Katowice, dn. 10.10.2025 r.

**Imię Nazwisko**

Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej

Transport, 3 rok, V semestr

Nr albumu: \_\_\_\_\_\_

**\_\_\_\_\_\_\_@student.polsl.pl**

**Prodziekan ds. Kształcenia**

**Dr hab. inż. Damian Hadryś, prof. PŚ**

**Wniosek o Indywidualną Organizację Studiów w formie planu studiów**

Zwracam się z uprzejmą prośbą o wyrażenie zgody na Indywidualną Organizację Studiów
w **V semestrze I stopnia studiów inżynierskich**, roku akademickiego 2025/2026. Prośbę swą motywuję zakwalifikowaniem do XIII edycji konkursu na realizację Indywidualnych Programów Studiów w formie Project Based Learning (PBL) pt.:

**„Robot mobilny - snajper”**

Z racji potrzeby przeprowadzenia znacznej ilości prac projektowych i montażowych w projekcie PBL oraz konieczności napisania dokumentu podsumowującego projekt uprzejmie proszę o pozytywne rozpatrzenie mojej prośby. Do wniosku załączam standardowy i zmodyfikowany plan studiów dla ww. semestru wraz z kartą przedmiotu.

Proponowany opiekun naukowo-dydaktyczny IOS: **dr inż. Adam Mańka, Prodziekan
ds. Infrastruktury i Organizacji.**

**………………………………………………….**

Podpis studenta

**Popieram prośbę studenta**

**……………………………………………..**

Podpis opiekuna naukowo dydaktycznego IOS

……………………………………………..

Podpis opiekuna kierunku studiów[[1]](#footnote-1)

**Decyzja Prodziekana ds. Kształcenia**

Wyrażam/nie wyrażam zgodę/y na Indywidualną Organizację Studiów

**……………………………………………………**

 Podpis i pieczątka Prodziekana ds. Kształcenia

**Plan studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Transport**

**(przed wprowadzeniem PBL)**

**semestr zimowy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZWA PRZEDMIOTU | LICZBY GODZIN |  |
| Razem | W | Ć | L | S | P | Semestr V  |  | ECTS |
| W | Ć | L | S | P |   |  |
| Podstawy konstrukcji maszyn | 30 |  |  |  |  | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 |
| Ocena cyklu życia środków transportu i ochrona środowiska | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Logistyka | 15 |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  | 1 |  |  | 1 |
| Silniki spalinowe i elektryczne | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Techniki wytwarzania | 60 | 30 |  | 30 |  |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 3 |
| HES 5 - Podstawy prawa w transporcie (I - drogowym; II - kolejowym; III - lotniczym; IV - wewnętrznym) - obieralny | 15 | 15 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Fundamentals of international logistics systems | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| Infrastruktura transportu (I - drogowego; II - kolejowego; III - lotniczego; IV - wewnętrznego) | 45 | 30 |  | 15 |  |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  | 4 |
| Zarządzanie ryzykiem w eksploatacji środków transportu (I - drogowego; II - kolejowego; III - lotniczego; IV - wewnętrznego) - obieralne | 30 |  | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| Systemy telemetryczne transportu | 60 | 30 |  |  |  | 30 | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 5 |
| Systemy sterowania ruchem drogowym | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 5 |
| Razem | 375 | 225 | 30 | 45 | 0 | 75 | 15 | 2 | 3 | 0 | 5 |  |  | 30 |
| Liczba godzin tygodniowo | 25 |
| Liczba egzaminów  | 3 |

*Na zielono zaznaczono przedmioty, które zostaną zastąpione projektem PBL*

**Plan studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Transport**

**(przed wprowadzeniem PBL)**

**semestr letni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZWA PRZEDMIOTU | LICZBY GODZIN |  |
| Razem | W | Ć | L | S | P | Semestr VI  |  | ECTS |
| W | Ć | L | S | P |   |  |
| Podstawy układów przeniesienia napędu w środkach transportu  | 60 | 30 |  |  |  | 30 | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 3 |
| Ekonomika transportu | 45 | 30 |  |  |  | 15 | 2 |  |  |  | 1 |  |  | 2 |
| Systemy i procesy transportowe | 45 | 30 |  | 15 |  |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  | 2 |
| Project management and marketing strategies in transport  | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Projekt PBL - obieralny  | 60 |  |  |  |  | 60 |  |  |  |  | 4 |  |  | 6 |
| Systemy sterowania ruchem drogowym  | 60 | 15 |  |  |  | 45 | 1 |  |  |  | 3 |  |  | 5 |
| Budowa oprogramowania systemów informatycznych w transporcie | 30 | 30 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 3 |
| Elementy projektowania dróg transportowych  | 45 | 30 |  |  |  | 15 | 2 |  |  |  | 1 |  |  | 4 |
| Praktyka | Praktyka - 4 tygodnie/160 godzin |  | 4 |
| Razem | 375 | 195 | 0 | 15 | 0 | 165 | 12 | 0 | 1 | 0 | 11 |  |  | 30 |
| Liczba godzin tygodniowo | 24 |
| Liczba egzaminów  | 3 |

*Na zielono zaznaczono przedmioty, które zostaną zastąpione projektem PBL*

**Plan studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Transport**

**(po wprowadzeniu PBL)**

**semestr zimowy**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZWA PRZEDMIOTU | LICZBY GODZIN | PODZIAŁ GODZIN NA SEMESTRY |
| Razem | W | Ć | L | S | P | Semestr V  | ECTS |
| W | Ć | L | S | P |   |
| Podstawy konstrukcji maszyn | 30 |  |  |  |  | 30 |  |  |  |  | 2 |  | 2 |
| Ocena cyklu życia środków transportu i ochrona środowiska | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| Logistyka | 15 |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  | 1 |  | 1 |
| Silniki spalinowe i elektryczne | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| Fundamentals of international logistics systems | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| Infrastruktura transportu (I - drogowego; II - kolejowego; III - lotniczego; IV - wewnętrznego) | 45 | 30 |  | 15 |  |  | 2 |  | 1 |  |  |  | 4 |
| Zarządzanie ryzykiem w eksploatacji środków transportu (I - drogowego; II - kolejowego; III - lotniczego; IV - wewnętrznego) - obieralne | 30 |  | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |
| Systemy sterowania ruchem drogowym | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 5 |
| Projekt PBL | 60 | 0 |  | 0 |  | 60 | 0 |  | 0 |  | 4 |  | 12 |
| Razem | 300 | 150 | 30 | 15 | 0 | 105 | 10 | 2 | 1 | 0 | 7 |  | 30 |
| Liczba godzin tygodniowo | 20 |
| Liczba egzaminów  | 2 |

**Plan studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Transport**

**(po wprowadzeniu PBL)**

**semestr letni**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZWA PRZEDMIOTU | LICZBY GODZIN |  |
| Razem | W | Ć | L | S | P | Semestr VI  |  | ECTS |
| W | Ć | L | S | P |   |  |
| Podstawy układów przeniesienia napędu w środkach transportu  | 60 | 30 |  |  |  | 30 | 2 |  |  |  | 2 |  |  | 3 |
| Ekonomika transportu | 45 | 30 |  |  |  | 15 | 2 |  |  |  | 1 |  |  | 2 |
| Systemy i procesy transportowe | 45 | 30 |  | 15 |  |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  | 2 |
| Project management and marketing strategies in transport  | 30 | 30 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| Projekt PBL - obieralny  | 60 |  |  |  |  | 60 |  |  |  |  | 4 |  |  | 6 |
| Systemy sterowania ruchem drogowym  | 60 | 15 |  |  |  | 45 | 1 |  |  |  | 3 |  |  | 5 |
| Elementy projektowania dróg transportowych  | 45 | 30 |  |  |  | 15 | 2 |  |  |  | 1 |  |  | 4 |
| Projektu PBL | 30 | 30 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 3 |
| Praktyka | Praktyka - 4 tygodnie/160 godzin |  | 4 |
| Razem | 375 | 195 | 0 | 15 | 0 | 165 | 12 | 0 | 1 | 0 | 11 |  |  | 30 |
| Liczba godzin tygodniowo | 24 |
| Liczba egzaminów  | 2 |

Powyższy program studiów obowiązuje studentów: **Imię Nazwisko**

w roku akademickim 2025/2026

**KARTA PRZEDMIOTU**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Nazwa przedmiotu: Projekt PBL (X)****Robot mobilny - snajper** | **2. Kod przedmiotu: PBL** |
| **3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2025/2026** |
| **4. Forma kształcenia:** studia pierwszego stopnia  |
| **5. Forma studiów**: studia stacjonarne |
| **6. Kierunek studiów**: Transport |
| **7. Profil studiów:** ogólnoakademicki |
| **8. Specjalność:**  Inżynieria Ruchu |
| **9. Semestr:** V, VII |
| **10. Jednostka prowadząca przedmiot:** Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej |
| **11. Prowadzący przedmiot**: dr inż. Adam Mańka |
| **12. Przynależność do grupy przedmiotów:** inne |
| **13. Status przedmiotu:** inny |
| **14. Język prowadzenia zajęć:** polski |
| **15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:** matematyka, fizyka, informatyka |
| **16. Cel przedmiotu:** przekazanie wiedzy i doświadczenia praktycznego oraz kompetencji w zakresie:projektowania konstrukcji mechanicznych i mechatronicznych z wykorzystaniem programów CAD (AutoDesk Inventor Professional);analizy wytrzymałościowej konstrukcji MES (moduł Static Analysis);automatycznej optymalizacji topologii konstrukcji (moduł Shape Generator);doboru materiałów i parametrów technologii wytwarzania w oparciu o druk 3D (program Prusa slicer);aspektów praktycznych wytwarzania w oparciu o technologie przyrostowe;podstaw elektrotechniki i elektroniki, projektowania blokowego/ modułów elementów wejścia i wyjścia mikrokontrolera, czujników i aktuatorów, zasilania i sterowania;podstaw programowania mikrokontrolerów w języku C++, C#, podstaw Python i Scratch dla środowiska Android oraz dla systemu Windows;programowanie z wykorzystaniem narzędzi OpenAI oraz Gemini itp.;podstaw komunikacji radiowej pomiędzy mikrokontrolerem Arduino UNO a urządzeniem systemu Android z wykorzystaniem autorskiego protokołu komunikacji i Bluetooth;opracowanie serii testów funkcjonalnych systemów mechatronicznych;opracowanie systemu komunikacji robot – operator, mikrokontroler podstawowy – mikrokontrolery podsystemów;projektowanie konstrukcji nośnych robota mobilnego (elementy stalowe, stopy aluminium, kompozyty);montaż i testy elementów pneumatycznych i elektropneumatycznych (z wyłączeniem wysokich ciśnień);projektowanie konstrukcji realizowanych z wykorzystaniem technologii przyrostowych;opracowania raportów cząstkowych oraz zespołowe opracowanie raportu końcowego i prezentacji.  |
| **17. Efekty kształcenia:[[2]](#footnote-2)** |
|  |  |  |  |  |
| Nr | Opis efektu kształcenia(ma wiedzę i umiejętności praktyczne w zakresie) | Metoda sprawdzenia efektu kształcenia | Forma prowadzenia zajęć | Odniesienie do efektów dla kierunku studiów |
| 1 | ***Techniki wytwarzania:***Analizę zjawisk fizycznych i rozwiązania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki ciała stałego, płynów i gazów w budowie i eksploatacji środków transportu | Kolokwium | Wykład | K1A\_W08 |
| 2 | ***Techniki wytwarzania:***Podstawy materiałoznawstwa, wytrzymałości materiałów oraz prawmechaniki ciał stałych, gazów i płynów i ichstosowania w transporcie | Kolokwium | Wykład | K1A\_W09 |
| 3 | ***Techniki wytwarzania:***Właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących | Opracowanie sprawozdań lub raportów | Laboratorium | K1A\_U06 |
| 4 | ***Techniki wytwarzania:***Przygotować prezentację ustną na tematy związane z kierunkiem studiów i zainteresowań zawodowym oraz korzystać samodzielnie z materiałów dydaktycznych i pozadydaktycznych | Wygłoszenie prezentacji | Laboratorium | K1A\_U09 |
| 5 | ***Techniki wytwarzania:***dokonać identyfikacji i weryfikacji prostych elementów, urządzeń i procesów transportowych | Kolokwium | Laboratorium | K1A\_U17 |
| 6 | ***Budowa oprogramowania systemów informatycznych w transporcie:***Zasady funkcjonowania nowoczesnego transportu | Egzamin | Wykład | K1A\_W10 |
| 7 | ***Budowa oprogramowania systemów informatycznych w transporcie:***Budowę i zasady działania komputera oraz podstawy programowania | Egzamin | Wykład | K1A\_W11 |
| 8 | ***Budowa oprogramowania systemów informatycznych w transporcie:*** Metody, techniki i narzędzia stosowane w projektowaniu i analizie systemów transportowych oraz zagadnień inżynierii ruchu | Egzamin | Wykład | K1A\_W14 |
| 9 | ***Podstawy prawa w transporcie:*** fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji oraz społeczne, prawne i inne pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej | Kolokwium | Wykład | K1A\_W04 |
| 10 | ***Podstawy prawa w transporcie:***zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla kierunku transport | Kolokwium | Wykład | K1A\_W26 |
| 11 | ***Systemy telemetryczne transportu:***zasady funkcjonowania nowoczesnego transportu | Egzamin | Wykład | K1A\_W10 |
| 12 | ***Systemy telemetryczne transportu:***metody, techniki i narzędzia stosowane w projektowaniu i analizie systemów transportowych oraz zagadnień inżynierii ruchu | Egzamin | Wykład | K1A\_W14 |
| 13 | ***Systemy telemetryczne transportu:***podstawy sterowania i automatyki w transporcie | Egzamin | Wykład | K1A\_W16 |
| 14 | ***Systemy telemetryczne transportu:***w zaawansowanym stopniu-wybrane fakty obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące odstawowąwiedzę ogólną z zakresu dyscypliny inżynieria lądowa i transport | Egzamin | Projekt | K1A\_W19 |
| 15 | ***Systemy telemetryczne transportu:***Stosować proste metody i narzędzia w sterowaniu transportem |  Obrona projektu | Projekt | K1A\_U27 |
| **18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)** **W. Ćw. L. P. 135 Sem.:** V, VI |
| **19. Treści kształcenia:** L: Analiza problemu inżynierskiego oraz dobór metod, technik i narzędzi do jego rozwiązania, projektowanie elementów mechatroniki w tym projektowanie części mechanicznych konstrukcji, projektowanie układów elektrycznych i elektronicznych (modułowych). Programowanie z wykorzystaniem różnych środowisk i języków programowania. Opracowanie protokołu komunikacji radiowej do sterowania urządzeniami. Programowanie z wykorzystaniem narzędzi OpenAI oraz Gemini, opracowanie metodyki badań i testów funkcjonalnych.  |
| **20. Egzamin:** nie |
| **21. Literatura** **podstawowa:**1. M. Margolis, B. Jepson, N. R. Weldin: Arduino. Przepisy na rozpoczęcie, rozszerzanie i udoskonalanie projektów. Wydanie III, ISBN: 978-83-283-7161-3, 2021r;
2. Praca zbiorowa: Poradnik mechatronika, Wydawnictwo REA-SJ, 2022r;
3. Szeliga M.: Praktyczne uczenie maszynowe, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020r. ISBN 9788301207625;
 |
| **22. Literatura** **uzupełniająca: -** |
| **23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Forma zajęć  | Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta |
| 1 | Wykład | 0/0 |
| 2 | Ćwiczenia | 0/0 |
| 3 | Laboratorium | 0/0 |
| 4 | Projekt | 60/75 |
| 5 | Seminarium | 0/0 |
| 6 | Inne | 0/0 |
|  | Suma godzin | 60/75 |

 |
| **24. Suma wszystkich godzin: 135** |
| **25. Liczba punktów ECTS: 10** |
| **26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 10** |
| **27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): -** |
| **26. Uwagi:** - |

 Zatwierdzono:

 ……………………………………………………

 *(data i podpis prowadzącego)* (*data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)*

1. opcjonalnie [↑](#footnote-ref-1)
2. należy wskazać ok. 3-5 efektów kształcenia [↑](#footnote-ref-2)