Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Transport | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: TRA

Stopień studiów: II

Specjalności: Transport kolejowy

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Ochrona środowiska w transporcie kolejowym
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WIL TRA oIIN D12 22/23
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekty	Seminarium
4	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów ze specyfiką środowiska i wpływem na nie transportu kolejowego (efekty pozytywne oraz oddziaływania negatywne i sposoby ich ograniczania).

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniami hałasu kolejowego (źródło hałasu, podstawowe pojęcia i identyfikacja zjawiska i ocena jego uciążliwości, metody pomiaru i prognozowania hałasu, środki i urządzenia ochrony przed hałasem).

Cel 3 Pogłębienie wiedzy i nabycie umiejętności w zakresie specyfiki oddziaływań transportu kolejowego na środowisko, w tym mierniki, zasady i instrumenty przeciwdziałania.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wiedza podstawowa z zakresu inżynierii kolejowej

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student ma wiedzę na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.

EK2 Wiedza Student ma wiedzę na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko w tym szczegółową w odniesieniu do drgań i hałasu kolejowego.

EK3 Umiejętności Student potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych oraz projektować efektywne środki oraz urządzenia ochrony przed hałasem.

EK4 Kompetencje społeczne Student poprawnie formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Parametry określające stan srodowiska, podstawy prawne ochrony środowiska. Pozytywne i negatywne oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.	2
W2	Metody identyfikacji oddziaływania transportu kolejowego na środowisko. Podstawowe zagrożenia związane z transportem i eksploatacją infrastruktury kolejowej.	3
W3	Podstawowe pojęcia z dziedziny akustyki środowiskowej. Metody pomiaru i prognozowania hałasu kolejowego. Środki i urządzenia ochrony przed hałasem oraz kryteria ich projektowania. Mapy akustyczne, program ochrony przed hałasem jako narzędzia zarządzania długoterminowego hałasem.	5
W4	Drgania pochodzące od transportu kolejowego. Metody pomiaru i oceny szkodliwości drgan. Sposoby i urządzenia ochrony przed drganiami.	3
W5	Ochrona fauny i flory, krajobrazu przed negatywnymi oddziaływaniami transportu kolejowego.	2

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratoria		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Prognoza i analiza rozchodzenia się hałasu w otoczeniu kolei z wykorzystaniem oprogramowania wspomagającego. Dobór środków ochrony przed hałasem.	12
L2	Analiza danych pomiarowych, ustalenie wartości pomierzonych, ocena konieczności stosowania zabezpieczeń.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	8
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**58**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Ocena za wykonanie ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Zaliczenie pisemne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Student nie opanował wiedzy na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.
Na ocenę 3.0	Student w stopniu dostatecznym opanował wiedzę na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.
Na ocenę 3.5	Student w stopniu dość dobrym opanował wiedzę na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.
Na ocenę 4.0	Student w stopniu dobrym opanował wiedzę na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.
Na ocenę 4.5	Student w stopniu ponad dobrym opanował wiedzę na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.
Na ocenę 5.0	Student w stopniu bardzo dobrym opanował wiedzę na temat charakterystyki oddziaływań transportu na środowisko.
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Student nie opanował wiedzy na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko.
Na ocenę 3.0	Student w stopniu dostatecznym opanował wiedzę na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko w tym szczegółową w odniesieniu do drgań i hałasu kolejowego.
Na ocenę 3.5	Student w stopniu dość dobrym opanował wiedzę na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko w tym szczegółową w odniesieniu do drgań i hałasu kolejowego.
Na ocenę 4.0	Student w stopniu dobrym opanował wiedzę na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko w tym szczegółową w odniesieniu do drgań i hałasu kolejowego.
Na ocenę 4.5	Student w stopniu ponad dobrym opanował wiedzę na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko w tym szczegółową w odniesieniu do drgań i hałasu kolejowego.
Na ocenę 5.0	Student w stopniu bardzo dobrym opanował wiedzę na temat sposobów ograniczania niekorzystnych oddziaływań transportu kolejowego na środowisko w tym szczegółową w odniesieniu do drgań i hałasu kolejowego.
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych.

Na ocenę 3.0	Student w stopniu dostatecznym potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych oraz projektować efektywne środki oraz urządzenia ochrony przed hałasem.
Na ocenę 3.5	Student w stopniu dość dobrym potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych oraz projektować efektywne środki oraz urządzenia ochrony przed hałasem.
Na ocenę 4.0	Student w stopniu dobrym potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych oraz projektować efektywne środki oraz urządzenia ochrony przed hałasem.
Na ocenę 4.5	Student w stopniu ponad dobrym potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych oraz projektować efektywne środki oraz urządzenia ochrony przed hałasem.
Na ocenę 5.0	Student w stopniu bardzo dobrym potrafi posługiwać się wybranymi metodami pomiaru i prognozowania poziomu hałasu w otoczeniu linii kolejowych oraz projektować efektywne środki oraz urządzenia ochrony przed hałasem.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Student nie potrafi formułować wniosków i opisać wyników prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.
Na ocenę 3.0	Student w stopniu dostatecznym potrafi formułować wnioski i opisać wyniki prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.
Na ocenę 3.5	Student w stopniu dość dobrym potrafi formułować wnioski i opisać wyniki prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.
Na ocenę 4.0	Student w stopniu dobrym potrafi formułować wnioski i opisać wyniki prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.
Na ocenę 4.5	Student w stopniu ponad dobrym potrafi formułować wnioski i opisać wyniki prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.
Na ocenę 5.0	Student w stopniu bardzo dobrym potrafi formułować wnioski i opisać wyniki prac własnych z zakresu oddziaływania transportu kolejowego na środowisko.

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W13 K_W16	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w1 w2 w5	N1 N2 N4	P1
EK2	K_W13 K_W16	Cel 2 Cel 3	w3 w4 l1 l2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_U03 K_U05	Cel 2 Cel 3	w3 w4 l1 l2	N1 N2 N3 N4	F1
EK4	K_K01 K_K02 K_K08 K_K09	Cel 1 Cel 2 Cel 3	w3 w4 w5 l1 l2	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **Brzozowska L.** — *Elementy ochrony srodowiska w transporcie*, Bielsko Biała, 2013, WydawnictwoN ATH w Bielsku-Białej

[2] **Engel Z.** — *Ochrona srodowiska przed drganiami i hałasem*, Warszawa,, 2001, Wydawnictwo Naukowe PWN

Literatura uzupełniająca

[1] **EU** — *Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002r. odnoszaca sie do oceny i zarzadzania poziomem hałasu w srodowisku*, , 2002, (Dz. U. L 189 z dnia 18.07.2002)

Literatura dodatkowa

[1] — *Ustawa o udostepnianiu informacji o srodowisku i jego ochronie, udziale społeczenstwa w ochronie srodowiska*, Warszawa, 2008, Dz.U. nr 1999 z 03.10.2008

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Krystian Woźniak (kontakt: `kwozniak@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Krystian Woźniak (kontakt: `kwozniak@pk.edu.pl`)

2 dr inż. Piotr Buczek (kontakt: `pbuczek@pk.edu.pl`)

3 dr hab. inż., prof. PK Janusz Bohatkiewicz (kontakt: `janusz.bohatkiewicz@pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....