

KARTA PRZEDMIOTU

Infrastruktura szynowa <i>nazwa przedmiotu</i>
Railway infrastructure <i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i>
polski <i>język wykładowy</i>

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki: 2023/2024, semestr: letni

Nazwa studiów podyplomowych: **Drogi szynowe**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem

jednostki/jednostek i wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL), Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu (L-5)

Nazwa jednostki wiodącej: Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu

Wymagania wstępne:

1. Znajomość podstawowych definicji związanych z infrastrukturą szynową
2. Znajomość przewozów kolejowych i w innych gałęziach transportu szynowego.

Cele przedmiotu:

1. Zapoznanie uczestników z zasadami projektowania drogi szynowej oraz jej modernizacji
2. Zapoznanie uczestników z ogólnymi zasady projektowania i eksploatacji stacji kolejowych
3. Poznanie podstawowych materiałów do budowy nawierzchni szynowej
4. Zapoznanie uczestników z warunkami kształtowania podtorza i jego wzmocnienia
5. Poznanie zagadnień związanych z diagnostyką nawierzchni kolejowej

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	Zagadnienia z zakresu projektowania drogi szynowej.	SP_W02
EW2	Zagadnienia z zakresu projektowania i modernizacji układów torowych stacji	SP_W03
EW3	Zagadnienia z zakresu materiałów do budowy nawierzchni szynowych	SP_W04
EW4	Zagadnienia z zakresu zasad projektowania podtorza	SP_W05

EW5	Zagadnienia z zakresu diagnostyki nawierzchni szynowej	SP_W06
Umiejętności Absolwent potrafi:		
EU1	Kształtować układy torowych oraz stacji kolejowych z uwzględnieniem zasad technicznych i środowiskowych oraz uwzględniając przepisy prawa krajowego i europejskiego	SP_U02
EU2	dobrać odpowiednie parametry podtorza jako podłoża kolejowego	SP_U03
EU3	dobrać i opisać odpowiednie materiały do budowy nawierzchni szynowej	SP_U04
EU4	Dobierać odpowiednie metody diagnostyki nawierzchni	SP_U05
Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do:		
EK1	Weryfikacji oraz optymalizacji przyjętych rozwiązań projektowych	SP_K03
EK2	Weryfikacji oraz optymalizacji przyjętych rozwiązań materiałowych	SP_K04
EK2	Weryfikacji oraz optymalizacji przyjętych rozwiązań z zakresu diagnostyki nawierzchni	SP_K05

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (C)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)
1	10	E/Z	25	10			15	

E – egzamin; Z – zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	wykład	Projektowanie drogi szynowej oraz jej modernizacja	5
2	projekt	Projektowanie drogi szynowej oraz jej modernizacja	5
3	wykład	Ogólne zasady projektowania i eksploatacji stacji kolejowych	5
4	projekt	Ogólne zasady projektowania i eksploatacji stacji kolejowych	5
5	wykład	Materiały i nawierzchnie szynowe	5
6	projekt	Materiały i nawierzchnie szynowe	5
7	wykład	Podtorze i obiekty inżynierskie jako podłoża nawierzchni	5
8	ćwiczenia	Podtorze i obiekty inżynierskie jako podłoża nawierzchni	5
9	wykład	Diagnostyka dróg szynowych	5
10	ćwiczenia	Diagnostyka dróg szynowych	5

Praca własna uczestnika:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
2	Opracowanie wyników	60
3	Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20

Metody dydaktyczne: Wykłady, prezentacje multimedialne, praca w grupach, dyskusja.

Metody i techniki kształcenia na odległość: Ms Teams

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: projekt zaliczeniowy, prezentacja, praca grupowa

Kryteria oceny:

1. Na ocenę 3,0: Student potrafi w sposób bardzo ogólny opisać podstawowe zagadnienia z zakresu projektowania drogi szynowej, modernizacji układów torowych stacji, materiałów do budowy nawierzchni szynowych, zasad projektowania podtorza oraz diagnostyki nawierzchni szynowej.
2. Na ocenę 3,5: Student posiada więcej umiejętności niż na ocenę 3,0, ale mniej niż na ocenę 4,0.
3. Na ocenę 4,0: Student potrafi z dość dużą szczegółowością opisać zagadnienia z zakresu projektowania drogi szynowej, modernizacji układów torowych stacji, materiałów do budowy nawierzchni szynowych, zasad projektowania podtorza oraz diagnostyki nawierzchni szynowej.
4. Na ocenę 4,5: Student posiada więcej umiejętności niż na ocenę 4,0, ale mniej niż na ocenę 5,0.
5. Na ocenę 5,0: Student potrafi z bardzo dużą szczegółowością opisać zagadnienia z zakresu projektowania drogi szynowej, modernizacji układów torowych stacji, materiałów do budowy nawierzchni szynowych, zasad projektowania podtorza oraz diagnostyki nawierzchni szynowej.

Literatura:

obowiązkowa:

1. Grulkowski S., Kędra Z., Koc W., Nowakowski M.: Drogi szynowe; Wyd. Politechniki Gdańskiej 2013
2. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa KOW 2010
3. Towpik K: Infrastruktura transportu szynowego; Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2017
4. Sysak J. (red.): Drogi Kolejowe PWN 1986
5. Bałuch H.: Zagrożenia w nawierzchni kolejowej IK 2017
6. Czyczuła W.: Tor bezstykowy, Wydaw. PK, 2002.
7. Jacyna M., Basiewicz T., Rudziński L.; Linie kolejowe, Warszawa, 2015, Politechnika Warszawska
8. Chełmecki W.; Stacje kolejowe, Kraków, 2001, Politechnika krakowska
9. Massel A.; Projektowanie linii i stacji kolejowych, , 2010, KOW
10. Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie – Dz.U. RP Nr 151 z 15.12.1998, poz. 987; ze zmianami

11. Standardy Techniczne - Szczegółowe warunki techniczne dla modernizacji lub budowy linii kolejowych do prędkości V_{max} 200 km/h (dla taboru konwencjonalnego) / 250 km/h (dla taboru z wychylnym pudłem) PKP PLK Warszawa

zalecana/fakultatywna:

1. Instrukcje PKP PLK

Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

KARTA PRZEDMIOTU

Przedsięwzięcia budowlane <i>nazwa przedmiotu</i>
Construction projects <i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i>
polski <i>język wykładowy</i>

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki 2023/24, semestr letni

Nazwa studiów podyplomowych: **Drogi Szynowe**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek i wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL), Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu (L-5)

Nazwa jednostki wiodącej: Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu

Wymagania wstępne:

1. Brak wymagań.

Cele przedmiotu:

1. Przedstawienie najważniejszych regulacji prawnych związanych z budowlanym procesem inwestycyjnym na sieci kolejowej w Polsce;
2. Zapoznanie z obecnie stosowanymi technologiami budowy, modernizacji oraz rewitalizacji linii kolejowych;
3. Przedstawienie sposobów zarządzania inwestycją zgodnie z obowiązującymi standardami oraz wymaganiami;

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	Podstawowe źródła prawa regulujące budowlany proces inwestycyjny w Polsce	SP_W09
EW2	Rodzaje inwestycji kolejowych w Polsce	SP_W10
EW3	Etapy budowlanego procesu inwestycyjnego	SP_W11
EW4	Najważniejsze technologie kolejowych robót budowlanych	SP_W12
Umiejętności Absolwent potrafi:		

EU1	Dobrać zasoby do planowanych robót budowlanych	SP_U08
EU2	Zaplanować proste procesy związane z wznoszeniem kolejowych obiektów budowlanych	SP_U09
EU3	Wymienić sposoby realizacji przedsięwzięć budowy infrastruktury kolejowej	SP_U10
Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do:		
EK1	Samodzielnego planowania prostych procesów budowlanych w obrębie infrastruktury kolejowej	SP_K08
EK2	Zarządzania przedsięwzięciem budowlanym z uwzględnieniem powierzonych zasobów	SP_K09
EK3	Weryfikacji oraz optymalizacji przyjętych rozwiązań organizacyjnych dla planowanych robót budowlanych	SP_K10

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (C)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)
2	6	Z	16	12			8	

E – egzamin; Z – zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	wykłady	Przepisy krajowe i międzynarodowe regulujące budowlany proces inwestycyjny	4
2	wykłady	Wieloletnie programy inwestycji kolejowych w Polsce	4
3	wykłady	Organizacja i zarządzanie budową	4
4	wykłady	Sposoby realizacji inwestycji budowlanych kolejowych w Polsce	4
5	ćwiczenia	Technologia robót budowlanych oraz prowadzenie prac na terenie kolejowym	8
6	ćwiczenia	Planowanie procesów budowlanych w budownictwie kolejowym	4
7	projekt	Opracowanie harmonogramu robót torowych	8

Praca własna uczestnika:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przygotowanie się do zajęć, studiowanie literatury przedmiotu, analiza przykładowych dokumentów kontraktowych, konsultacje projektu	50
2	Przygotowanie harmonogramu robót torowych dla wybranego odcinka linii kolejowej	10

Metody dydaktyczne: Wykład informacyjny, prezentacje multimedialne, pogadanki tematyczne, filmy tematyczne, ćwiczenia projektowe, dyskusja w grupie

Metody i techniki kształcenia na odległość: MS Teams, Filmy multimedialne

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: Projekt zaliczeniowy

Kryteria oceny:

1. Na ocenę 3.0: Uczestnik umie prawidłowo określić podstawowe akty prawne regulujące budowlany proces inwestycyjny związany z realizacją infrastruktury kolejowej oraz wykonał poprawnie projekt zaliczeniowy.
 2. Na ocenę 3.5: Uczestnik umie prawidłowo określić podstawowe akty prawne regulujące budowlany proces inwestycyjny związany z realizacją infrastruktury kolejowej, potrafi wskazać wynikające z uwarunkowania dla planowanych przedsięwzięć budowlanych w obrębie infrastruktury kolejowej oraz wykonał poprawnie projekt zaliczeniowy.
 3. Na ocenę 4.0: Uczestnik posługuje się biegle aktami prawnymi regulującymi budowlany proces inwestycyjny związany z realizacją infrastruktury kolejowej, zna podstawowe technologie wykonywania robót torowych oraz wykonał poprawnie projekt zaliczeniowy.
 4. Na ocenę 4.5: Uczestnik posługuje się biegle aktami prawnymi regulującymi budowlany proces inwestycyjny związany z realizacją infrastruktury kolejowej, zna podstawowe i zaawansowane technologie wykonywania robót torowych oraz wykonał poprawnie projekt zaliczeniowy.
 5. Na ocenę 5.0: Uczestnik posługuje się biegle aktami prawnymi regulującymi budowlany proces inwestycyjny związany z realizacją infrastruktury kolejowej, zna podstawowe i zaawansowane technologie wykonywania robót torowych, zna zasady zarządzania budową, planuje samodzielnie procesy budowlane oraz wykonał poprawnie projekt zaliczeniowy.
-

Literatura:

obowiązkowa:

1. Kędra, Zbigniew. *Technologia robót torowych*. Politechnika Gdańska, 2017.
2. Bogdaniuk, Bożysław, and Kazimierz Towpik. *Budowa, modernizacja i naprawy dróg kolejowych*. PKP Polskie Linie Kolejowe, 2010.
3. Połośki, Mieczysław, et al. *Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym*. Wydawnictwo SGGW, 2018.
4. Kasproicz, Tadeusz. *Inżynieria przedsięwzięć budowlanych*. Warszawa: Wydział Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej Wojskowej Akademii Technicznej, 2002.

zalecana/fakultatywna:

1. Boczek, Zbigniew J. *Realizacja inwestycji budowlanych w systemie zamówień publicznych oraz procedury FIDIC*. Wydawnictwo Euroinstytut-Europejski Instytut Ekonomiki Rynków, 2010.

KARTA PRZEDMIOTU

<p>Przewozy kolejowe w Polsce i na świecie <i>nazwa przedmiotu</i></p>
<p>Railway transport in Poland and worldwide <i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i></p>
<p>polski <i>język wykładowy</i></p>

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki:2023/2024, semestr: letni

Nazwa studiów podyplomowych: **Drogi szynowe**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek i wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL), Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu (L-5)

Nazwa jednostki wiodącej: Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu

Wymagania wstępne: Brak

Cele przedmiotu: Zapoznanie słuchaczy z zagadnieniami związanymi z aktualnym stanem przewozów kolejowych w Polsce i na świecie

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	Podstawowe definicje związane z infrastrukturą szynową	SP_W01
Umiejętności Absolwent potrafi:		
EU1	Opisać podstawowe definicję związane z infrastrukturą szynową oraz scharakteryzować przewozy kolejowe i w innych gałęziach transportu szynowego.	SP_U01
Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do:		
EK1	Formułowania opinii na temat stanu infrastruktury szynowej w Polsce i na świecie	SP_K01

EK2	Dyskusji na temat stanu infrastruktury szynowej w Polsce i na świecie	SP_K02
-----	---	--------

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (C)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)
1	2	Z	10					

E – egzamin; Z – zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	wykład	Przewozy kolejowe i w innych gałęziach transportu szynowego – stan aktualny i perspektywy rozwoju	5
2	wykład	Definicje podstawowe: drogi szynowe i infrastruktura szynowa, linie kolejowe	3
3	wykład	Prezentacja polskiej infrastruktury szynowej	2

Praca własna uczestnika:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
2	Przygotowanie do dyskusji w grupie	20

Metody dydaktyczne: Wykłady, prezentacje multimedialne, praca w grupach, dyskusja.

Metody i techniki kształcenia na odległość: Ms Teams

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: praca zaliczeniowa w grupie

Kryteria oceny:

1. Na ocenę 3,0: Uczestnik potrafi w sposób bardzo ogólny opisać podstawowe definicję związane z infrastrukturą szynową oraz scharakteryzować przewozy kolejowe i w innych gałęziach transportu szynowego.
2. Na ocenę 3,5: Uczestnik posiada więcej umiejętności niż na ocenę 3,0, ale mniej niż na ocenę 4,0.
3. Na ocenę 4,0: Uczestnik potrafi z dość dużą szczegółowością opisać podstawowe definicję związane z infrastrukturą szynową oraz scharakteryzować przewozy kolejowe i w innych gałęziach transportu szynowego.
4. Na ocenę 4,5: Uczestnik posiada więcej umiejętności niż na ocenę 4,0, ale mniej niż na ocenę 5,0.
5. Na ocenę 5,0: Uczestnik potrafi z bardzo dużą szczegółowością opisać podstawowe definicję związane z infrastrukturą szynową oraz scharakteryzować przewozy kolejowe i w innych gałęziach transportu szynowego.

Literatura:

obowiązkowa:

1. Grulkowski S., Kędra Z., Koc W., Nowakowski M.: Drogi szynowe; Wyd. Politechniki Gdańskiej 2013
2. Sancewicz S.: Nawierzchnia kolejowa KOW 2010
3. Towpik K: Infrastruktura transportu szynowego Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2017
4. Sysak J. (red.): Drogi Kolejowe PWN 1986
5. Bałuch H.: Zagrożenia w nawierzchni kolejowej IK 2017
6. Czyczyła W.: Tor bezстыkowy, Wydaw. PK, 2002.

zalecana/fakultatywna:

Brak

Zagadnienia prawne w Infrastrukturze Szynowej <i>nazwa przedmiotu</i>
Legal issues in railway infrastructure <i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i>
polski <i>język wykładowy</i>

KARTA PRZEDMIOTU

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki: 2023/2024, semestr: letni

Nazwa studiów podyplomowych: **Drogi szynowe**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem jednostki/jednostek i wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL), Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu (L-5)

Nazwa jednostki wiodącej: Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu

Wymagania wstępne: Brak

Cele przedmiotu: Zapoznanie uczestników z podstawowymi zagadnieniami prawnymi i procedurami dopuszczeniowymi związanymi z Infrastrukturą szynową.

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	Wybrane aspekty związane z metodami bezpieczeństwa, zarządzania zmianą wprowadzoną do systemu kolejowego oraz procedurami dopuszczeniowymi	SP_W13
Umiejętności Absolwent potrafi:		
EU1	Analizować obowiązujące wytyczne, akty normatywne i przepisy prawa	SP_U11
EU2	Przyjąć i zastosować odpowiednią metodę oceny bezpieczeństwa	SP_U12

Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do:		
EK1	Formułowania opinii na temat doboru odpowiedniej ścieżki w procesie dopuszczeniowym	SP_K11
EK2	Oceny przyjętej ścieżki postępowania prawnego	SP_K12

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (C)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)
2	4	Z	17	3	0	0	10	0

E – egzamin; Z – zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	wykłady	Przepisy krajowe i międzynarodowe – wymagania	5
2	wykłady	Wspólne metody oceny bezpieczeństwa	2
3	ćwiczenia	Wspólne metody oceny bezpieczeństwa	3
4	wykłady	Zarządzanie zmianą wprowadzoną do systemu kolejowego	5
5	projekt	Zarządzanie zmianą wprowadzoną do systemu kolejowego	5
6	wykłady	Dopuszczenie do eksploatacji podsystemów strukturalnych	5
7	projekt	Dopuszczenie do eksploatacji podsystemów strukturalnych	5

Praca własna uczestnika:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
2	Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40

Metody dydaktyczne: Wykłady, prezentacje multimedialne, ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach, konsultacje, dyskusja.

Metody i techniki kształcenia na odległość: Ms Teams

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: projekt zaliczeniowy

Kryteria oceny:

1. Na ocenę 3,0: Uczestnik umie prawidłowo zidentyfikować i w sposób bardzo ogólny opisać zasady związane z metodami bezpieczeństwa, zarządzania zmianą wprowadzoną do systemu kolejowego oraz procedurami dopuszczeniowymi.
2. Na ocenę 3,5: Uczestnik posiada więcej umiejętności niż na ocenę 3,0, ale mniej niż na ocenę 4,0.

3. Na ocenę 4,0: Uczestnik umie prawidłowo zidentyfikować i z dość dużą szczegółowością umie opisać zasady związane z metodami bezpieczeństwa, zarządzania zmianą wprowadzoną do systemu kolejowego oraz procedurami dopuszczeniowymi.
4. Na ocenę 4,5: Uczestnik posiada więcej umiejętności niż na ocenę 4,0, ale mniej niż na ocenę 5,0.
5. Na ocenę 5,0: Uczestnik umie prawidłowo zidentyfikować i z bardzo dużą szczegółowością umie opisać zasady związane z metodami bezpieczeństwa, zarządzania zmianą wprowadzoną do systemu kolejowego oraz procedurami dopuszczeniowymi.

Literatura:

obowiązkowa:

1. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 1984.)
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm., tekst jednolity Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z 2022 r. poz. 88)
3. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/798 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych (Dz.U. UE L 138 z dnia 26.5.2016 str. 102–149) zastępująca Dyrektywę 2004/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei wspólnotowych (Dz.U. UE L 164 z dnia 30.4.2004)
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we wspólnocie (Dz. E. UE L 138 z dnia 26.5.2016 str. 44-101) zastępująca Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/57/WE z dnia 17 czerwca 2008 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei we wspólnocie (Dz. E. UE L 191 z dnia 18.7.2008 z późn. zm.)
5. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/34/UE z dnia 21 listopada 2012 r. w sprawie utworzenia jednolitego europejskiego obszaru kolejowego (Dz. Urz. UE L 343 z dnia 14.12.2012)
6. Rozporządzenie Komisji (UE) NR 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz.U. UE L 158 z dnia 15.6.2016 – wersja skonsolidowana 11.03.2020 ze zmianami, wersja skonsolidowana z 2020-03-11)
7. Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w zakresie wyceny i oceny ryzyka i uchylające rozporządzenie (WE) nr 352/2009 (Dz. U. UE L 121 z dnia 3.5.2013)
8. Rozporządzenie Wykonawcze Komisji (UE) NR 2015/1136 z dnia 13 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 402/2013 w zakresie wyceny i oceny ryzyka (Dz.U. L 185 z dnia 14.7.2015)
9. Rozporządzenie Komisji (UE) NR 1078/2012 z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie wspólnej metody oceny bezpieczeństwa w odniesieniu do monitorowania, która ma być stosowana przez przedsiębiorstwa kolejowe i zarządców infrastruktury po otrzymaniu certyfikatu bezpieczeństwa lub autoryzacji bezpieczeństwa oraz przez podmioty odpowiedzialne za utrzymanie (Dz. U. UE L 320, z dnia 17.11.2012)
10. ROZPORZĄDZENIA ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1299/2014 z dnia 18 listopada 2014 r. dotyczące technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Infrastruktura” systemu kolei w Unii Europejskiej

zalecana/fakultatywna:

Brak

KARTA PRZEDMIOTU

<p>Zarządzanie procesem przewozowym w transporcie kolejowym <i>nazwa przedmiotu</i></p>
<p>Transportation process management in rail transport <i>nazwa przedmiotu w języku angielskim</i></p>
<p>polski <i>język wykładowy</i></p>

Cykl kształcenia rozpoczynający się od: rok akademicki 2023/2024 semestr letni

Nazwa studiów podyplomowych: **Drogi szynowe**

Nazwa jednostki/jednostek organizacyjnych prowadzących studia wraz z symbolem

jednostki/jednostek i wydziału: Wydział Inżynierii Lądowej (WIL), Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu (L-5)

Nazwa jednostki wiodącej: Katedra Dróg, Kolei i Inżynierii Ruchu

Wymagania wstępne:

1. Znajomość podstawowych definicji związanych z transportem kolejowym,
2. Znajomość przewozów kolejowych i w innych gałęziach transportu szynowego.

Cele przedmiotu:

1. Zapoznanie uczestników z metodami zarządzania przewozami i infrastrukturą kolejową – prognozowanie ruchu, symulacje ruchu kolejowego, konstrukcja rozkładu jazdy.
2. Zapoznanie uczestników z technologią kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych.
3. Zapoznanie uczestników z technicznymi metodami i środkami kierowania i sterowania ruchem kolejowym oraz uwarunkowaniami różnych systemów zasilania trakcyjnego.
4. Zapoznanie uczestników z aspektami wpływu realizacji procesu przewozowego na środowisko.

Efekty uczenia się:

Kod efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Kod kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza Absolwent zna i rozumie:		
EW1	Zasady i metody organizacji przewozów pasażerskich i towarowych w transporcie kolejowym. Metody prognozowania ruchu uproszczone i w oparciu o modele 4 i 5 stadiowe. Metody analityczne w planowaniu	SP_W07

	rozkładu jazdy pociągów.	
EW2	Technologię kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych oraz ich wpływ na środowisko. Zasady kierowania i sterowania ruchem kolejowym oraz uwarunkowania różnych systemów zasilania trakcyjnego.	SP_W08
Umiejętności Absolwent potrafi:		
EU1	Dobrać metody organizacji procesu przewozowego adekwatne do sytuacji planistycznej.	SP_U06
EU2	Ocenić technologię przewozów, systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym, w celu określenia kierunków jej optymalizacji.	SP_U07
Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do:		
EK1	Rozumienia potrzeb transportowych mieszkańców i uwzględniania ich w procesie organizacji przewozów.	SP_K06
EK2	Uwzględnienia negatywnych aspektów wpływu procesu przewozowego na środowisko, w tym wpływu na mieszkańców.	SP_K07

Forma zajęć, semestralna liczba godzin:

Semestr	Punkty ECTS	Forma zaliczenia (E/Z)	Wykłady (W)	Ćwiczenia (C)	Laboratoria (L)	Laboratoria komputerowe (LK)	Projekty (P)	Seminaria (S)
1		E	16	4				
2		E	16	4				

E – egzamin; Z – zaliczenie

Treści programowe:

Lp.	Forma zajęć	Tematyka zajęć	Liczba godzin
1	wykłady	Metody zarządzania przewozami i infrastrukturą - wprowadzenie	2
2	wykłady	Metody prognozowania ruchu	3
3	wykłady	Metody symulacji ruchu kolejowego i konstrukcji rozkładu jazdy pociągów	3
4	wykłady	Technologia pasażerskich przewozów kolejowych	2
5	wykłady	Technologia towarowych przewozów kolejowych	2
6	ćwiczenia	Metody zarządzania przewozami i infrastrukturą - ćwiczenia	4
7	wykłady	Kierowanie i sterowania ruchem kolejowym - wprowadzenie	2
8	wykłady	Transport Management System (TMS) - systemy wspomagające zarządzanie transportem	3
9	wykłady	Mechaniczne, przekaźnikowe i komputerowe urządzenia sterowania ruchem kolejowym.	3
10	wykłady	Systemy zasilania trakcyjnego	2
11	ćwiczenia	Kierownia i sterowanie ruchem kolejowym - ćwiczenia	4
12	wykłady	Aspekty środowiskowe realizacji procesu przewozowego – hałas i drgania.	4

Praca własna uczestnika:

Lp.	Opis pracy własnej	Liczba godzin
1	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	60
2	Opracowanie wyników	60
3	Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15

Metody dydaktyczne: Wykłady, prezentacje multimedialne, projekt, praca w grupach, konsultacje, dyskusja.

Metody i techniki kształcenia na odległość: nie przewiduje się.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się: test, projekt zespołowy.

Kryteria oceny:

1. Na ocenę 3,0: Uczestnik potrafi w sposób bardzo ogólny opisać podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania procesem przewozowym w transporcie kolejowym, technologii przewozów pasażerskich i towarowych, kierowania i sterowania ruchem kolejowym, zasilania trakcyjnego, uwarunkowań środowiskowych.
2. Na ocenę 3,5: Uczestnik posiada więcej umiejętności niż na ocenę 3,0, ale mniej niż na ocenę 4,0.
3. Na ocenę 4,0: Uczestnik potrafi z dość dużą szczegółowością opisać zagadnienia z zakresu zarządzania procesem przewozowym w transporcie kolejowym, technologii przewozów pasażerskich i towarowych, kierowania i sterowania ruchem kolejowym, zasilania trakcyjnego, uwarunkowań środowiskowych.
4. Na ocenę 4,5: Uczestnik posiada więcej umiejętności niż na ocenę 4,0, ale mniej niż na ocenę 5,0.
5. Na ocenę 5,0: Uczestnik potrafi z bardzo dużą szczegółowością opisać zagadnienia z zakresu zarządzania procesem przewozowym w transporcie kolejowym, technologii przewozów pasażerskich i towarowych, kierowania i sterowania ruchem kolejowym, zasilania trakcyjnego, uwarunkowań środowiskowych.

Literatura:

obowiązkowa:

1. Jacyna, M., Lewczuk, K. (2016). Projektowanie systemów transportowych. Wydawnictwo Naukowe PWN SA.
2. Jacyna, M., Gołębiowski, P., Krześniak M., Szkopiński J. (2019). Organizacja ruchu kolejowego. Wydawnictwo Naukowe PWN SA.
3. Dąbrowa-Bajon, M. (2015). Podstawy sterowania ruchem kolejowym. Funkcje, wymagania, zarys techniki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
4. Archutowska, J. (red.) (2023). Biała Księga Rozwoju Transportu Kolejowego, Centralny Port Komunikacyjny.

zalecana/fakultatywna:

1. Ortúzar, J. de D., Willumsen, L. G. (2011). Modelling Transport. Wiley, Chichester.
2. Kaczorek, M., Klikowski, M., Konarski, A., Lenart, S., Mikulski, B., Mokrzański, M., Pyzik, M. (2018). Kolejowy Model Towarowy – model ruchu na potrzeby PKP Polskich Linii Kolejowych SA. Transport Miejski i Regionalny, Vol. 6, pp. 20–26.

3. Konarski, A., Klikowski, M., Mikulski, B., Mokrzański, M., Pyzik, M. (2018) Model Ruchu na potrzeby PKP Polskich Linii Kolejowych SA – komponent pasażerski. *Transport Miejski i Regionalny*, Vol. 6, pp. 10–19.