

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--|--|-----------|--------------|----------|---------|------------|
| Kierunek studiów: | INŻYNIERIA PRODUKCJI I LOGISTYKI | | | | | | |
| Poziom studiów: | studia drugiego stopnia | | | | | | |
| Profil studiów: | praktyczny | | | | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne | | | | | | |
| Nazwa modułu: | Coboty w logistyce | | | | | | |
| Rodzaj modułu: | Obowiązkowy | | | | | | |
| Język wykładowy: | Język polski* | | | | | | |
| Rok studiów: | 2 | Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych: | | | | | |
| Semestr: | 4 | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Warsztat | Projekt | Seminarium |
| Liczba punktów ECTS ogółem: | 2 | 15/8 | - | 15/10 | - | - | - |
| Forma zaliczenia: | Zaliczenie na ocenę | | | | | | |
| Wymagania wstępne: | Wiedza i umiejętności nabyte na pierwszym poziomie studiów | | | | | | |

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

Cel 1: Zapewnienie niezbędnej wiedzy z zakresu analizy procesów i zarządzania projektami Lean Robotics w logistyce.

Cel 2: Zapoznanie z bezpieczeństwem maszyn i urządzeń oraz certyfikacją CE.

Cel 3: Zapoznanie z technologią i bezpieczeństwem robotów mobilnych AGV i AMR, oraz dostępnym spektrum narzędzi i aplikacji.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

| Efekt | Student, który zaliczył moduł w zakresie: | Odniesienie do efektów kierunkowych | Metody weryfikacji |
|---------------------------------|---|-------------------------------------|-----------------------------|
| wiedzy: | | | |
| W01 | Posiada wiedzę na temat nowoczesnych rozwiązań z zakresu modułowej automatyzacji z wykorzystaniem robotów współpracujących oraz mobilnych, a także zna nowoczesne technologie wspierające elastyczne stanowiska robotyczne. | K2IPL_W07 K2IPL_W08 | Kolokwium pisemne wykładowy |
| W02 | Posiada wiedzę w zakresie doboru systemów automatyzacji i robotyzacji w wybranym zakresie logistyki produkcji. | | |
| W03 | Posiada wiedzę na temat przepisów i regulacji związanych z bezpieczeństwem maszyn, urządzeń i robotów współpracujących. | | |
| umiejętności: | | | |
| U01 | Posiada umiejętność rozwiązywania wybranych problemów z zakresu automatyzacji i robotyzacji procesów intralogistycznych. | K2IPL_U07 K2IPL_U08 | Ocena pracy na laboratorium |
| U02 | Potrafi dobrać nowoczesne systemy i środki transportowe oraz projektować rozwiązania w zakresie ich optymalnego wykorzystania. | | |
| U03 | Potrafi optymalizować procesy logistyczne oraz wykorzystywać modularne podejście do automatyzacji produkcji z uwzględnieniem norm i specyfikacji technicznej TS15066. | | |
| kompetencji społecznych: | | | |
| K01 | Posiada umiejętność krytycznej oceny posiadanej wiedzy i potrafi rozwiązywać problemy praktyczne korzystając z opinii ekspertów. | K2IPL_K01 | Ocena pracy na laboratorium |

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

| Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację) | | |
|---|---|------------------------|
| Wykład: | | |
| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin 15/8 |
| w1 | Automatyzacja intralogistyki. | 2/1 |
| w2 | Porównanie wózków AGV i AMR. | 1/1 |
| w3 | Przegląd systemów AGV i AMR. | 2/1 |
| w4 | Bezpieczeństwo maszyn i urządzeń. | 2/1 |
| w5 | Analiza ryzyka stanowiskowego – certyfikacja CE. | 2/1 |
| w6 | Zarządzanie projektem Lean Robotics w intralogistyce. | 3/2 |
| w7 | Wdrożenie systemu AMR – na przykładzie Tugbot / Robotize. | 3/1 |
| Laboratorium: | | |
| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin 15/10 |
| lab1 | Bezpieczeństwo pracy z robotami mobilnymi – BHP & Budowa AGV / AMR | 2/2 |
| lab2 | Safety First – uwarunkowania dotyczące bezpiecznej aplikacji z robotami mobilnymi w kontekście zakładu produkcyjnego. | 2/1 |
| lab3 | Konfiguracja instalacji robota mobilnego. | 2/1 |
| lab4 | Programowanie – Skanowanie trasy. | 2/1 |
| lab5 | Programowanie – Funkcje podstawowe – ustalanie miejsc załadunku i rozładunku. | 2/1 |
| lab6 | Programowanie – Wykorzystanie funkcji zaawansowanych i statystyk do optymalizacji Intralogistyki. | 2/2 |
| lab7 | Programowanie – Studium Przypadku. | 3/2 |
| V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | | |
| <p>1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny, Laboratorium</p> <p>2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: prezentacje multimedialne, teksty źródłowe, dokumenty, internet, rzutnik multimedialny, tablica multimedialna, roboty w laboratorium, specjalistyczne oprogramowanie</p> | | |
| VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU | | |
| <p>Forma zaliczenia modułu. Zaliczenie wykładu i laboratorium</p> <p>Kryteria oceny formującej***:</p> <ol style="list-style-type: none"> Krótkie zadania domowe Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań <p>Kryteria oceny podsumowującej***</p> <p>1. Kolokwia pisemne</p> <p>50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra</p> <p>Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania. Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania. Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Na ocenę 5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.</p> <p>Ocena podsumowująca***: Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.</p> | | |
| VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA | | |

| Kategoria | Obciążenie studenta S/N |
|--|----------------------------|
| Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe) | 30/18 |
| Udział w wykładach | 15/8 |
| Udział w innych formach zajęć (laboratorium) | 15/10 |
| Inne (np. egzamin) | - |
| Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe) | 20/32 |
| Przygotowanie do wykładu | 10/12 |
| Przygotowanie do innych form zajęć (laboratorium) | 5/10 |
| Przygotowanie do egzaminu | - |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (laboratorium) | 5/10 |
| Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.) | - |
| Łączna liczba godzin | 50 |
| Punkty ECTS za moduł | 2 |
| VIII. ZALECANA LITERATURA | |
| Literatura podstawowa: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kost G., Łebkowski P., Węsierski Ł. „Automatyzacja i robotyzacja procesów produkcyjnych, PWE, 2013 2. Szelerski M., W. „Robotyka przemysłowa. Teoria, budowa, eksploatacja”, Wydawnictwo KaBe s.c., 2019 3. Honczarenko J. "Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie" WNT 2010 | |
| Literatura uzupełniająca: | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Wiesław Szenajch "Napęd i sterowanie pneumatyczne" WNT 2005 2. Kozłowski K., Dutkiewicz P., Wróblewski W.: „Modelowanie i sterowanie robotów”. PWN, Warszawa 2003 | |

*należy odpowiednio wypełnić

**należy wpisać formę/formy przypisane do modułu określone w programie studiów (wykład, ćwiczenia, seminarium, konwersatorium, lektorat, laboratorium, warsztat, projekt, zajęcia praktyczne, zajęcia terenowe, zajęcia wychowania fizycznego, praktyka zawodowa, inne)

*** proszę wpisać odpowiednie kryteria oceny formującej i podsumowującej