

Produkt projektu pn. „Administrowanie przestrzenią powietrzną PRZYSZŁOŚCI – edukacja poprzez symulację i praktykę na potrzeby gospodarki przyszłości”. Projekt realizowany jest w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus.

Imię i nazwisko współtwórców: Grzegorz Herzberg, Marcin Dziekański, Joanna Wieczorek, Paweł Szymański, Anna Konert, Mateusz Osiecki, Dobrochna Minich

Miejscowość: Warszawa

Data: 17.06.2025

### Sylabus nr 1. Systemy BSP i infrastruktura dla lotnictwa bezzałogowego

Uczelnia Łazarskiego

|  |
| --- |
| Wydział Prawa i Administracji |
| Administracja, profil ogólnoakademicki  |
| Nazwa przedmiotu | P.AD.LN.SD.01 - Systemy BSP i infrastruktura dla lotnictwa bezzałogowego |
| Forma zajęć | Konwersatorium |
| Status przedmiotu | Specjalizacyjny |
| Rok studiówSemestr realizacji  | Rok 2 III |
| Stopień studiówTryb studiów | Studia pierwszego stopnia Niestacjonarne  |
| Wymagania wstępne |  |
| Cele przedmiotu |
| Celem i założeniem zajęć jest holistyczne przedstawienie i zapoznanie studenta z aktualnie użytkowanymi oraz planowanymi systemami BSP. Celem i założeniem zajęć jest zapoznanie studenta z konstrukcjami BSP użytkowanymi na rynku, ich specyfikacją, zastosowaniami i ograniczeniami.Celem i założeniem zajęć jest dostarczenie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w zakresie systemów BSP i infrastruktury dla lotnictwa bezzałogowego. |
| Koordynator przedmiotu |  |
| Prowadzący zajęcia |  |
| Metody dydaktyczne | Wykład konwersatoryjny Dyskusja problemowa Problem-Based Learning (PBL) Studium przypadku (Case Study)  |
| Narzędzia dydaktyczne | Komputer/laptopOprogramowanie Microsoft OfficePrezentacja multimedialnaRzutnik multimedialny |
| Efekty uczenia się |
| Wiedza | Kierunkowy kod efektu | Metody weryfikacji |
|  | w zaawansowanym stopniu zna i rozumie wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu systemów BSP i infrastruktury dla lotnictwa bezzałogowego | K\_W01  |  Kazus |
|  | ma zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu wybranej w toku kształcenia specjalności Administrowanie Ruchem Dronów | K\_W10  |  Kazus |
| Umiejętności | Kierunkowy kod efektu | Metody weryfikacji |
|  | wykorzystując posiadaną wiedzę z zakresu systemów BSP i infrastruktury dla lotnictwa bezzałogowego potrafi innowacyjnie wykonywać zadania w nie w pełni przewidywalnych warunkach pracy, stosując właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne | K\_U02  |  Projekt, prezentacja |
|  | potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole także o charakterze interdyscyplinarnym z wykorzystaniem wiedzy na temat systemów BSP | K\_U07  |  Projekt, prezentacja |
| Kompetencje społeczne | Kierunkowy kod efektu | Metody weryfikacji |
|  | jest gotów do inicjowania różnego rodzaju działań służących interesowi publicznemu w zakresie systemów BSP i infrastruktury dla lotnictwa bezzałogowego | K\_K06  |  Dyskusja problemowa |

|  |
| --- |
| Treści kształcenia |
| Tematyka zajęć | Liczba godzin |
| Konwersatorium |
|  1. | Konstrukcje, przeznaczenie i zastosowanie dronów.  | 2,5 |
|  2. | System BSP – elementy składowe i klasyfikacja.  | 2,5 |
|  3. | Sztuczna Inteligencja i Autonomiczne Systemy Sterowania Dronami.  | 2,5 |
|  4. | Systemy zbierania i przetwarzania danych – czujniki, przesyłanie danych, obróbka i analiza.  | 2,5 |
|  5. | Systemy transportu, przechowywania, docki, miejsca startowe, vertiporty, miejsca lądowań.  | 2,5 |
|  6. | Systemy Nawigacji, Lokalizacji i Mapowania 3D.  | 2,5 |
|  7. | Transmisja danych, łączność satelitarna, SIM, radio, zakłócenia.  | 2,5 |
|  8. | Oprogramowanie do zarządzania.  | 2,5 |
| Warunki i formy zaliczenia |
| Forma zajęć | Metoda weryfikacji | Waga | Procent |
| Konwersatorium | Dyskusja problemowa | 20 | 20,00 % |
| Konwersatorium | Kazus | 40 | 40,00 % |
| Konwersatorium | Projekt, prezentacja | 40 | 40,00 % |
| Informacja dodatkowa dotycząca zaliczenia |  |
| Zagadnienia realizowane w ramach pracy własnej studenta |
| L.p. | Opis | Liczba godzin: 75  | ECTS |
| 1. | przygotowanie do zaliczenia  | 25  |  |
| 2. | przygotowanie się do opracowania kazusów w trakcie zajęć i dyskusji | 25  |  |
| 3. | opracowanie referatu/projektu | 25  |  |
| Godziny kontaktowe |
| L.p. | Opis | Liczba godzin: 28  | ECTS |
| 1. | obecność na konwersatorium | 20 |  |
| 2. | udział w konsultacjach | 8 |  |
| Suma | Godzin | ECTS |
| 103 | 4 |
| Literatura podstawowa | K. Kostur, A. Kunert-Diallo, T. Balcerzak, Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w zapewnianiu bezpieczeństwa operacji lotniczych oraz zrównoważonego rozwoju, [w:] A. Konert, A. Fortońska red., Prawo lotnicze z perspektywy bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju, Warszawa 2025, s. 225-240.P. G. Fahlstrom, T. J. Gleason, M. H. Sadraey, Introduction to UAV Systems, Nowy Jork 2022, s. 27-43, 159-180.T. Gugała, J. Żurek, Systemy bezzałogowych statków powietrznych w przestrzeni powietrznej kontrolowanej, Warszawa 2019, s. 15-44.T. Zieliński, Funkcjonowanie bezzałogowych systemów powietrznych w sferze cywilnej, Poznań 2016, s. 10-60.S. E. Kreps, Drony - Wprowadzenie. Technologie. Zastosowania, Warszawa 2019, s. 21-76.W. Wyszywacz, Drony, Brzezia Łąka 2020, s. 120-245. E. Jasiuk, M. Osiecki, Bezpieczne użytkowanie bezzałogowych statków powietrznych – perspektywa prawa międzynarodowego i europejskiego, [w:] A. Konert red., Rola prawa lotniczego w procesie budowy bezpieczeństwa transportu lotniczego, Warszawa 2021, s. 81-92. |
| Literatura uzupełniająca |  |
| Miejsce realizacji | Uczelnia Łazarskiego ul. Świeradowska 43 02-662 WarszawaSale według planu zajęć. |