

**Opis poszczególnych przedmiotów lub grup przedmiotów dla studiów podyplomowych
pn. *Eksploatacja i utrzymanie taboru kolejowego* prowadzonych na Wydziale Transportu**

| | | |
|--|--|--|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Efektywne zarządzanie zespołem (EZZ) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 2 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | ćwiczenia audytoryjne – 14h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Wyzwania kadry kierowniczej w obszarze zarządzania zasobami ludzkimi – diagnoza potrzeb w zakresie efektywnego i skutecznego zarządzania zespołami. Pięć dysfunkcji pracy zespołowej i sposoby przeciwdziałania im – model Patricka Lencioniego. Praktyczne narzędzia budowania efektywnych, zaangażowanych zespołów (rola zaufania w zespole i sposoby wzmacniania go, konflikt i metody radzenia sobie z nim, zmniejszanie ryzyka konfliktów interpersonalnych w zespole, metody zwiększania zaangażowania jednostki i zespołu, wzmacnianie odpowiedzialności i podwyższanie standardów współpracy). Wyzwania i ryzyka w obszarze Innowacji, zarządzania funkcjonalnego lub projektowego – diagnoza potrzeb w zakresie efektywnego i optymalnego działania w tym zakresie. Modele innowacji i przykłady zastosowań, wskaźniki efektywności pomiaru, łańcuch wartości. Relacja pomiędzy modelem zarządzania funkcjonalnego lub projektowego, a działaniami na poziomie strategicznym i taktycznym w organizacji. Omówienie najlepszych praktyk i odniesienie ich do rynku polskiego oraz do wyzwań i aspiracji PKP Intercity.</p> | | |
| 6. | Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia) | |
| <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Krótkie wystąpienia grupowe na zadane wcześniej tematy, uwzględniające zastosowanie w praktyce menedżerskiej pozyskanej podczas zajęć wiedzy i umiejętności z zakresu skutecznego angażowania zespołów oraz zarządzania funkcjonalnego / projektowego. Oceniane będą wartości merytoryczne i jakość prezentacji.</p> <p>OCENA KOŃCOWA: wystawiona będzie w następujący sposób: 51%-60% – 3,0, 61%-70% – 3,5, 71%-80% – 4,0, 81%-90% – 4,5, 91%-100% – 5,0.</p> | | |
| 7. | Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych | |
| | Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
| Wiedza | | |
| | EZZ_W01 | Uczestnik zna i rozumie wybrane zagadnienia dotyczące efektywnego zarządzania zespołem |
| | EZZ_W02 | Uczestnik zapoznał się z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zarządzania innowacjami |
| Umiejętności | | |
| | EZZ_U01 | Uczestnik potrafi skutecznie angażować zespół w zakresie omawianych obszarów |
| | EZZ_U02 | Uczestnik potrafi zarządzać funkcjonalnie / projektowo w zakresie omawianych obszarów |
| Kompetencje społeczne | | |
| | EZZ_K01 | Uczestnik jest gotów do systematycznego rozszerzania swojej wiedzy i umiejętności z obszaru efektywnego zarządzania zespołem |

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Tabor kolejowy (TK) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 8 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | wykład – 27h; zajęcia laboratoryjne – 3h; ćwiczenia audytoryjne – 10h; zajęcia projektowe – 6h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |

WYKŁAD:

- Wybrane zagadnienia eksploatacji taboru kolejowego (3h).** Różnice techniczne charakteryzujące transport kolejowy względem innych gałęzi transportu. Zasady prowadzenia ruchu kolejowego.
- Podstawy wiedzy o taborze kolejowym (6h).** Podstawowe informacje dotyczące budowy taboru kolejowego. Zmiana stanu technicznego taboru w czasie. Wymagania prawne dot. taboru kolejowego.
- „Cykl życia” taboru kolejowego / Inwestycje w tabor kolejowy (3h).** Aspekty ekonomiczne użytkowania urządzeń technicznych. Procedura RAMS (Reliability, Availability, Maintainability and Safety – niezawodność, dostępność, podatność utrzymaniowa i bezpieczeństwo) w transporcie kolejowym. „Cykl życia” taboru kolejowego powiązany z procedurą RAMS. Inwestowanie w tabor kolejowy.
- Koszty w transporcie kolejowym (3h).** Klasyfikacja kosztów, które występują w transporcie kolejowym, ze szczególnym uwzględnieniem kosztów związanych z eksploatacją i utrzymaniem taboru kolejowego. Koszty wewnętrzne i zewnętrzne funkcjonowania transportu kolejowego. Elementy składowe kosztów. Sposoby obliczania kosztów.
- Eco-driving – ekonomiczna eksploatacja taboru kolejowego (3h).** Rozliczanie energii trakcyjnej w transporcie kolejowym. Rezerwa rozkładowa. Priorytety maszynisty. Techniki ekonomicznego prowadzenia pociągu. Sposoby wdrażania ecodrivingu (szkolenia maszynistów, systemy typu BI, rekomendacje statyczne, systemy DAS (Driver Advisory System)). Ecodriving w Polsce i na świecie. Efekty ecodrivingu – teoretyczne i praktyczne. Najnowsze trendy w zakresie ecodrivingu (C-DAS, SFERA). ATO vs DAS- w stronę pociągów autonomicznych.
- Monitorowanie stanu technicznego taboru kolejowego (3h).** Stan techniczny taboru kolejowego. Wskaźniki eksploatacyjne taboru kolejowego. Współczesne sposoby monitorowania stanu technicznego. Zagadnienia akwizycji danych, transmisja, sposoby przechowywania i analiza. Pokładowe urządzenia poprawiające bezpieczeństwa ruchu. Monitorowanie warunków pracy maszynisty i komfortu jazdy pasażerów. Identyfikacja zagrożeń środowiskowych, wynikających z eksploatacji taboru.
- Zastosowanie IT w taborze kolejowym (3h).** Technologie teleinformatyczne w taborze kolejowym. Aplikacje telematyczne dla przewozów pasażerskich (TSI TAP) – omówienie zawartości, w tym: architektura wymiany informacji, systemy wymiany informacji między podmiotami uczestniczącymi w procesie przewozowym, systemy udzielania informacji pasażerom przed podróżą i w czasie jej trwania, systemy rezerwacji i płatności, zarządzania bagażem i wystawiania biletów. Zastosowanie geolokalizacji do monitorowania taboru kolejowego. System detekcji stanów awaryjnych taboru DSAT. Przykłady zastosowania rozwiązań telematycznych w systemie kolejowym.
- Ergonomia w taborze kolejowym (3h).** Operator-maszyna-środowisko jako obiekt badań ergonomii, czynniki optymalizujące pracę operatora, ergonomiczne zasady projektowania systemów pracy, dostępność taboru, ocena poziomu ergonomicznego.

ZAJĘCIA LABORATORYJNE:

- Wybrane zagadnienia eksploatacji taboru kolejowego (3h).** Laboratorium ruchu kolejowego. Zapoznanie uczestników z zasadami prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach ruchu

oraz na szlakach. Prowadzenie ruchu kolejowego z wykorzystaniem telefonicznego zapowiadania pociągów na makiecie kolejowej. Dokumentowanie prowadzenia ruchu kolejowego.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:

1. „Cykl życia” taboru kolejowego / Inwestycje w tabor kolejowy (3h). Obliczanie kosztów życia taboru kolejowego (LCC). Inwestowanie w tabor kolejowy. Studia przypadków.
2. Koszty w transporcie kolejowym (3h). Obliczanie kosztów w transporcie kolejowym – studia przypadków.
3. Zastosowanie IT w taborze kolejowym (2h). Studia przypadków.
4. Ergonomia w taborze kolejowym (2h). Opracowanie list kontrolnych do oceny poziomu ergonomicznego: kabiny maszynisty oraz przedziału pasażerskiego (praca w zespołach) oraz dokonanie oceny w warunkach rzeczywistych na wybranym obiekcie.

ZAJĘCIA PROJEKTOWE:

1. Eco-driving – ekonomiczna eksploatacja taboru kolejowego (3h). Warsztat – przeszkody we wdrażaniu ecodrivingu na rynku polskim. Ecodriving- obliczenia teoretyczne dla przykładowego pociągu IC. Dyskusja- krótszy czas jazdy vs efektywność energetyczna.
2. Monitorowanie stanu technicznego taboru kolejowego (3h). Problem projektowy z zakresu: Analiza i ocena parametrów określających stan techniczny pojazdu i jego interakcje z otoczeniem jako następstwo eksploatacji.

6. Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia)

WYKŁAD:

1. Wybrane zagadnienia eksploatacji taboru kolejowego – kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące wybranych zagadnień eksploatacji taboru kolejowego.
2. Podstawy wiedzy o taborze kolejowym – kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące podstaw wiedzy o taborze kolejowym.
3. „Cykl życia” taboru kolejowego / Inwestycje w tabor kolejowy – kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące cyklu życia taboru kolejowego i inwestowania w tabor kolejowy.
4. Koszty w transporcie kolejowym – kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące kosztów w transporcie kolejowym.
5. Eco-driving – ekonomiczna eksploatacja taboru kolejowego – test jednokrotnego wyboru; wymagane jest zdobycie co najmniej 51% punktów, aby uzyskać ocenę pozytywną; następnie oceny są wystawiane w sposób następujący: 51%-60% – 3,0, 61%-70% – 3,5, 71%-80% – 4,0, 81%-90% – 4,5, 91%-100% – 5,0.
6. Monitorowanie stanu technicznego taboru kolejowego – ocena formująca – 1 kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące wybranych zagadnień z zakresu monitorowania pojazdów szynowych.
7. Zastosowanie IT w taborze kolejowym – zaliczenie wykładu w formie pisemnej (test). Test do 20 pytań jednokrotnego i wielokrotnego wyboru. Ponad 50% poprawnych odpowiedzi to ocena pozytywna.
8. Ergonomia w taborze kolejowym – test z 5 pytaniami otwartymi.
Ocena końcowa z części wykładowej grupy przedmiotów Tabor kolejowy (TK) będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć wykładowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.

ZAJĘCIA LABORATORYJNE:

1. Wybrane zagadnienia eksploatacji taboru kolejowego – sporządzenie w parach raportu pisemnego z realizacji zajęć, którego przedmiotem będzie rozwiązanie zadanej sytuacji ruchowej (wskazanie kolejności wykonywania czynności przy przyjmowaniu, przepuszczaniu lub wyprawianiu z posterunku ruchu); aby uzyskać zaliczenie należy w 51 procentach prawidłowo rozwiązać sytuację ruchową.
Oceną końcową z części laboratoryjnej grupy przedmiotów Tabor kolejowy (TK) będzie ocena z zajęć laboratoryjnych z przedmiotu Wybrane zagadnienia eksploatacji taboru kolejowego.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:

1. „Cykl życia” taboru kolejowego / Inwestycje w tabor kolejowy – raport pisemny: ocena raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.
2. Koszty w transporcie kolejowym – raport pisemny: ocena raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.
3. Zastosowanie IT w taborze kolejowym – raport pisemny: ocena raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.
4. Ergonomia w taborze kolejowym – raport zespołowy z oceny ergonomicznej kabiny maszynisty lub przedziału pasażerskiego.

*Ocena końcowa z części ćwiczeniowej grupy przedmiotów **Tabor kolejowy (TK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć ćwiczeniowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

ZAJĘCIA PROJEKTOWE:

1. Eco-driving – ekonomiczna eksploatacja taboru kolejowego – raport pisemny: ocena raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.
2. Monitorowanie stanu technicznego taboru kolejowego – ocena formująca – 2 raporty z wykonanych ćwiczeń projektowych.

*Ocena końcowa z części projektowej grupy przedmiotów **Tabor kolejowy (TK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć projektowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

OCENA KOŃCOWA:

Wystawiana będzie na podstawie średniej arytmetycznej z ocen końcowych z zajęć wykładowych, laboratoryjnych, ćwiczeniowych i projektowych.

7. Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych

| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
|--|---|--|
| Wiedza | | |
| TK_W01 | Uczestnik posiada wiedzę na temat wybranych zagadnień eksploatacji taboru kolejowego | EiUTK_W01 |
| TK_W02 | Uczestnik posiada wiedzę na temat cyklu życia taboru kolejowego | EiUTK_W02 |
| TK_W03 | Uczestnik posiada wiedzę na temat kosztów występujących w transporcie kolejowym | EiUTK_W02 |
| TK_W04 | Uczestnik posiada podstawy wiedzy o taborze kolejowym | EiUTK_W01 |
| TK_W05 | Uczestnik posiada wiedzę na temat podstaw ecodrivingu przy prowadzeniu pociągów | EiUTK_W03 |
| TK_W06 | Uczestnik posiada wiedzę z zakresu podstawowych problemów monitoringu pojazdów szynowych i parametrów istotnych z punktu widzenia monitoringu stanu technicznego pojazdów i warunków podróżowania | EiUTK_W03 |
| TK_W07 | Uczestnik posiada wiedzę na temat systemów teleinformatycznych wykorzystywanych w eksploatacji i utrzymaniu taboru kolejowego | EiUTK_W01 |
| TK_W08 | Uczestnik ma podstawową wiedzę z zakresu projektowania i diagnozowania operatorskich stanowisk pracy i stosowanych w tym zakresie metod | EiUTK_W02 |
| Umiejętności | | |

| | | |
|--|---|---|
| TK_U01 | Uczestnik potrafi określić skuteczność ecodrivingu przy prowadzeniu pociągów | EiUTK_U01 |
| TK_U02 | Uczestnik potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących technologii teleinformatycznych IT w taborze kolejowym i specyfikacji TSI TAP | EiUTK_U02 |
| TK_U03 | Uczestnik potrafi ocenić stopień ergonomicznego dostosowania stanowisk i warunków pracy do potrzeb pracownika | EiUTK_U01 |
| TK_U04 | Uczestnik potrafi wskazać moduły kontrolne ważne z punktu widzenia eksploatacji, wskazać pożądane wielkości mierzone i wskazać sposób interpretacji uzyskanych wyników | EiUTK_U01 |
| TK_U05 | Uczestnik potrafi w podstawowym stopniu prowadzić ruch pociągów na posterunku ruchu | EiUTK_U01 |
| TK_U06 | Uczestnik potrafi wyznaczyć wielkość kosztów w transporcie kolejowym | EiUTK_U01 |
| TK_U07 | Uczestnik potrafi wyznaczyć wielkość kosztów związanych z cyklem życia taboru kolejowego | EiUTK_U01 |
| Kompetencje społeczne | | |
| TK_K01 | Uczestnik jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, w szczególności dotyczących systemów IT w transporcie kolejowym | EiUTK_K02 |
| TK_K02 | Uczestnik rozumie potrzebę podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych | EiUTK_K03 |
| TK_K03 | Uczestnik rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem tych problemów | EiUTK_K02 |
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Organizacja pracy taboru kolejowego (OTK) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 6 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | wykład – 18h; ćwiczenia audytoryjne – 10h; zajęcia projektowe – 8h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| <p>WYKŁAD:</p> <p>1. Efektywność eksploatacji taboru kolejowego (3h). Nowoczesny tabor do obsługi przewozów pasażerskich, towarowych oraz tabor specjalny. Mierniki wykorzystania pojazdów trakcyjnych. Mierniki eksploatacyjne ruchu pasażerskiego i towarowego.</p> <p>2. Cyberbezpieczeństwo w eksploatacji taboru kolejowego (4h). Wprowadzenie do problematyki bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni. Wprowadzenie do terminologii niezbędnej w komunikacji w środowisku cyberbezpieczeństwa. Wymagania prawne w zakresie cyberbezpieczeństwa z uwzględnieniem aktualnych wymagań europejskich, w tym dyrektywy NIS2 (2023). Rola cyberbezpieczeństwa w infrastrukturze krytycznej. Sposoby raportowania incydentów, podmioty odpowiedzialne za strukturę cyberbezpieczeństwa w kraju. Podział na bezpieczeństwo systemów IT oraz systemów OT – automatyki przemysłowej.</p> <p>3. Infrastruktura transportu kolejowego (3h). Budowa linii kolejowej (infrastruktura torowa, sieć trakcyjna, zagadnienia współpracy taboru z infrastrukturą, systemy sterowania ruchem kolejowym). Zarządcy infrastruktury. Zadania zarządców infrastruktury. Obiekty infrastruktury usługowej. Udostępnianie infrastruktury.</p> | | |

4. **Technologia obsługi pojazdów na stacjach postojowych** (3h). Układ torowy stacji postojowej. Wyposażenie techniczno – organizacyjne stacji. Proces technologiczny utrzymania pojazdów kolejowych na stacjach postojowych pasażerskich. Zasady konstruowania harmonogramów procesów technologicznych stacji kolejowych.

5. **Planowanie pracy pojazdów i załóg** (5h). Obiegowanie pojazdów kolejowych (pojazdów trakcyjnych oraz składów pociągów). Obrót pojazdu trakcyjnego. Sposoby obsługi pociągów przez pojazdy trakcyjne). Planowanie pracy pojazdów trakcyjnych. Obrót składu pociągu. Wykresy płaskie i figurowe. Planowanie pracy drużyn trakcyjnych i konduktorskich. Zadania poszczególnych członków drużyny pociągowej. Turnusy. Czas pracy drużyn pociągowych. Wyznaczanie zapotrzebowania na tabor względem planowania oferty przewozowej. Uwarunkowania związane z wykorzystaniem poszczególnych typów taboru.

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:

1. **Efektywność eksploatacji taboru kolejowego** (3h). Określanie mierników ruchu pasażerskiego i pojazdu trakcyjnego, efektywność wykorzystania taboru.

2. **Cyberbezpieczeństwo w eksploatacji taboru kolejowego** (4h). Analiza incydentów cyberbezpieczeństwa w obszarze automatyki przemysłowej, omówienie wektorów ataku, wykorzystanych podatności oraz zastosowanych sposobów zabezpieczenia. Analiza normy IEC 62443 oraz CENELEC 50701 z punktu widzenia operatora taboru kolejowego. Analiza wymagań wobec dostawców (bezpieczeństwo łańcucha dostaw).

3. **Infrastruktura transportu kolejowego** (3h). Wymiarowanie infrastruktury transportu kolejowego.

ZAJĘCIA PROJEKTOWE:

1. **Technologia obsługi pojazdów na stacjach postojowych** (3h). Przygotowanie harmonogramu pracy stacji postojowej.

2. **Planowanie pracy pojazdów i załóg** (5h). Sporządzanie obiegów pojazdów kolejowych. Sporządzanie planu pracy drużyn obsługujących pociągi.

6. Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia)

WYKŁAD:

1. **Efektywność eksploatacji taboru kolejowego** – kolokwium pisemne zawierające 3 lub 4 pytania w formie pytań otwartych zalicza 50% poprawnych odpowiedzi.

2. **Cyberbezpieczeństwo w eksploatacji taboru kolejowego** – analiza przykładowego incydentu (identyfikacja wektora ataku, analiza możliwych konsekwencji dla operatora infrastruktury).

3. **Infrastruktura transportu kolejowego** – kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące infrastruktury transportu kolejowego.

4. **Technologia obsługi pojazdów na stacjach postojowych** – kolokwium pisemne zawierające 3 lub 4 pytania w formie pytań otwartych zalicza 50% poprawnych odpowiedzi.

5. **Planowanie pracy pojazdów i załóg** – raport pisemny z realizacji zajęć w postaci obiegów pojazdów kolejowych oraz planu pracy drużyn obsługujących pociągi.

*Ocena końcowa z części wykładowej grupy przedmiotów **Organizacja pracy taboru kolejowego (OTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć wykładowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:

1. **Efektywność eksploatacji taboru kolejowego** – wykonanie obliczeń analitycznych na podstawie otrzymanych założeń.

2. **Cyberbezpieczeństwo w eksploatacji taboru kolejowego** – analiza przykładowego incydentu (identyfikacja wektora ataku, analiza możliwych konsekwencji dla operatora infrastruktury).

3. **Infrastruktura transportu kolejowego** – raport pisemny: ocena raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.

*Ocena końcowa z części ćwiczeniowej grupy przedmiotów **Organizacja pracy taboru kolejowego (OTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć ćwiczeniowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa*

z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.

ZAJĘCIA PROJEKTOWE:

1. **Technologia obsługi pojazdów na stacjach postojowych** – wykonanie obliczeń analitycznych na podstawie otrzymanych założeń.

2. **Planowanie pracy pojazdów i załóg** – raport pisemny z realizacji zajęć w postaci obiegu pojazdów kolejowych oraz planu pracy drużyn obsługujących pociągi.

Ocena końcowa z części projektowej grupy przedmiotów **Organizacja pracy taboru kolejowego (OTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć projektowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.

OCENA KOŃCOWA:

Wystawiana będzie na podstawie średniej arytmetycznej z ocen końcowych z zajęć wykładowych, ćwiczeniowych i projektowych.

7. Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych

| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
|--|--|--|
| Wiedza | | |
| OTK_W01 | Uczestnik posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą nowoczesnego taboru kolejowego do obsługi przewozów pasażerskich. Ma wiedzę o miernikach wykorzystania pojazdów trakcyjnych oraz miernikach eksploatacyjnych ruchu pasażerskiego i towarowego | EiUTK_W01 |
| OTK_W02 | Uczestnik posiada wiedzę na temat terminologii, aktualnych wymagań prawnych, norm, struktury krajowego systemu cyberbezpieczeństwa | EiUTK_W01 |
| OTK_W03 | Uczestnik posiada podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu kolejowego | EiUTK_W01 |
| OTK_W04 | Uczestnik posiada wiedzę nt. wyposażenia techniczno – organizacyjnego stacji postojowej oraz procesu technologicznego pojazdów kolejowych na stacjach postojowych pasażerskich | EiUTK_W03 |
| OTK_W05 | Uczestnik posiada wiedzę na temat opracowywania obiegu pojazdów kolejowych oraz planów pracy drużyn obsługujących pociągi | EiUTK_W03 |
| Umiejętności | | |
| OTK_U01 | Uczestnik potrafi na podstawie danych obliczyć analitycznie wybrane mierniki ruchu pasażerskiego i pojazdów trakcyjnych | EiUTK_U01 |
| OTK_U02 | Uczestnik potrafi identyfikować i ocenić zagrożenia | EiUTK_U01 |
| OTK_U03 | Uczestnik potrafi skonstruować prosty harmonogram pracy stacji postojowej | EiUTK_U01 |
| OTK_U04 | Uczestnik potrafi opracować obiegi pojazdów kolejowych oraz plan pracy drużyn obsługujących pociągi | EiUTK_U01 |
| Kompetencje społeczne | | |
| OTK_K01 | Uczestnik jest gotów do komunikowania zagrożeń w organizacji i strukturach Państwa | EiUTK_K03 |

| | | |
|---|--|---|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Zarządzanie utrzymaniem taboru kolejowego (UTK) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 6 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | wykład – 18h; ćwiczenia audytoryjne – 18h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| <p>WYKŁAD:</p> <p>1. System zarządzania utrzymaniem (MMS) (6h). Podstawy prawne MMS. Cele Systemu Zarządzania Utrzymaniem (MMS). Funkcje MMS. Dopuszczanie do użytkowania i przywracanie pojazdów do eksploatacji. Podmioty odpowiedzialne za utrzymanie. Zadania podmiotów. Kroki niezbędne do uruchomienia ECM. Dyrektywa PEiR 2008/110/WE. Outsourcing usług utrzymania.</p> <p>2. Wymagania prawne dotyczące utrzymania pojazdu (3h). Dyrektywa 2008/57/WE PEiR (interoperacyjność), Dyrektywa PEiR 2016/798 (bezpieczeństwo), Rozporządzenie KE 445/2011 (certyfikacja ECM), Rozporządzenie KE 2019/779 (certyfikacja ECM), Ustawa o transporcie kolejowym, Rozporządzenie MI z 12.10.2005 z późniejszymi zmianami (ogólne warunki eksploatacji), Rozporządzenie MiiB z 28.07.2017 (ogólne warunki eksploatacji).</p> <p>3. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności odnoszące się do taboru kolejowego (3h). Wybrane elementy TSI LOC&PAS (Tabor – lokomotywy i tabor pasażerski), TSI NOI (Tabor kolejowy – hałas), TSI PRM.</p> <p>4. Zagadnienia certyfikacji w obszarze utrzymania (3h). Rozporządzenie KE 445/2011 (certyfikacja ECM) oraz Rozporządzenie KE 2019/779 (certyfikacja ECM) – omówienie zawartości w nawiązaniu do stosowanych obecnie przepisów, w tym: zakres stosowania, wymogi formalne stawiane ECM, wymogi dla personelu ECM, wymogi dla infrastruktury i wyposażenia ECM, system zarządzania utrzymaniem (MMS). Certyfikaty niezbędne do przeprowadzania utrzymania pojazdów kolejowych. Warunki niezbędne do ich uzyskania. Proces certyfikacji. Organy nadzorujące.</p> <p>5. Dokumentacja dotycząca utrzymania pojazdów kolejowych (3h). Zapoznanie się z aktami prawnymi oraz dokumentacją dotyczącą utrzymania pojazdów kolejowych. Ustawa o transporcie kolejowym, rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych z 12.10.2005 z późniejszymi zmianami: rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 lipca 2017 r. Dokumentacja systemu utrzymania (DSU), dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR), zarządzanie dokumentacją, kwestie dostępu do informacji.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:</p> <p>1. System zarządzania utrzymaniem (MMS) (6h). Studia przypadków.</p> <p>2. Wymagania prawne dotyczące utrzymania pojazdu (3h). Studia przypadków.</p> <p>3. Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności odnoszące się do taboru kolejowego (3h). Studia przypadków.</p> <p>4. Zagadnienia certyfikacji w obszarze utrzymania (3h). Przykład wdrożenia i prowadzenia działalności w zakresie ECM.</p> <p>5. Dokumentacja dotycząca utrzymania pojazdów kolejowych (3h). Przygotowanie wybranych elementów dokumentacji dotyczącej utrzymania pojazdów kolejowych (praca w zespołach) na podstawie obowiązujących aktów prawnych oraz dokumentacji DSU i DTR.</p> | | |
| 6. | Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia) | |
| <p>WYKŁAD:</p> <p>1. System zarządzania utrzymaniem (MMS) – kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące infrastruktury transportu kolejowego.</p> <p>2. Wymagania prawne dotyczące utrzymania pojazdu – realizacja i obrona projektu (studium przypadku).</p> | | |

3. **Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności odnoszące się do taboru kolejowego** – realizacja i obrona projektu (studium przypadku).

4. **Zagadnienia certyfikacji w obszarze utrzymania** – realizacja i obrona projektu (studium przypadku).

5. **Dokumentacja dotycząca utrzymania danego pojazdu** – test z 3 pytaniami otwartymi.

*Ocena końcowa z części wykładowej grupy przedmiotów **Zarządzanie utrzymaniem taboru kolejowego (UTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć wykładowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:

1. **System zarządzania utrzymaniem (MMS)** – raport pisemny: ocena raportu z ćwiczeń z wykorzystaniem standardowej skali ocen 2,0-5,0.

2. **Wymagania prawne dotyczące utrzymania pojazdu** – realizacja i obrona projektu (studium przypadku).

3. **Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności odnoszące się do taboru kolejowego** – realizacja i obrona projektu (studium przypadku).

4. **Zagadnienia certyfikacji w obszarze utrzymania** – realizacja i obrona projektu (studium przypadku).

5. **Dokumentacja dotycząca utrzymania danego pojazdu** – raport zespołowy z przygotowanej dokumentacji.

*Ocena końcowa z części ćwiczeniowej grupy przedmiotów **Zarządzanie utrzymaniem taboru kolejowego (UTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć ćwiczeniowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

OCENA KOŃCOWA:

Wystawiana będzie na podstawie średniej arytmetycznej z ocen końcowych z zajęć wykładowych i ćwiczeniowych.

7. Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych

| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
|--|---|--|
| Wiedza | | |
| UTK_W01 | Uczestnik posiada wiedzę na temat systemu zarządzania utrzymaniem | EiUTK_W01 |
| UTK_W02 | Uczestnik posiada wiedzę na temat wymagań prawnych dotyczących utrzymania pojazdu | EiUTK_W01 |
| UTK_W03 | Uczestnik posiada wiedzę na temat technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do taboru kolejowego | EiUTK_W01 |
| UTK_W04 | Uczestnik posiada wiedzę na temat podstaw certyfikacji w obszarze utrzymania | EiUTK_W03 |
| UTK_W05 | Uczestnik posiada podstawową wiedzę z zakresu dokumentacji systemu utrzymania pojazdów kolejowych, uregulowań w tym zakresie obowiązujących w Polsce. Zna schemat dokumentacji DSU i DTR. | EiUTK_W01 |
| Umiejętności | | |
| UTK_U01 | Uczestnik potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do zaplanowania procesu certyfikacji w obszarze utrzymania | EiUTK_U01 |

| | | |
|---------|--|-----------|
| UTK_U02 | Uczestnik potrafi określić wymagania dotyczące dokumentacji systemu utrzymania pojazdów kolejowych | EiUTK_U01 |
| UTK_U03 | Uczestnik potrafi opracować wybrane elementy systemu zarządzania utrzymaniem | EiUTK_U01 |

| | | |
|--|--|---|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Bezpieczeństwo w utrzymaniu taboru kolejowego (BTK) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 5 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | wykład – 14h; ćwiczenia audytoryjne – 8h; zajęcia projektowe – 6h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| <p>WYKŁAD:</p> <p>1. Bezpieczeństwo w transporcie kolejowym (3h). Prezes UTK jako centralny organ administracji rządowej w zakresie kolejnictwa. Zadania Prezesa UTK jako krajowej władzy bezpieczeństwa. Uprawnienia z zakresu bezpieczeństwa wydawane przez Prezesa UTK. Rola i znaczenie podmiotów rynku kolejowego uczestniczących w procesach eksploatacji i utrzymania pojazdów kolejowych. Wzajemne relacje między przewoźnikiem kolejowym i podmiotem odpowiedzialnym za utrzymanie. Podstawy prawne funkcjonowanie systemu zarządzania utrzymaniem. Tryby uzyskania certyfikatu podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie. Przebieg procesu certyfikacji podmiotu odpowiedzialnego za utrzymanie. Audyt jako narzędzie oceny zgodności i wdrożenia systemu zarządzania utrzymaniem w procesie certyfikacji i nadzoru.</p> <p>2. Systemy zarządzania bezpieczeństwem (SMS) (5h). System zarządzania bezpieczeństwem. Elementy SMS i sposób ich opracowania. Ocena ryzyka, monitorowanie i ciągłe doskonalenie, struktura i odpowiedzialność, zarządzanie kompetencjami, informacja, dokumentacja czy działania w zakresie zlecenia.</p> <p>3. Diagnostyka taboru kolejowego (6h). Podstawy diagnostyki technicznej i problematyki diagnozowania pojazdów szynowych, Diagnostyka w systemach obsługi technicznej pojazdów szynowych. Cele, zadania i metody diagnostyki technicznej. Podstawowe zagadnienia z zakresu cyklu życia elementów maszyn i urządzeń – zjawiska zużycia i procesy uszkodzeniowe. Wprowadzenie do projektowania systemów diagnostycznych. Nowoczesne metody diagnozowania maszyn i urządzeń, wykorzystanie sztucznej inteligencji, systemy eksperckie. Sposoby dokumentowania czynności diagnostycznych i prowadzenie wnioskowania.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:</p> <p>1. Bezpieczeństwo w transporcie kolejowym (3h). 1. Wstęp do ćwiczenia audytoryjnego – omówienie podstawowych kryteriów systemu zarządzania utrzymaniem w zakresie funkcji zarządzania utrzymaniem taboru oraz przeprowadzania utrzymania – określonych w załączniku II do rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/779 z dnia 16 maja 2019 r. ustanawiającego szczegółowe przepisy dotyczące systemu certyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie pojazdów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/798 oraz uchylającego rozporządzenie Komisji (UE) nr 445/2011 (dalej rozporządzenie 2019/779). 2. W oparciu o przygotowane opisy sytuacji jakie są stwierdzane podczas audytów (tzw. Study case) uczestnicy poprzez dyskusję będą formułować niezgodności w oparciu o kryteria załącznika II do rozporządzenia 2019/779. Uczestnicy będą także wskazywali działania jakie powinny zostać podjęte aby sformułowane przez nich niezgodności mogły zostać usunięte. Celem tego ćwiczenia jest pokazanie Uczestnikom w jaki sposób analizować kryteria wynikające z ww. rozporządzenia oraz jak formułować niezgodności. Istotnym elementem tego ćwiczenia jest również wskazanie jak poprawnie określać działania korygujące i doskonalące w oparciu o sformułowanie niezgodności.</p> <p>2. Systemy zarządzania bezpieczeństwem (SMS) (5h). Studia przypadków.</p> <p>ZAJĘCIA PROJEKTOWE:</p> <p>1. Diagnostyka taboru kolejowego (6h). Zadania problemowe z zakresu analizy diagnostycznej wybranych podzespołów, pomiar i ocena parametrów określających stan techniczny pojazdu.</p> | | |
| 6. | Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia) | |

WYKŁAD:

1. **Bezpieczeństwo w transporcie kolejowym** – test jednokrotnego wyboru – 10 pytań. Ocena pozytywna wystawiana jest przy udzieleniu poprawnych odpowiedzi na co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów +1 pkt.

2. **Systemy zarządzania bezpieczeństwem (SMS)** – test jednokrotnego wyboru – 10 pytań. Ocena pozytywna wystawiana jest przy udzieleniu poprawnych odpowiedzi na co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów +1 pkt.

3. **Diagnostyka taboru kolejowego** – ocena formująca - 1 kolokwium pisemne zawierające pytania dotyczące wybranych zagadnień z zakresu diagnostyki pojazdów szynowych.

*Ocena końcowa z części wykładowej grupy przedmiotów **Bezpieczeństwo w utrzymaniu taboru kolejowego (BTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć wykładowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE:

1. **Bezpieczeństwo w transporcie kolejowym** – ocena aktywności Uczestników podczas zajęć (liczba zebranych punktów za udział w dyskusji i za wykonywane w grupach ćwiczenia praktycznego).

2. **Systemy zarządzania bezpieczeństwem (SMS)** – ocena aktywności Uczestników podczas zajęć (liczba zebranych punktów za udział w dyskusji i za wykonywane w grupach ćwiczenia praktycznego).

*Ocena końcowa z części ćwiczeniowej grupy przedmiotów **Bezpieczeństwo w utrzymaniu taboru kolejowego (BTK)** będzie wystawiana na podstawie wartości średniej z ocen uzyskanych z zajęć ćwiczeniowych z poszczególnych przedmiotów według następującego sposobu: ocena 3,0 – wartość punktowa z przedziału 51%-60%, ocena 3,5 – wartość punktowa z przedziału 61%-70%, ocena 4,0 – wartość punktowa z przedziału 71%-80%, ocena 4,5 – wartość punktowa z przedziału 81%-90% i ocena 5,0 – wartość punktowa z przedziału 91%-100%.*

ZAJĘCIA PROJEKTOWE:

1. **Diagnostyka taboru kolejowego** – ocena formująca - prezentacja raportu obejmującego wykonane elementy rozwiązania postawionego problemu.

*Oceną końcową z części projektowej grupy przedmiotów **Bezpieczeństwo w utrzymaniu taboru kolejowego (BTK)** będzie ocena z zajęć projektowych z przedmiotu Diagnostyka taboru kolejowego.*

OCENA KOŃCOWA:

Wystawiana będzie na podstawie średniej arytmetycznej z ocen końcowych z zajęć wykładowych, ćwiczeniowych i projektowych.

| 7. | Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych | |
|--|--|--|
| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
| Wiedza | | |
| BTK_W01 | Uczestnik posiada wiedzę w zakresie obszarów działalności Prezesa UTK oraz zna zadania Prezesa UTK w odniesieniu do taboru kolejowego oraz wiedzę dotyczącą roli i znaczenia podmiotów rynku kolejowego uczestniczących w procesach eksploatacji i utrzymania pojazdów kolejowych oraz wzajemnych relacji między nimi. | EiUTK_W01 |
| BTK_W02 | Uczestnik posiada podstawową wiedzę na temat budowy systemu zarządzania utrzymaniem oraz sposobów oceny spełnienia kryteriów dla systemu MMS oraz wiedzę dotyczącą procesu audytu jako narzędzia oceny zgodności i wdrożenia systemu | EiUTK_W01 |

Załącznik nr 4 do załącznika do uchwały nr 387/L/2023 Senatu PW
z dnia 28 czerwca 2023 r.

| | | |
|------------------------------|--|-----------|
| | zarządzania utrzymaniem w procesie certyfikacji i nadzoru. | |
| BTK_W03 | Uczestnik posiada wiedzę z zakresu podstawowych problemów diagnostyki i metod diagnozowania pojazdów szynowych, rozróżnia stany eksploatacyjne pojazdu. | EiUTK_W03 |
| BTK_W04 | Uczestnik posiada podstawową wiedzę na temat budowy systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS). | EiUTK_W01 |
| Umiejętności | | |
| BTK_U01 | Uczestnik potrafi opracować procedury diagnozowania stanu technicznego pojazdu szynowego. | EiUTK_U01 |
| BTK_U02 | Uczestnik potrafi dokonać analizy opisu sytuacji i wyciągnąć z niej wnioski w oparciu o kryteria załącznika II do rozporządzenia 2019/779, w tym potrafi sformułować niezgodności w oparciu o kryteria załącznika II do rozporządzenia 2019/779. | EiUTK_U01 |
| BTK_U03 | Uczestnik posiada umiejętność do wskazania działań korygujących i doskonalących w stosunku do sformułowanych niezgodności. | EiUTK_U01 |
| BTK_U04 | Uczestnik potrafi opracować wybrane elementy systemu zarządzania bezpieczeństwem. | EiUTK_U01 |
| Kompetencje społeczne | | |
| BTK_K01 | Uczestnik rozumie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych jest gotów do zastosowania profesjonalnego podejścia w rozwiązaniu problemu diagnostycznego. | EiUTK_K02 |

| | | |
|--|---|--|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Zaplecze techniczne utrzymania taboru kolejowego (ZTK) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 2 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | wykład – 6h; zajęcia projektowe – 6h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| <p>WYKŁAD: Projektowanie koncepcyjne zapleczy technicznych. Kształtowanie funkcjonalne oraz ich zagospodarowanie przestrzenne. Technologia pracy zaplecza technicznego. Projektowanie techniczno-funkcjonalne magazynów na terenie zaplecza techniczno-utrzymaniowego.</p> <p>ZAJĘCIA PROJEKTOWE: Projekt zespołowy w formie przygotowania założeń technicznych do projektu zaplecza technicznego utrzymania infrastruktury lub utrzymania taboru wraz z rozmieszczeniem magazynów, hal utrzymaniowych, placu do składowania itp.). Przygotowanie technologii pracy tego zaplecza.</p> | | |
| 6. | Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia) | |
| <p>WYKŁAD: kolokwium pisemne zawierające 3 lub 4 pytania otwarte, zalicza 50% poprawnie udzielonych odpowiedzi</p> <p>ZAJĘCIA PROJEKTOWE: wykonanie projektu zespołowego w formie założeń teoretycznych i szkiców rozmieszczenia elementów infrastruktury zaplecza technicznego.</p> <p>OCENA KOŃCOWA: Wystawiana będzie na podstawie średniej arytmetycznej z ocen końcowych z zajęć wykładowych i projektowych.</p> | | |
| 7. | Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych | |
| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
| Wiedza | | |
| ZTK_W01 | Uczestnik posiada wiedzę teoretyczną dotyczącą projektowania i kształtowania funkcjonalnego zaplecza technicznego (np. punktu utrzymania infrastruktury kolejowej, utrzymania taboru) | EiUTK_W03 |
| Umiejętności | | |
| ZTK_U01 | Uczestnik potrafi zaplanować rozmieszczenie elementów infrastruktury zaplecza technicznego oraz opracować jego technologię | EiUTK_U01 |

| | | |
|--|--|--|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Seminarium (SPD) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 1 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | seminarium – 8h |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| <p>SEMINARIUM: Regulamin i zasady wykonywania prac końcowych, w tym zasady edycji prac oraz zasady korzystania z piśmiennictwa (naukowego, technicznego, patentowego itp.). Prezentacja założeń, analiza merytoryczna tematów zespołowych prac końcowych. Indywidualna prezentacja opracowań każdego zespołu, wykazująca posiadanie przez uczestników umiejętności rozwiązywania problemów, opartych na znajomości podstaw teoretycznych lub doświadczeniach empirycznych oraz na wykorzystywaniu znanych metod, analiz i komputerowych programów dotyczących rozpatrywanego problemu. Krytyczna analiza prezentowanych rozwiązań, dyskusja i obrona poglądów przez wszystkich uczestników seminarium.</p> | | |
| 6. | Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia) | |
| <p>SEMINARIUM: Ocena formy prezentacji pracy. Ocena doboru i zakresu prezentowanej wiedzy. Ocena udziału w dyskusjach nad innymi opracowaniami.</p> <p>OCENA KOŃCOWA: Ocena uzyskana z zajęć seminaryjnych.</p> | | |
| 7. | Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych | |
| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
| Wiedza | | |
| SPD_W01 | Uczestnik posiada uaktualnioną wiedzę o wynikających z zakresu tematów prac końcowych rozwiązaniach charakterystycznych dla tematyki studiów podyplomowych. | EiUTK_W03 |
| SPD_W02 | Uczestnik zna podstawowe zasady wyszukiwania materiałów bibliograficznych i patentowych oraz podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej | EiUTK_W03 |
| Umiejętności | | |
| SPD_U01 | Uczestnik potrafi pozyskiwać informacje z wiarygodnych źródeł oraz je integrować i dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | EiUTK_U03 EiUTK_U04 |
| SPD_U02 | Uczestnik potrafi poprawnie używać pojęć dotyczących transportu i tematyki studiów podyplomowych | EiUTK_U02 |
| Kompetencje społeczne | | |
| SPD_K01 | Uczestnik rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych. Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego doskonalenia się zawodowego i rozwoju osobistego | EiUTK_K01 EiUTK_K02 |

| | | |
|---|---|--|
| 1. | Nazwa przedmiotu lub grupy przedmiotu | Praca końcowa (PK) |
| 2. | Tryb prowadzenia zajęć (zdalny/stacjonarny) | stacjonarny |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu lub grupy przedmiotów | 4 |
| 4. | Formy prowadzenia zajęć dla przedmiotu lub grupy przedmiotu z przypisaną liczbą godzin | - |
| 5. | Treści programowe dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | |
| Zależne od tematu zespołowej pracy końcowej. | | |
| 6. | Formy weryfikacji i oceny osiągniętych efektów uczenia się (warunki i sposób zaliczenia) | |
| Ocena formująca: monitorowanie i ocena postępów w realizacji pracy końcowej; ocena podsumowująca: ocena egzemplarza pracy końcowej przez kierownika studiów podyplomowych i opiekuna pracy końcowej przy uwzględnieniu: zgodności treści pracy z jej tytułem, układu pracy i struktury rozdziałów, merytorycznej zawartości pracy, doboru i wykorzystania źródeł oraz formalnej strony pracy. | | |
| 7. | Efekty uczenia się przypisane do tych przedmiotów lub grup przedmiotów i ich odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów podyplomowych | |
| Symbol efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Opis efektu uczenia się dla przedmiotu lub grupy przedmiotów | Symbol efektu uczenia się dla programu studiów podyplomowych |
| Wiedza | | |
| PK_W01 | Uczestnik ma aktualną wiedzę o trendach rozwojowych dotyczącą problematyki wynikającej z zakresu pracy końcowej | EiUTK_W01 |
| PK_W02 | Uczestnik zna metody, techniki, narzędzia i materiały oraz wymagania właściwe do rozwiązania wyznaczonego zadania | EiUTK_W02 |
| PK_W03 | Uczestnik zna podstawowe zasady wyszukiwania materiałów bibliograficznych i patentowych oraz podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej | EiUTK_W03 |
| Umiejętności | | |
| PK_U01 | Uczestnik potrafi pozyskiwać informacje z wiarygodnych źródeł, je integrować i dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie | EiUTK_U03 EiUTK_U04 |
| PK_U02 | Uczestnik używając poprawnie pojęć dotyczących transportu i tematyki studiów podyplomowych potrafi przygotować w języku polskim przejrzyste opracowanie, dotyczące wyznaczonego zadania oraz przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą wyznaczonego zadania | EiUTK_U01 EiUTK_U02 |
| Kompetencje społeczne | | |
| PK_K01 | Uczestnik rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych oraz ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności | EiUTK_K03 |