|  |
| --- |
| **AKADEMIA WSB** |
| **Kierunek studiów: Transport** |
| **Przedmiot: Diagnostyka środków technicznych w transporcie**  |
| **Profil kształcenia: praktyczny** |
| **Poziom kształcenia: studia II stopnia** |
| **Liczba godzin w semestrze** | 1 | 2 |
| I | II | III | IV |
| Studia stacjonarne(w/ćw/lab/pr/e) |  | **20w/20lab** |  |  |
| Studia niestacjonarne(w/ćw/lab/pr/e) |  |  |  |  |
| **JĘZYK PROWADZENIA ZAJĘĆ** | Polski |
| **WYKŁADOWCA** | dr inż. Marzena Graboń-Chałupczak |
| **FORMA ZAJĘĆ** | Wykład, laboratorium, konsultacje |
| **CELE PRZEDMIOTU** | Student powinien: poznać podstawowe pojęcia i definicje z diagnostyki środków technicznych wykorzystywanych w transporcie, zna metody diagnostyczne ich wady i zalety oraz warunki ich wykorzystywania. Potrafi obsługiwać kamerę termowizyjną oraz miernik natężenia dźwięku |
| **Odniesienie do efektów uczenia się** | **Opis efektów uczenia się** | **Sposób weryfikacji efektu uczenia się** |
| **Efekt kierunkowy** | **PRK** |
| **WIEDZA** |
| T2 \_W03  | P7U\_W P7S\_WGP7S\_WG\_INZ | Student zna w pogłębionym stopniu pojęcia z zakresu dyscypliny naukowej inżynieria lądowa i transport obejmującą zagadnienia dotyczące eksploatacji technicznej urządzeń transportowych oraz metod badawczych i zna odniesienie tej wiedzy do praktyki transportu.  | Egzamin końcowy; |
| T2 \_W07 | P7U\_W P7S\_WG P7S\_WG\_INZ | Student zna w pogłębionym stopniu metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych transportowych zadań inżynierskich, w tym dobór metod diagnostycznych w zależności od rodzaju transportu. Potrafi dobrać metody diagnostyczne do warunków ich wykorzystania. | Analiza wykonanych zadań; |
| **UMIEJĘTNOŚCI** |
| T2 \_U01 | P7U\_UP7S\_UW | Student potrafi w celu formułowania i rozwiązywania problemów utrzymaniowych dobrać odpowiednie metody, wsparte informacjami pozyskanymi z literatury, baz danych i innych źródeł, potrafi interpretować wyniki pomiarów. | Realizacja zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych, dyskusja; |
| T2 \_U09 | P7U\_U P7S\_UW P7S\_UW\_INZ | Student potrafi dokonać krytycznej analizy zastosowanych metod diagnostycznych oraz dobrać odpowiednie metody, techniki i narzędzia pod kątem zapewnienia wymaganego poziomu bezpieczeństwa oraz niezawodności transportowego układu technicznego. | Realizacja zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych, dyskusja; |
| T2 \_U12 | P7U\_U P7S\_UW P7S\_UW\_INZ | Student potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do uzyskania informacji i oceny stanu środków technicznych wykorzystywanych w transporcie.  | Realizacja zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych, dyskusja; |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** |
| T2 \_K02 | P7U\_K P7S\_KK | Student jest gotów do odpowiedzialności za podjęte decyzje. | Realizacja zadań na ćwiczeniach laboratoryjnych, dyskusja; |
| **Nakład pracy studenta (w godzinach dydaktycznych 1h dyd. =45 minut)\*\***  |
| **Stacjonarne**udział w wykładach = 20udział w ćwiczeniach/laboratoriach = 20przygotowanie do ćwiczeń/laboratorium = 7,5przygotowanie do wykładu = 8przygotowanie do zaliczenia/egzaminu = 15,5realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin =1inne (konsultacje) = 4**RAZEM:76****Liczba punktów ECTS: 3****w tym w ramach zajęć praktycznych:** | **Niestacjonarne**udział w wykładach = udział w ćwiczeniach = przygotowanie do ćwiczeń = przygotowanie do wykładu = przygotowanie do egzaminu = realizacja zadań projektowych =e-learning =zaliczenie/egzamin = inne (określ jakie) = konsultacje **RAZEM:** **Liczba punktów ECTS:** **w tym w ramach zajęć praktycznych:**  |
| **WARUNKI WSTĘPNE** | Brak |
| **TREŚCI PRZEDMIOTU**(z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Wykład: Teoria diagnostyki i jej miejsce i powiązania z teorią eksploatacji i niezawodności. Model diagnostyczny, procesy eksploatacyjne. Metody diagnostyczne stosowane w transporcie. Mechanizmy zużycia elementów maszyn i urządzeń. Zadania i metody diagnostyki maszyn. Kryteria wyboru sposobu diagnozowania. Diagnostyka predykcyjna w utrzymaniu środków technicznych w różnych rodzajach transportu.Laboratorium:1. Modelowanie procesów eksploatacyjnych
2. Analiza częstotliwościowa
3. Diagnostyka termiczna maszyn
4. Pomiar natężenia dźwięku
5. Analiza wybranego środka transportu w zakresie metod diagnostycznych
 |
| **LITERATURA** **OBOWIĄZKOWA** | 1. Fideli M. Metody diagnostyki maszyn i urządzeń w predykcyjnym utrzymaniu ruchu: Elamed, 2020;
2. Podstawy budowy i eksploatacji pojazdów i maszyn, J. Napiórkowski, P. Drożyner, P. Mikołajczak, A. Rychlik, P. Szczyglak, Ligier K., Olsztyn 2013;
3. Cholewa W., Moczulski W.: Diagnostyka Techniczna Maszyn. Gliwice, Politechnika Śląska 1993;
4. Legutko S.: Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń. Warszawa: WSiP, 2010;
5. Będkowski L.: Elementy diagnostyki technicznej, Wojskowa Akademia Techniczna, 1991;
 |
| **LITERATURA** **UZUPEŁNIAJĄCA** | 1. Diagnostyka samochodów osobowych, K. Trzeciak, WKiŁ, 2013;
2. Diagnozowanie podzespołów i zespołów pojazdów samochodowych, P. Wróblewski, J. Kupiec, Wydawnictwo Komunikacja i Łączności, 2015;
3. Diagnostyka techniczna kolejowych pojazdów szynowych , J. Marciniak, Wydawnictwo Komunikacja i Łączności, 1982;
4. Teoria eksploatacji i diagnostyka pojazdów szynowych, A. Sowa, Kraków 2019;
5. Diagnostyka eksploatacyjna okrętowych silników – tłokowych i turbinowych – wybrane zagadnienia, Z. Korczewski, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2017;
6. Podstawy eksploatacji statków powietrznych tomy 1-6, J. Lewitowicz, Wydawnictwo Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, 2001-2012
 |
| **METODY NAUCZANIA****(**z podziałem na zajęcia w formie bezpośredniej i e-learning) | Wykład:Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusjaLaboratorium:Dyskusja, praca w grupach, rozwiązywanie zadań i ćwiczeń, wykonywanie ćwiczeń praktycznych |
| **POMOCE NAUKOWE** | Prezentacja multimedialna, materiały dydaktyczne |
| **PROJEKT**(o ile jest realizowany w ramach modułu zajęć) | brak |
| **FORMA I WARUNKI ZALICZENIA** | Ocena pozytywna z egzaminu. Trzy terminyOcena pozytywna z laboratorium |

*\* W-wykład, ćw- ćwiczenia, lab- laboratorium, pro- projekt, e- e-learning*