn V (15 godz.) 3) Teoria maszyn cieplnych I (30 godz.) 4) Teoria maszyn cieplnych II (30 godz.) 5) Hydromechanika i urządzenia hydrauliczne (45 godz.)	1) Infrastruktura drogowa (30 godz.) 2) Oddziaływania w układzie człowiek – pojazd – otoczenie (45 godz.) 3) Oświetlenie dróg i pojazdów (30 godz.) 4) Alternatywne środki transportu drogowego (15 godz.) 5) Materiały eksploatacyjne w motoryzacji (15 godz.) 6) Podstawy sterowania ruchem drogowym (15 godz.) 7) Zarys problematyki analiz sytuacji wypadkowych w ruchu drogowym (30 godz.)
Przedmioty połączone lub podzielone	
1) Technologia wytwarzania i napraw pojazdów samochodowych I (15 godz.) 2) Technologia wytwarzania i napraw pojazdów samochodowych II (30 godz.) 3) Diagnostyka samochodowa (30 godz.) 4) Laboratorium eksploatacji technicznej pojazdów samochodowych (60 godz.)	1) Technologia wytwarzania i napraw samochodów (60 godz.) 2) Diagnostyka samochodowa (75 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Elektryczne wyposażenie pojazdów samochodowych (45 godz.) 2) Podstawy dynamiki maszyn (30 godz.) 3) Pojazdy samochodowe I (45 godz.) 4) Pojazdy samochodowe II (30 godz.) 5) Silniki samochodowe I (30 godz.) 6) Silniki samochodowe II (30 godz.) 7) Bezpieczeństwo pojazdów i ruchu drogowego (30 godz.) 8) Zaplecze techniczne eksploatacji pojazdów samochodowych (45 godz.)	1) Elektryczne i mechatroniczne wyposażenie pojazdów samochodowych (30 godz.) 2) Dynamika pojazdów samochodowych (30 godz.) 3) Budowa pojazdów samochodowych (45 godz.) 4) Badania pojazdów samochodowych (30 godz.) 5) Silniki trakcyjne i ich źródła energii (60 godz.) 6) Badania silników trakcyjnych (15 godz.) 7) Bezpieczeństwo samochodów i ruchu drogowego (45 godz.) 8) Zaplecze techniczne motoryzacji (45 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Teoria ruchu pojazdów samochodowych (45 godz.)	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym:	Ogółem: 660 / 396, w tym:

Dotychczasowy program	Nowy program
wykład: 345 / 207, ćwiczenia audytoryjne: 150 / 90, laboratoria: 105 / 63, zajęcia projektowe: 15 / 9	wykład: 375 / 225, ćwiczenia audytoryjne: 60 / 36, zajęcia projektowe: 90 / 54, laboratoria: 135 / 81, zajęcia komputerowe: 0 / 0, seminaria: 0 / 0

Kolejna ze specjalności uwzględnionych w zmodyfikowanym programie studiów to oferowana wyłącznie na studiach niestacjonarnych nowa specjalność **Inżynieria transportu miejskiego**. Główne obszary tematyczne, w których absolwenci tej specjalności nabędą kompetencje obejmują: kształtowanie infrastruktury oraz eksploatację supraplastyki transportu miejskiego, planowanie i organizację transportu miejskiego, organizację oraz badania ruchu drogowego w obszarach miejskich, sterowanie ruchem w miastach, badania i planowanie przewozów miejskich, budżetowanie i finansowanie transportu miejskiego, jak również uwarunkowania prawne transportu publicznego a także zagadnienie elektromobilności (tabela 6).

Tabela 6. Program dla specjalności Inżynieria transportu miejskiego – studia niestacjonarne zaoczne

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
–	1) Systemy transportu miejskiego (18 godz.) 2) Mapowanie systemu transportowego (18 godz.) 3) Planowanie transportu miejskiego (36 godz.) 4) Harmonogramowanie pracy transportu miejskiego (27 godz.) 5) Organizacja ruchu drogowego w mieście (36 godz.) 6) Sterowanie ruchem w transporcie miejskim (36 godz.) 7) Projektowanie układów sterowania ruchem w transporcie (27 godz.) 8) Inteligentne systemy transportowe w mieście (18 godz.) 9) Symulacje ruchu drogowego w transporcie miejskim (27 godz.) 10) Modelowanie i prognozowanie ruchu w transporcie miejskim (27 godz.) 11) Badania w transporcie miejskim (27 godz.) 12) Regulacje prawne w transporcie publicznym (9 godz.) 13) Budżet i finansowanie transportu miejskiego (18 godz.) 14) Elektromobilność w transporcie miejskim (27 godz.) 15) Pojazdy komunikacji miejskiej (18 godz.) 16) Infrastruktura transportu miejskiego (27 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
–	–
Przedmioty bez istotnych zmian	
–	
Liczba ECTS	
–	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
–	Ogółem: – / 396, w tym: wykład: – / 207, ćwiczenia audytoryjne: – / 27, zajęcia projektowe: – / 99, laboratoria: – / 63, zajęcia komputerowe: – / 0, seminaria: – / 0

Zmiany wprowadzone w programie specjalności **Logistyka i technologia transportu samochodowego** (tabela 7) mają przede wszystkim charakter porządkujący treści, które na przestrzeni lat były modyfikowane i uzupełniane w ramach poszczególnych przedmiotów oraz uatrakcyjnienie programu przez ukierunkowanie go na umiejętności praktyczne. W zmodyfikowanym programie uwzględniono w większym wymiarze i wyeksponowano transport drogowy ładunków specjalnych (przewozy ATP, ADR, nienormatywne i inne), przewozy wielogłęziowe i działalność spedycyjną oraz dodano zagadnienia dotyczące ładunkoznawstwa.

Tabela 7. Zmiany programu dla specjalności Logistyka i technologia transportu samochodowego – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Technologia transportu (30 godz.) 2) Laboratorium ruchu drogowego (15 godz.)	1) Projektowanie systemów transportu zewnętrznego (15 godz.) 2) Ładunkoznawstwo (15 godz.)

Dotychczasowy program	Nowy program
	3) Transport wielogłęziowy i spedycja (45 godz.) 4) Transport drogowy ładunków specjalnych (45 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Teoria ruchu pojazdów samochodowych (45 godz.) 2) Budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych I (30 godz.) 3) Budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych II (30 godz.) 4) Drogowe układy komunikacyjne I (30 godz.) 5) Drogowe układy komunikacyjne II (30 godz.) 6) Organizacja i zarządzanie transportem samochodowym I (30 godz.) 7) Organizacja i zarządzanie transportem samochodowym II (60 godz.) 8) Prawo transportowe (30 godz.) 9) Przepływ ładunków w systemach logistycznych I (30 godz.) 10) Przepływ ładunków w systemach logistycznych II (45 godz.) 11) Technologia prac ładunkowych I (30 godz.) 12) Technologia prac ładunkowych II (30 godz.) 13) Technologia transportu samochodowego I (30 godz.) 14) Technologia transportu samochodowego II (30 godz.) 15) Technologia transportu samochodowego III (30 godz.) 16) Telekomunikacja w transporcie drogowym (30 godz.)	1) Podstawy teorii ruchu pojazdów samochodowych (30 godz.) 2) Budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych (30 godz.) 3) Badania eksploatacyjne pojazdów samochodowych (30 godz.) 4) Drogowe układy komunikacyjne (30 godz.) 5) Projektowanie drogowych układów komunikacyjnych (30 godz.) 6) Organizacja przewozów drogowych (45 godz.) 7) Zarządzanie przedsiębiorstwem transportu samochodowego (45 godz.) 8) Prawo transportowe (30 godz.) 9) Przepływ ładunków w systemach logistycznych (30 godz.) 10) Projektowanie systemów logistycznych (30 godz.) 11) Technologia prac ładunkowych (30 godz.) 12) Projektowanie terminali przeładunkowych (30 godz.) 13) Technologia transportu samochodowego (30 godz.) 14) Bezpieczeństwo i efektywność przewozów drogowych (30 godz.) 15) Projekt technologii transportu samochodowego (30 godz.) 16) ITS w transporcie drogowym (30 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Inżynieria ruchu drogowego (30 godz.)	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym: wykład: 345 / 207, ćwiczenia audytoryjne: 90 / 54, laboratoria: 75 / 45, zajęcia projektowe: 105 / 63	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 375 / 225, ćwiczenia audytoryjne: 60 / 36, zajęcia projektowe: 165 / 99, laboratoria: 60 / 36, zajęcia komputerowe: 0 / 0, seminaria: 0 / 0

Zmiany wprowadzone w programie specjalności **Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania** (tabela 8) również mają przede wszystkim charakter porządkujący treści, które na przestrzeni lat były modyfikowane i uzupełniane w ramach poszczególnych przedmiotów oraz uatrakcyjnienie programu przez ukierunkowanie go na umiejętności praktyczne. W zmodyfikowanym programie uwzględniono w większym wymiarze i wyeksponowano projektowanie systemów transportu wewnętrznego oraz dodano zagadnienia dotyczące ładunkoznawstwa, zapasów, jak również badań symulacyjnych transportu wewnętrznego.

Tabela 8. Zmiany programu dla specjalności Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Technologia transportu (30 godz.) 2) Technologia towarowych przewozów kolejowych	1) Teoria zapasów (30 godz.) 2) Projektowanie systemów transportu wewnętrznego

Dotychczasowy program	Nowy program
I (30 godz.)	(30 godz.) 3) Ładunkoznawstwo (15 godz.) 4) Symulacja procesów transportu wewnętrznego (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Drogi w transporcie wewnętrznym (30 godz.) 2) Zakłady przemysłowe (30 godz.) 3) Technologia magazynowania I (60 godz.) 4) Technologia magazynowania II (30 godz.) 5) Technologia transportu wewnętrznego I (60 godz.) 6) Przepływ ładunków w systemach logistycznych I (30 godz.) 7) Przepływ ładunków w systemach logistycznych II (45 godz.) 8) Technologia prac ładunkowych I (30 godz.) 9) Technologia prac ładunkowych II (30 godz.) 10) Technologia transportu samochodowego I (30 godz.) 11) Prawo transportowe (30 godz.) 12) Sterowanie w transporcie wewnętrznym (60 godz.) 13) Technologia transportu wewnętrznego II (30 godz.) 14) Telekomunikacja w transporcie wewnętrznym (30 godz.)	1) Drogi w transporcie wewnętrznym (30 godz.) 2) Obiekty przemysłowe (30 godz.) 3) Technologia magazynowania (60 godz.) 4) Systemy składowania (30 godz.) 5) Technologia transportu wewnętrznego (60 godz.) 6) Przepływ ładunków w systemach logistycznych (30 godz.) 7) Projektowanie systemów logistycznych (30 godz.) 8) Technologia prac ładunkowych (30 godz.) 9) Projektowanie terminali przeładunkowych (30 godz.) 10) Technologia transportu samochodowego (30 godz.) 11) Prawo transportowe (30 godz.) 12) Systemy informacyjne w logistyce i magazynowaniu (75 godz.) 13) Projektowanie automatycznych systemów magazynowych (30 godz.) 14) Rozwiązania IT w magazynowaniu (30 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Środki transportu wewnętrznego (30 godz.)	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym: wykład: 345 / 207, ćwiczenia audytoryjne: 90 / 54, laboratoria: 45 / 27, zajęcia projektowe: 135 / 81	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 315 / 189, ćwiczenia audytoryjne: 60 / 36, zajęcia projektowe: 195 / 117, laboratoria: 90 / 54, zajęcia komputerowe: 0 / 0, seminaria: 0 / 0

Uwzględniona w zmodyfikowanym programie studiów oferowana wyłącznie na studiach stacjonarnych nowa specjalność **Nowoczesne technologie w transporcie drogowym** zawiera treści dotyczące współczesnych rozwiązań w zakresie zasobów technicznych transportu drogowego, w tym odnoszących się do środków transportu oraz do infrastruktury transportowej. W programie specjalności uwzględniono autonomizację transportu, jak również zagadnienie dostępności środków transportu, bezpieczeństwa w środkach transportu oraz oddziaływanie transportu na środowisko naturalne. Ponadto absolwenci specjalności nabędą kompetencje w zakresie prowadzenia badań i projektowania środków transportu oraz zarządzania projektami (tabela 9).

Tabela 9. Program dla specjalności *Nowoczesne technologie w transporcie drogowym* – studia stacjonarne

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
–	1) Rozwój pojazdów zautomatyzowanych i autonomicznych, mobilność inteligentna (30 godz.) 2) Projektowanie dostępności środków i infrastruktury transportowej (30 godz.) 3) Audyt dostępności innowacyjnych systemów transportu (30 godz.) 4) Wpływ transportu na środowisko naturalne (30 godz.) 5) Prawne aspekty kształtowania i eksploatacji środków transportu (15 godz.) 6) Techniki analizy i przetwarzania danych (60 godz.) 7) Badania wybranych elementów technicznych infrastruktury transportowej i środków transportu (60 godz.)

Dotychczasowy program	Nowy program
	8) Zastosowanie narzędzi GIS w transporcie (30 godz.) 9) Mechatronika pojazdów samochodowych (60 godz.) 10) Nowoczesne systemy bezpieczeństwa w środkach transportu (30 godz.) 11) Oświetlenie w transporcie drogowym (45 godz.) 12) Modelowanie i bezpieczeństwo ruchu drogowego (30 godz.) 13) Innowacyjne technologie w budowie drogowych środków transportu (30 godz.) 14) Współczesne technologie informatyczne w transporcie (45 godz.) 15) Wpływ nowych technologii na infrastrukturę transportową (15 godz.) 16) Modelowanie CAD w projektowaniu systemów transportowych (45 godz.) 17) Symulacje MES-MBS w projektowaniu systemów transportowych (45 godz.) 18) Zarządzanie projektami w transporcie (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
–	–
Przedmioty bez istotnych zmian	
–	–
Liczba ECTS	
–	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
–	Ogółem: 660 / –, w tym: wykład: 345 / –, ćwiczenia audytoryjne: 30 / –, zajęcia projektowe: 90 / –, laboratoria: 135 / –, zajęcia komputerowe: 60 / –, seminaria: 0 / –

Następna ze specjalności uwzględnionych w zmodyfikowanym programie studiów to oferowana na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych nowa specjalność **Obsługa techniczna flot samochodowych**. Główne obszary tematyczne, w których absolwenci tej specjalności nabędą kompetencje obejmują: budowę oraz eksploatację pojazdów samochodowych i ich elementów, technologię napraw samochodów, diagnostykę samochodów, teorię ruchu samochodów, jak również badania okresowe i zaplecze techniczne flot, podstawy zarządzania flotami, ubezpieczenia i zarządzanie ryzykiem we flotach, ocenę ekonomiczną rozwiązań dla flot oraz telematyczne systemy wspomagające zarządzanie flotami (tabela 10).

Tabela 10. Program dla specjalności Obsługa techniczna flot samochodowych – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
–	1) Oddziaływania w układzie człowiek – pojazd – otoczenie (45 godz.) 2) Elektryczne wyposażenie pojazdów samochodowych (30 godz.) 3) Teoria ruchu pojazdów samochodowych (45 godz.) 4) Budowa pojazdów samochodowych (45 godz.) 5) Badania pojazdów samochodowych (30 godz.) 6) Silniki trakcyjne i ich źródła energii (60 godz.) 7) Badania silników trakcyjnych (15 godz.) 8) Technologia wytwarzania i napraw samochodów (60 godz.) 9) Środki podnoszenia bezpieczeństwa samochodów (15 godz.) 10) Diagnostyka samochodowa (75 godz.) 11) Materiały eksploatacyjne w motoryzacji (15 godz.) 12) Zaplecze techniczne obsługi flot samochodowych (45 godz.) 13) Badania okresowe pojazdów (15 godz.) 14) Zasady poprawnej eksploatacji samochodów (30 godz.) 15) Współczesne i perspektywiczne rozwiązania dla flot samochodowych (15 godz.) 16) Elementy zarządzania flotami samochodowymi (45 godz.) 17) Ocena ekonomiczna rozwiązań dla flot samochodowych (30 godz.) 18) Ubezpieczenia oraz zarządzanie ryzykiem we flotach samochodowych (30 godz.) 19) Telematyczne systemy wspomagające zarządzanie flotami (15 godz.)

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
–	–
Przedmioty bez istotnych zmian	
–	
Liczba ECTS	
–	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
–	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 390 / 234, ćwiczenia audytoryjne: 90 / 54, zajęcia projektowe: 60 / 36, laboratoria: 120 / 72, zajęcia komputerowe: 0 / 0, seminaria: 0 / 0

Zasadniczym motywem uwzględnienia w zmodyfikowanym programie studiów I stopnia nowej specjalności **Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym** w miejsce oferowanej dotychczas specjalności Sterowanie ruchem lotniczym było podkreślenie istotnych zmian w programie tej specjalności. W zmodyfikowanym programie studiów profil nauczania w obszarze ruchu lotniczego został rozszerzony o zagadnienia dotyczące: obsługi naziemnej, ochrony lotnictwa cywilnego, systemów zabezpieczeń, bezpieczeństwa informacyjnego i analizy danych oraz ekonomiki transportu lotniczego (tabela 11). Jednocześnie zrezygnowano podstawowych zagadnień typowych dla innych niż lotnicze systemów sterowania.

Tabela 11. Zmiany programu dla specjalności Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym (pop. Sterowanie ruchem lotniczym) – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Nazwa specjalności	
Sterowanie ruchem lotniczym	Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Elektronika I (45 godz.) 2) Elektronika II (30 godz.) 3) Podstawy automatyki III (15 godz.) 4) Technika cyfrowa I (45 godz.) 5) Technika cyfrowa II (15 godz.) 6) Technika cyfrowa III (30 godz.)	1) Współczesne problemy transportu lotniczego (30 godz.) 2) Ochrona lotnictwa cywilnego (30 godz.) 3) Analiza danych lotniczych (30 godz.) 4) Obsługa naziemna (15 godz.) 5) Ekonomia transportu lotniczego (30 godz.) 6) Bezpieczeństwo informacyjne (30 godz.) 7) Systemy zabezpieczeń w portach lotniczych (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Prawo lotnicze i bezpieczeństwo ruchu lotniczego I (30 godz.) 2) Meteorologia lotnicza (30 godz.) 3) Mechanika lotu (45 godz.) 4) Budowa i eksploatacja portów lotniczych (45 godz.) 5) Inżynieria ruchu lotniczego I (30 godz.) 6) Budowa i eksploatacja statków powietrznych (30 godz.) 7) Technika komputerowa w sterowaniu ruchem lotniczym I (30 godz.) 8) Inżynieria ruchu lotniczego II (60 godz.) 9) Lotnicze systemy łączności (45 godz.) 10) Prawo lotnicze i bezpieczeństwo ruchu lotniczego II (30 godz.) 11) Inżynieria ruchu lotniczego III (30 godz.) 12) Technika komputerowa w sterowaniu ruchem lotniczym II (30 godz.)	1) Prawo lotnicze (30 godz.) 2) Meteorologia lotnicza (30 godz.) 3) Statki powietrzne (30 godz.) 4) Budowa i eksploatacja lotnisk (60 godz.) 5) Procesy ruchu lotniczego (30 godz.) 6) Eksploatacja statków powietrznych (30 godz.) 7) Technika komputerowa w organizacji i sterowaniu ruchem lotniczym (30 godz.) 8) Zarządzanie ruchem lotniczym (45 godz.) 9) Lotnicze systemy łączności (45 godz.) 10) Bezpieczeństwo ruchu lotniczego (60 godz.) 11) Projekt z organizacji i sterowania ruchem lotniczym (60 godz.) 12) Bazy danych w zastosowaniach lotniczych (15 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
–	

Dotychczasowy program	Nowy program
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym: wykład: 330 / 198, ćwiczenia audytoryjne: 120 / 72, laboratoria: 105 / 63, zajęcia projektowe: 60 / 36	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 330 / 198, ćwiczenia audytoryjne: 120 / 72, zajęcia projektowe: 165 / 99, laboratoria: 15 / 9, zajęcia komputerowe: 30 / 18, seminaria: 0 / 0

Celem uwzględnienia w zmodyfikowanym programie studiów I stopnia nowej specjalności **Organizacja i technologia transportu kolejowego** w miejsce oferowanej dotychczas specjalności Logistyka i technologia transportu kolejowego było położenie w programie tej specjalności dużo większego akcentu na zagadnienia dotyczące organizacji przewozów kolejowych. W zmodyfikowanym programie studiów profil nauczania w obszarze transportu kolejowego został rozszerzony o zagadnienia dotyczące: kolei dużych prędkości oraz Interoperacyjności i bezpieczeństwa, a także ochrony środowiska, otoczenia biznesowego kolei, analiz ruchowych i przewozowych, przygotowywania studium wykonalności, jak również tworzenia rozkładów jazdy i narzędzi wspomagających planowanie przewozów kolejowych oraz przewozów wielogałęziowych i spedycji (tabela 12). Jednocześnie ograniczono treści dotyczące infrastruktury kolejowej, sterowania ruchem kolejowym i podstaw technologii transportu oraz zrezygnowano z zagadnień dotyczących ogólnych podstaw projektowania systemów logistycznych.

Tabela 12. Zmiany programu dla specjalności Organizacja i technologia transportu kolejowego (pop. Logistyka i technologia transportu kolejowego) – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Nazwa specjalności	
Logistyka i technologia transportu kolejowego	Organizacja i technologia transportu kolejowego
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Kolejowe układy transportowe II (30 godz.) 2) Kierowanie i sterowanie ruchem kolejowym (15 godz.) 3) Sterowanie ruchem kolejowym II (30 godz.) 4) Sterowanie ruchem kolejowym III (15 godz.) 1) Technologia transportu (30 godz.) 2) Technologia pasażerskich przewozów kolejowych II (30 godz.) 3) Technologia towarowych przewozów kolejowych II (30 godz.) 4) Technologia pracy stacji kolejowych (45 godz.) 5) Przepływ ładunków w systemach logistycznych I (30 godz.)	1) Projektowanie i funkcjonowanie systemu kolei dużych prędkości (45 godz.) 2) Transport wielogałęziowy i spedycja (45 godz.) 3) Otoczenie biznesowe systemu kolejowego (15 godz.) 4) Kolej a środowisko (45 godz.) 5) Analizy ruchowe i przewozowe (60 godz.) 6) Interoperacyjność i bezpieczeństwo systemu kolejowego (30 godz.) 7) Konstrukcja rozkładu jazdy pociągów (45 godz.) 8) Wspomaganie komputerowe organizacji przewozów kolejowych (30 godz.) 9) Zasady przygotowywania studium wykonalności (30 godz.)
Przedmioty połączone lub podzielone	
1) Technologia pasażerskich przewozów kolejowych I (30 godz.) 2) Technologia towarowych przewozów kolejowych I (30 godz.)	1) Organizacja i technologia przewozów kolejowych (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Kolejowe układy transportowe I (30 godz.) 2) Kolejowe układy transportowe III (30 godz.) 3) Sterowanie ruchem kolejowym I (30 godz.) 4) Technika ruchu kolejowego (45 godz.) 5) Telekomunikacja kolejowa (45 godz.) 6) Technologia prac ładunkowych I (30 godz.) 7) Technologia prac ładunkowych II (30 godz.)	1) Kolejowe układy transportowe (30 godz.) 2) Projektowanie układów kolejowych (15 godz.) 3) Podstawy sterowania ruchem kolejowym (30 godz.) 4) Organizacja ruchu kolejowego (45 godz.) 5) Systemy elektroniczne w transporcie kolejowym (45 godz.) 6) Technologia prac ładunkowych (30 godz.) 7) Projektowanie terminali przeładunkowych (30)

Dotychczasowy program	Nowy program
8) Prawo transportowe (30 godz.)	godz.) 8) Prawo transportowe (30 godz.)
9) Pojazdy szynowe i trakcja (30 godz.)	9) Pojazdy trakcyjne i wagony (30 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
–	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym: wykład: 360 / 216, ćwiczenia audytoryjne: 90 / 54, laboratoria: 30 / 18, zajęcia projektowe: 135 / 81	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 360 / 216, ćwiczenia audytoryjne: 90 / 54, zajęcia projektowe: 105 / 63, laboratoria: 45 / 27, zajęcia komputerowe: 60 / 36, seminaria: 0 / 0

Modyfikacje wprowadzone w programie specjalności **Sterowanie ruchem drogowym**, oferowanej w zmodyfikowanym programie wyłącznie na studiach stacjonarnych, poza uporządkowaniem treści obecnie realizowanych przedmiotów dotyczyły wprowadzenia zagadnień dotyczących zarządzania ryzykiem (tabela 13). Specjalność na studiach niestacjonarnych została wycofana na rzecz opisanej wcześniej specjalności Inżynieria transportu miejskiego.

Tabela 13. Zmiany programu dla specjalności Sterowanie ruchem drogowym – studia stacjonarne

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
–	1) Zarządzanie ryzykiem w transporcie drogowym (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Drogi i ulice I (45 godz.)	1) Drogi i ulice (45 godz.)
2) Drogi i ulice II (30 godz.)	2) Projektowanie dróg i ulic (15 godz.)
3) Ruch drogowy i miejski I (30 godz.)	3) Podstawy ruchu drogowego (30 godz.)
4) Ruch drogowy i miejski II (15 godz.)	4) Organizacja ruchu drogowego (15 godz.)
5) Drogowe układy komunikacyjne I (30 godz.)	5) Transport miejski (30 godz.)
6) Drogowe układy komunikacyjne II (30 godz.)	6) Projektowanie transportu miejskiego (30 godz.)
7) Elektronika I (45 godz.)	7) Elektronika (45 godz.)
8) Elektronika II (30 godz.)	8) Systemy elektroniczne w transporcie drogowym (30 godz.)
9) Podstawy automatyki III (15 godz.)	9) Projektowanie i badania elementów i układów automatyki (30 godz.)
10) Pomiary w ruchu drogowym I (30 godz.)	10) Badania i analizy w ruchu drogowym (45 godz.)
11) Pomiary w ruchu drogowym II (30 godz.)	11) Metody badań w ruchu drogowym (30 godz.)
12) Sterowanie ruchem drogowym I (30 godz.)	12) Wprowadzenie do sterowania ruchem drogowym (30 godz.)
13) Sterowanie ruchem drogowym II (30 godz.)	13) Metody sterowania ruchem drogowym (30 godz.)
14) Sterowanie ruchem drogowym III (30 godz.)	14) Projektowanie sygnalizacji świetlnej (30 godz.)
15) Technika cyfrowa I (45 godz.)	15) Technika cyfrowa (45 godz.)
16) Technika cyfrowa II (15 godz.)	16) Projektowanie układów cyfrowych (15 godz.)
17) Technika cyfrowa III (30 godz.)	17) Analiza i synteza układów cyfrowych (30 godz.)
18) Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym (60 godz.)	18) Urządzenia i systemy sterowania ruchem drogowym (60 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Teoria ruchu pojazdów samochodowych (45 godz.)	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym: wykład: 315 / 189, ćwiczenia audytoryjne: 75 / 45, laboratoria: 135 / 81, zajęcia projektowe: 90 / 54	Ogółem: 660 / –, w tym: wykład: 330 / –, ćwiczenia audytoryjne: 60 / –, zajęcia projektowe: 135 / –, laboratoria: 135 / –, zajęcia komputerowe: 0 / –, seminaria: 0 / –

Modyfikacje wprowadzone w programie specjalności **Sterowanie ruchem kolejowym** poza uporządkowaniem treści obecnie realizowanych przedmiotów obejmowały przede wszystkim wprowadzenia zagadnień dotyczących interoperacyjności kolei oraz zagadnień dotyczących badań i analiz ruchowo-przewozowych (tabela 14).

Tabela 14. Zmiany programu dla specjalności Sterowanie ruchem kolejowym – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Elektronika II (30 godz.)	1) Badania oraz metody analizy ruchu i przewozów kolejowych (30 godz.) 2) Interoperacyjność systemu kolei Unii Europejskiej (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Elementy i układy sterowania ruchem kolejowym I (15 godz.) 2) Elementy i układy sterowania ruchem kolejowym II (30 godz.) 3) Elementy i układy sterowania ruchem kolejowym III (45 godz.) 4) Kolejowe układy transportowe I (30 godz.) 5) Elektronika I (45 godz.) 6) Podstawy automatyki III (15 godz.) 7) Sterowanie ruchem kolejowym I (30 godz.) 8) Sterowanie ruchem kolejowym II (30 godz.) 9) Sterowanie ruchem kolejowym IV (45 godz.) 10) Technika cyfrowa I (45 godz.) 11) Technika cyfrowa II (15 godz.) 12) Technika cyfrowa III (30 godz.) 13) Technika ruchu kolejowego (45 godz.) 14) Technika sterowania ruchem kolejowym I (45 godz.) 15) Technika sterowania ruchem kolejowym II (45 godz.) 16) Telekomunikacja kolejowa (45 godz.)	1) Elementy urządzeń sterowania ruchem kolejowym (15 godz.) 2) Układy i funkcje systemów sterowania ruchem kolejowym (30 godz.) 3) Badania elementów i urządzeń sterowania ruchem kolejowym (45 godz.) 4) Kolejowe układy transportowe (30 godz.) 5) Systemy elektroniczne w transporcie kolejowym (45 godz.) 6) Projektowanie i badania elementów i układów automatyki (30 godz.) 7) Podstawy sterowania ruchem kolejowym (30 godz.) 8) Systemy sterowania ruchem kolejowym (30 godz.) 9) Projektowanie urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym (45 godz.) 10) Technika cyfrowa (45 godz.) 11) Projektowanie układów cyfrowych (15 godz.) 12) Analiza i synteza układów cyfrowych (30 godz.) 13) Organizacja ruchu kolejowego (45 godz.) 14) Technika sterowania ruchem kolejowym (45 godz.) 15) Badania systemów sterowania ruchem kolejowym (45 godz.) 16) Telekomunikacja kolejowa i cyberbezpieczeństwo w systemach sterowania ruchem kolejowym (45 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
1) Pojazdy szynowe i trakcja (30 godz.)	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 615 / 369, w tym: wykład: 300 / 180, ćwiczenia audytoryjne: 75 / 45, laboratoria: 180 / 108, zajęcia projektowe: 60 / 36	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 345 / 207, ćwiczenia audytoryjne: 30 / 18, zajęcia projektowe: 75 / 45, laboratoria: 210 / 126, zajęcia komputerowe: 0 / 0, seminaria: 0 / 0

Motytem uwzględnienia w zmodyfikowanym programie studiów I stopnia nowej specjalności **Teleinformatyka w transporcie** w miejsce oferowanej dotychczas specjalności Telematyka transportu było podkreślenie bardzo głębokich zmian w programie tej specjalności. W zmodyfikowanym programie studiów dla tej specjalności w dużo większym stopniu uwzględniono przedmioty dotyczące systemów teleinformatycznych oraz radiokomunikacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania tych systemów w różnych obszarach

transportu i logistyki oraz zagadnień dotyczących bezpieczeństwa tych systemów oraz ich projektowania i badania (tabela 15).

Tabela 15. Zmiany programu dla specjalności *Teleinformatyka w transporcie (pop. Telematyka transportu)* – studia stacjonarne oraz niestacjonarne zaoczne, przy czym podany wymiar godzinowy dotyczy studiów stacjonarnych

Dotychczasowy program	Nowy program
Nazwa specjalności	
Telematyka transportu	Teleinformatyka w transporcie
Przedmioty usunięte	Przedmioty wprowadzone
1) Systemy teletransmisyjne I (30 godz.) 2) Radiokomunikacja w transporcie (30 godz.) 3) Sieci telekomunikacyjne w transporcie I (15 godz.) 4) Sterowanie ruchem I (obieralny) (30 godz.) 5) Systemy teletransmisyjne II (30 godz.) 6) Technologia przewozów I (obieralny) (30 godz.) 7) Telematyka transportu I (30 godz.) 8) Eksploatacja systemów telekomunikacyjnych (45 godz.) 9) Elektronika II (30 godz.) 10) Sieci telekomunikacyjne w transporcie II (30 godz.) 11) Sterowanie ruchem II (obieralny) (30 godz.) 12) Systemy komutacyjne (45 godz.) 13) Technika cyfrowa II (15 godz.) 14) Technologia przewozów II (obieralny) (30 godz.) 15) Telematyka transportu II (30 godz.)	1) Systemy radiokomunikacyjne w transporcie i logistyce (30 godz.) 2) Sieci teleinformatyczne w transporcie (30 godz.) 3) Wyposażenia elektroniczne transportu i logistyki (15 godz.) 4) Usługi i aplikacje teleinformatyczne w transporcie (45 godz.) 5) Informatyczne systemy zarządzania w transporcie i logistyce (60 godz.) 6) Zarządzanie ryzykiem w systemach teleinformatycznych (30 godz.) 7) Komputerowe systemy w transporcie kolejowym (30 godz.) 8) Podstawy organizacji transportu (30 godz.) 9) Bezpieczeństwo informacji w systemach teleinformatycznych (30 godz.) 10) Projektowanie systemów teleinformatycznych w transporcie (45 godz.) 11) Systemy elektroniczne w transporcie i logistyce (45 godz.) 12) Modelowanie symulacyjne systemów teleinformatycznych (30 godz.) 13) Zastosowania geoinformatyki w transporcie (30 godz.) 14) Eksploatacja systemów teleinformatycznych (30 godz.)
Przedmioty zmodyfikowane (w zakresie nazw, efektów uczenia się oraz treści, form i wymiaru zajęć)	
1) Podstawy telekomunikacji (45 godz.) 2) Elektronika I (45 godz.) 3) Technika cyfrowa I (45 godz.) 4) Podstawy automatyki III (15 godz.) 5) Technika cyfrowa III (30 godz.)	1) Podstawy teleinformatyki w transporcie (30 godz.) 2) Elektronika (45 godz.) 3) Technika cyfrowa w teleinformatyce (45 godz.) 4) Projektowanie i badania elementów i układów automatyki (30 godz.) 5) Układy cyfrowe w systemach teleinformatycznych (30 godz.)
Przedmioty bez istotnych zmian	
–	
Liczba ECTS	
51	52
Liczba godzin wg form zajęć (stacjonarne / niestacjonarne)	
Ogółem: 630 / 378, w tym: wykład: 345 / 207, ćwiczenia audytoryjne: 135 / 81, laboratoria: 135 / 81, zajęcia projektowe: 15 / 9	Ogółem: 660 / 396, w tym: wykład: 315 / 189, ćwiczenia audytoryjne: 90 / 54, zajęcia projektowe: 75 / 45, laboratoria: 135 / 81, zajęcia komputerowe: 45 / 27, seminaria: 0 / 0

Opisane zmiany programu studiów I stopnia na kierunku Transport stanowią istotny krok w kierunku unowocześnienia i uatrakcyjnienia oferty edukacyjnej Politechniki Warszawskiej. Zmodyfikowany program jest również w większym stopniu dopasowany do aktualnych i przewidywanych potrzeb społeczeństwa. Koncepcja

kształcenia w ramach zmienionego programu na kierunku Transport jest w pełni zgodna z misją i strategią rozwoju Politechniki Warszawskiej. Program studiów obejmuje zagadnienia związane z dynamicznie rozwijającą się dziedziną nauk inżynieryjno-technicznych. Absolwenci kierunku uzyskują wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy w przedsiębiorstwach prowadzących działalność w szeroko rozumianym obszarze transportu. Są także przygotowani do prowadzenia prac naukowo-badawczych na rzecz rozwoju technicznych środków transportu, jak również wdrażania rozwiązań w zakresie sterowania ruchem oraz organizacji transportu, w tym metod i narzędzi wspomagających procesy decyzyjne w transporcie.

III. REALIZACJA PROGRAMU STUDIÓW PO ZMIANACH

Studia stacjonarne:

Łączna liczba godzin zajęć: 2740 godz.
(w tym praktyka 160 godz.)

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami): 210 ECTS

Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem **dyscypliny wiodącej**:
- **dyscyplina naukowa** inżynieria lądowa i transport nie dotyczy

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	BET	116 ECTS
	IEPS	117 ECTS
	LTTS	118 ECTS
	LTTWM	117 ECTS
	NTTD	116 ECTS
	OTFS	118 ECTS
	OSRL	117 ECTS
	OTTK	117 ECTS
	SRD	118 ECTS
	SRK	117 ECTS
	TT	117 ECTS

Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: 13 ECTS

Przedmioty: Organizacja i zarządzanie, Podstawy ekonomii, Ekonomika transportu
Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I, Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II

Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej: 90 godz.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie): 90 ECTS
tj. 42,9%

Dla studiów o profilu praktycznym:

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie): nie dotyczy

Dla studiów o profilu ogólnoakademickim:

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności: 129 ECTS
tj. 61,4%

	BET	137 ECTS
	IEPS	138 ECTS
	LTTS	136 ECTS
	LTTWM	136 ECTS
	NTTD	129 ECTS
	OTFS	138 ECTS
	OSRL	132 ECTS

	OTTK	136 ECTS
	SRD	138 ECTS
	SRK	138 ECTS
	TT	138 ECTS
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki		240 godz. 16 ECTS
Przedmioty: Geometria i algebra liniowa, Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II, Probabilistyka, Statystyka		
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki		240 godz. 18 ECTS
Przedmioty: Fizyka, Mechanika techniczna, Badanie układów i urządzeń mechanicznych, Elektrotechnika, Badanie urządzeń i układów elektrycznych		
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS języków obcych		180 godz. 12 ECTS
Przedmioty: Język obcy I, Język obcy II, Język obcy III		
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową		15 ECTS

Studia niestacjonarne zaoczne:

Łączna liczba godzin zajęć: 1654 godz.
(w tym praktyka 160 godz.)

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów (wraz z obowiązkowymi praktykami): 210 ECTS

Procentowy udział liczby punktów ECTS w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów ze wskazaniem **dyscypliny wiodącej**:
- **dyscyplina naukowa** inżynieria lądowa i transport nie dotyczy

Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	IEPS	97 ECTS
	ITM	90 ECTS
	LTTS	98 ECTS
	LTTWM	97 ECTS
	OTFS	98 ECTS
	OSRL	97 ECTS
	OTTK	97 ECTS
	SRK	97 ECTS
	TT	97 ECTS

Liczba punktów ECTS jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: 13 ECTS

Przedmioty: Organizacja i zarządzanie, Podstawy ekonomii, Ekonomika transportu
Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I, Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II

Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego na studiach prowadzonych w formie stacjonarnej: 0 godz.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć podlegających wyborowi przez studenta (*w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie*): 90 ECTS
tj. 42,9%

Dla studiów o profilu praktycznym:

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów/zajęć kształtujących umiejętności praktyczne (*w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie*): nie dotyczy

Dla studiów o profilu ogólnoakademickim: 132 ECTS

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć związanych z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów (*w wymiarze większym niż 50%*) IEPS 138 ECTS

liczby punktów ECTS wymaganej do ukończenia studiów na danym poziomie), z uwzględnieniem udziału studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej lub udziału w tej działalności:

ITM	137 ECTS
LTTS	136 ECTS
LTTWM	136 ECTS
OTFS	138 ECTS
OSRL	132 ECTS
OTTK	136 ECTS
SRK	138 ECTS
TT	138 ECTS

Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z matematyki	144 godz. 16 ECTS
Przedmioty: Geometria i algebra liniowa, Analiza matematyczna I, Analiza matematyczna II, Probabilistyka, Statystyka	
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS z fizyki	144 godz. 18 ECTS
Przedmioty: Fizyka, Mechanika techniczna, Badanie układów i urządzeń mechanicznych, Elektrotechnika, Badanie urządzeń i układów elektrycznych	
Łączna liczba godzin oraz punktów ECTS języków obcych	108 godz. 12 ECTS
Przedmioty: Język obcy I, Język obcy II, Język obcy III, Język obcy IV	
Liczba punktów ECTS za pracę dyplomową	15 ECTS

A. Przedmioty wspólne dla kierunku

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć w tym:*)										ECTS	Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)																											
		Razem											Semestr 1				Semestr 2				Semestr 3				Semestr 4				Semestr 5				Semestr 6				Semestr 7			
		W	C	P	L	K	S	W	C	P	L		K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S		
39	Projektowanie uniwersalne w transporcie	30	15		15										3																									
40	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny I ¹⁾	30	30												2																									
41	Przedmiot obieralny humanistyczno-społeczny II ¹⁾	30	30												2																									
42	Przedmiot obieralny I ¹⁾	30	30												2																									
43	Przedmiot obieralny II ¹⁾	30	30												2																									
44	Praktyka specjalnościowa ³⁾	160													6																									
45	Wprowadzenie do działalności naukowej	30													30	4																								
46	Seminarium dyplomowe inżynierskie	30													30	3																								
47	Praca dyplomowa inżynierska	30														15																								
	Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz punktów ECTS ogółem	915	585	135	105	120	60								158																									
	Liczba egzaminów																																							
	Liczba zaliczeń																																							

Uwagi:

*) W - wykład, C - ćwiczenia audytoryjne, P - zaliczenia projektowe, L - laboratoria, K - zaliczenia komputerowe, S - seminaria

1) Zestaw przedmiotów obieralnych na dany rok akademicki podlega akceptacji Rady Wydziału

2) Przedmioty Język obcy I, II i III w wymiarze 60 godz./sem. i 4 pkt. ECTS każdy. Po zdaniu egzaminu B2, mogą być zastępowane odpowiednio przedmiotami Język obcy I/1, II/2, III/1 i III/2 o wymiarze 30 godz./sem. i 2 pkt. ECTS każdy.

3) Czterotygodniowa praktyka specjalnościowa realizowana jest po zaliczeniu w semestrze 6.

B. Przedmioty dla specjalności Bezpieczeństwo i ekologia w transporcie

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć w tym:¹										ECTS	Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)																											
		Razem											Semestr 1				Semestr 2				Semestr 3				Semestr 4				Semestr 5				Semestr 6				Semestr 7			
		W	C	P	L	K	S	W	C	P	L		K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S		
1	Czynnik ludzki w systemie transportowym	60	30				30																																	
2	Diagnostyka techniczna w transporcie	30	30																																					
3	Diagnostyka środków transportu	45		15			30																																	
4	Eksploatacja i utrzymanie infrastruktury transportu lądowego	30	15	15																																				
5	Projektowanie elementów infrastruktury transportowej	15		15																																				
6	Inżynieria bezpieczeństwa	75	30	15	30																																			
7	Materiały i recycling	30	15	15																																				
8	Ekologiczne środki transportu	30	30																																					
9	Inteligentne środki transportu i urzędzenia	30	30																																					
10	Elementy prawa transportowego	15	15																																					
11	Podstawy symulacji układów technicznych	45	15				30																																	
12	Środki transportu i otoczenie	45	30	15																																				
13	Bezpieczeństwo konstrukcji i eksploatacji środków transportu	60	30		15	15																																		
14	Transport towarów i ładunków niebezpiecznych	45	30		15																																			
15	Transport zrównoważony	15	15																																					
16	Systemy CAD w modelowaniu środków transportu	45	15		30																																			
17	Badania symulacyjne środków transportu technikami MBS	45	15		30																																			
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz punktów ECTS		660	345	60	150	105	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		2740	1260	645	285	210	120	60	210	19	6	1	1	1	0	30	28	4																						
Liczba egzaminów												4				2				15				17				12				11				7				
Liczba zaliczeń												14				11				15				17				12				11				7				

Uwagi:
¹) W - wykład, C - ćwiczenia audytorne, P - zajęcia projektowe, L - zajęcia komputerowe, S - seminaria

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

C. Przedmioty dla specjalności Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

D. Przedmioty dla specjalności **Logistyka i technologia transportu samochodowego**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć						ECTS	Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)																													
		w tym: 1							Semestr 1				Semestr 2				Semestr 3				Semestr 4				Semestr 5				Semestr 6				Semestr 7					
		W	C	P	L	K	S		W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S
	Razem	30	15	15				2																														
1	Podstawy teorii ruchu pojazdów samochodowych	30	30					2																														
2	Budowa i eksploatacja pojazdów samochodowych	30	30					2																														
3	Badania eksploatacyjne pojazdów samochodowych	30	15	15			30																															
4	Inżynieria ruchu drogowego	30	15	15				2																														
5	Drogowe układy komunikacyjne	30	30					2																														
6	Projektowanie drogowych układów	30		30				3																														
7	Organizacja przewozów drogowych	45	15	15	15			4																														
8	Zarządzanie przedsiębiorstwem transportu samochodowego	45	30	15				4																														
9	Prawo transportowe	30	30					2																														
10	Przepływ ładunków w systemach logistycznych	30	30					2																														
11	Projektowanie systemów logistycznych	30	15	15				2																														
12	Projektowanie systemów transportu zewnętrznego	15		15				2																														
13	Ładunkoznawstwo	15	15					1																														
14	Technologia prac ładunkowych	30	30					2																														
15	Projektowanie terminali przeładunkowych	30		30				3																														
16	Transport wieloładziowy i spedycja	45	30	15				3																														
17	Technologia transportu samochodowego	30	30					2																														
18	Bezpieczeństwo i efektywność przewozów drogowych	30	15	15				2																														
19	Projekt technologii transportu samochodowego	30		30				3																														
20	Transport drogowy ładunków specjalnych	45	30	15				3																														
21	ITS w transporcie drogowym	30	15				15	3																														
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz punktów ECTS	Dla specjalności	660	375	60	165	60	0	0	52																													
	Ogółem	2740	1290	645	300	165	120	60	210																													
Liczba egzaminów		19	2580						4																													
Liczba zaliczeń		88							14																													
Liczba zaliczeń		88							14																													
Liczba zaliczeń		88							14																													
Liczba zaliczeń		88							14																													
Liczba zaliczeń		88							14																													

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

E. Przedmioty dla specjalności Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

F. Przedmioty dla specjalności Nowoczesne technologie w transporcie drogowym

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

G. Przedmioty dla specjalności **Obsługa techniczna flot samochodowych**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć							ECTS	Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)															Semestr 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		w tym:*)								Semestr 1					Semestr 2					Semestr 3					Semestr 4					Semestr 5					Semestr 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		W	C	P	L	K	S			W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	Odciążania w układzie człowiek – pojazd – otoczenie	45	30	15				3							2 e 1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

H. Przedmioty dla specjalności Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

I. Przedmioty dla specjalności **Organizacja i technologia transportu kolejowego**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć w tym:*)							ECTS	Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
		Razem								Semestr 1				Semestr 2				Semestr 3				Semestr 4				Semestr 5				Semestr 6				Semestr 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		W	C	P	L	K	S			W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
1	Kolejowe układy transportowe	30	15		15			3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																

Uwagi:
*) W - wykład, C - ćwiczenia audytoryjne, P - zajęcia projektowe, L - laboratorium, K - zajęcia komputerowe, S - seminaRIA

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

J. Przedmioty dla specjalności Sterowanie ruchem drogowym

[illegible]

Uwagi:

*) W - wykład, C - ćwiczenia audytoryjne, P - zajęcia projektowe, L - laboratoria, K - zajęcia komputerowe, S - seminaria

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

K. Przedmioty dla specjalności **Sterowanie ruchem kolejowym**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć							ECTS	Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)															Semestr 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		w tym: *)																							Semestr 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Razem	W	C	P	L	K	S		W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
1	Elementy urządzeń sterowania ruchem kolejowym	15	15						1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

*) W - wykład, C - ćwiczenia audytoryjne, P - zajęcia projektowe, L - laboratoria, K - zajęcia komputerowe, S - seminaRIA

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

L. Przedmioty dla specjalności **Teleinformatyka w transporcie**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć w tym:¹)										Liczba godzin zajęć w tygodniu (jeden semestr jest realizowany w ciągu 15 tygodni)															ECTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Razem										Semestr 1			Semestr 2			Semestr 3			Semestr 4			Semestr 5				Semestr 6			Semestr 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W		C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S

¹) W - wykład, C - ćwiczenia audytorijne, P - zajęcia projektowe, L - laboratorium, K - zajęcia komputerowe, S - seminaria

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

Modelowe plany studiów niestacjonarnych zaocznych pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport

Uwagi:

*) W - wykład, C - ćwiczenia audytorne, P - zajęcia projektowe, L - zajęcia komputerowe, S - seminaria

1) Zestaw przedmiotów obieralnych na dany rok akademicki podlega akceptacji Rady Wydziału

2) Przedmioty Język obcy I, II, III i IV są realizowane w wymiarze 28 godz./sem. i 3 pkt. ECTS każdy. Po zdaniu egzaminu B2, mogą być one zastępowane zajęciami z innego języka obcego w odpowiednim wymiarze godzin oraz punktów ECTS.

3) Czterygodniowa praktyka specjalnościowa realizowana jest po zajęciach w semestrze 7.

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

B. Przedmioty dla specjalności Inżynieria eksploatacji pojazdów samochodowych

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

C. Przedmioty dla specjalności Inżynieria transportu miejskiego

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć										ECTS	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie zjazdu (w jednym semestrze jest 9 zjazdów)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		w tym: ¹⁾											Semestr 1				Semestr 2				Semestr 3				Semestr 4				Semestr 5				Semestr 6				Semestr 7				Semestr 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
		Razem		W	C	P	L	K	S	W	C		P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	Systemy transportu miejskiego	18	18												3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Uwagi:

¹⁾ W - wykład, C - ćwiczenia audytorne, P - zajęcia projektowe, L - laboratorium, K - zajęcia komputerowe, S - seminaryjne

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

D. Przedmioty dla specjalności Logistyka i technologia transportu samochodowego

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

E. Przedmioty dla specjalności Logistyka i technologia transportu wewnętrznego i magazynowania

Uwagi:
*) W - wykład, C - ćwiczenia projektowe, P - zajęcia projektowe, L - laboratorium, K - zajęcia komputerowe, S - seminaria

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

F. Przedmioty dla specjalności **Obsługa techniczna flot samochodowych**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie zjazdu (w jednym semestrze jest 9 zjazdów)										Liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie zjazdu (w jednym semestrze jest 9 zjazdów)										Liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie zjazdu (w jednym semestrze jest 9 zjazdów)									
		Ogólna liczba godzin zajęć										Ogólna liczba godzin zajęć										Ogólna liczba godzin zajęć									
		w tym: *)										w tym: *)										w tym: *)									
		W	C	P	L	K	S					W	C	P	L	K	S					W	C	P	L	K	S				
1	Odziaływanie w układzie człowiek – pojazd – otoczenie	27	18	9				3				27	18	9				3				27	18	9							
2	Elektrownie wyposażenie pojazdów samochodowych	18	9				9	3				18	9				9	3				18	9								
3	Teoria ruchu pojazdów samochodowych	27	18	9				3				27	18	9				3				27	18	9							
4	Budowa pojazdów samochodowych	27	18	9				3				27	18	9				3				27	18	9							
5	Badania pojazdów samochodowych	18					18	3				18					18	3				18									
6	Silniki trakcyjne i ich źródła energii	36	27	9				4				36	27	9				4				36	27	9							
7	Badania silników trakcyjnych	9					9	2				9					9	2				9									
8	Technologia wytwarzania i napraw samochodów	36	18	9			9	6				36	18	9			9	6				36	18	9							
9	Środki podnoszenia bezpieczeństwa samochodów	9	9					1				9	9					1				9	9								
10	Diagnostyka samochodowa	45	18				27	6				45	18				27	6				45	18								
11	Materiały eksploatacyjne w motoryzacji	9	9					1				9	9					1				9	9								
12	Zaplecze techniczne obsługi flot samochodowych	27	18	9				4				27	18	9				4				27	18	9							
13	Badania okresowe pojazdów	9	9					1				9	9					1				9	9								
14	Zasady poprawnej eksploatacji samochodów	18	9				9	2				18	9				9	2				18	9								
15	Współczesne i perspektywiczne rozwiązania dla flot samochodowych	9	9					1				9	9					1				9	9								
16	Elementy zarządzania flotami samochodowymi	27	18	9				3				27	18	9				3				27	18	9							
17	Ocena ekonomiczna rozwiązań dla flot samochodowych	18	9				9	3				18	9				9	3				18	9								
18	Ubezpieczenia oraz zarządzanie ryzykiem we flotach samochodowych	18	9	9				2				18	9	9				2				18	9	9							
19	Telematyczne systemy wspomagające zarządzanie flotami	9	9					1				9	9					1				9	9								
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz punktów ECTS		396	234	54	36	72	0	0	52			396	234	54	36	72	0	0	52			396	234	54	36	72	0	0	52		
Ogółem		1654	783	351	117	135	72	36	210			1654	783	351	117	135	72	36	210			1654	783	351	117	135	72	36	210		
Liczba egzaminów								1494										1494													
Liczba zaliczeń								19										19													
Liczba zaliczeń								87										87													

Uwagi:

*) W - wykład, C - ćwiczenia audytorne, P - zajęcia projektowe, L - laboratoria, K - zajęcia komputerowe, S - seminaRIA

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

G. Przedmioty dla specjalności Organizacja i sterowanie ruchem lotniczym

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

H. Przedmioty dla specjalności **Organizacja i technologia transportu kolejowego**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć										ECTS	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie zjazdu (w jednym semestrze jest 9 zjazdów)																										
		w tym: ¹⁾									Semestr 1		Semestr 2		Semestr 3		Semestr 4		Semestr 5		Semestr 6		Semestr 7		Semestr 8														
		Razem	W	C	P	L	K	S	W	C	P		L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS	W	C	P	L	K	S	ECTS		
1	Kolejowe układy transportowe	18	9		9								3																										
2	Projektowanie układów kolejowych	9			9								2																										
3	Projektowanie i funkcjonowanie systemu kolei dużych prędkości	27	18	9									3																										
4	Podstawy sterowania ruchem kolejowym	18	18										3																										
5	Organizacja ruchu kolejowego	27	9				18						3																										
6	Systemy elektroniczne w transporcie kolejowym	27	18				9						4																										
7	Technologia prac ładunkowych	18	18										2																										
8	Projektowanie terminali przeładunkowych	18				18							3																										
9	Transport wielogabłowy i spedycja	27	18			9							3																										
10	Prawo transportowe	18	18										2																										
11	Otoczenie biznesowe systemu kolejowego	9	9										1																										
12	Kolej a środowisko	27	9	18									3																										
13	Organizacja i technologia przewozów kolejowych	18	18										2																										
14	Analizy ruchowe i przewozowe	36	18				18						5																										
15	Interoperacyjność i bezpieczeństwo systemu kolejowego	18	18										2																										
16	Konstrukcja rozkładu jazdy pociągów	27	9			18							4																										
17	Wspomaganie komputerowe organizacji przewozów kolejowych	18					18						3																										
18	Pojazdy trakcyjne i wagony	18	18										2																										
19	Zasady przygotowywania studium wykonalności	18	9	9									2																										
Liczba godzin zajęć dydaktycznych oraz punktów ECTS	Dla specjalności	396	216	54	63	27	36	0	52				0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	10	2	1	3	0	0	18	6	4	0	4	0	22
	Ogółem	1654	765	357	144	90	108	36	210				16	5	0	1	1	0	24	15	5	1	0	2	0	25	13	6	0	3	1	0	26	10	5	4	0	4	0
Liczba egzaminów														23	23	3	23	23		23	23	21	3	22	20	3													
Liczba zaliczeń														4	10	3	10	12	11		3	11				9													
Uwagi:																																							
¹⁾ W - wykład, C - ćwiczenia audytoryjne, P - zajęcia projektowe, L - laboratoria, K - zajęcia komputerowe, S - seminaria																																							

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

I. Przedmioty dla specjalności Sterowanie ruchem kolejowym

[illegible]

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023

J. Przedmioty dla specjalności Teleinformatyka w transporcie

Lp.	Nazwa przedmiotu	Ogólna liczba godzin zajęć						ECTS	Liczba godzin zajęć dydaktycznych w czasie zjazdu (w jednym semestrze jest 9 zjazdów)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		w tym: 1)							Semestr 1			Semestr 2			Semestr 3			Semestr 4			Semestr 5			Semestr 6			Semestr 7			Semestr 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		W	C	P	L	K	S																										W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S	W	C	P	L	K	S																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1	Podstawy teleinformatyki w transporcie	18	9	9				3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Obowiązuje od cyklu kształcenia rozpoczynającego się w roku akademickim 2022/2023