



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|--------------------------------------|---------------|
| Kod przedmiotu | Z-LOGN-U-705a |
| Nazwa przedmiotu | Przemysł 4.0 |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | Industry 4.0 |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2019/2020 |

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | LOGISTYKA |
| Poziom kształcenia | I stopień |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | Studia niestacjonarne |
| Zakres | Wszystkie zakresy |
| Jednostka prowadząca przedmiot | Katedra Inżynierii Produkcji |
| Koordynator przedmiotu | dr inż. Sławomir Luściński |
| Zatwierdził | dr hab. inż. Artur Bartosik, prof. PŚk |

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|---|--|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | Przedmiot kierunkowy |
| Status przedmiotu | Wybieralny |
| Język prowadzenia zajęć | Polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | Semestr VII |
| Wymagania wstępne | Procesy produkcyjne/Automatyzacja procesów, Logistyka produkcji. |
| Egzamin (TAK/NIE) | NIE |
| Liczba punktów ECTS | 2 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | Inne |
|---------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| Liczba godzin w semestrze | | | 18 | | |

EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------|---|--|
| Wiedza | W01 | Zna i rozumie koncepcję cyber-fizycznego systemu produkcyjnego, ma wiedzę o kluczowych technologiach wykorzystywanych w jego budowie. | LOG1_W03 LOG1_W04 LOG1_W15 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi sterować procesem produkcyjnym z użyciem systemów klasy MES 4.0 | LOG1_U07 LOG1_U08 LOG1_U14 LOG1_U17 LOG1_U18 |
| | U02 | Potrafi skonfigurować/zaprogramować wybrane elementy wykonawcze cyber-fizycznego systemu produkcyjnego. | LOG1_U07 LOG1_U08 LOG1_U14 LOG1_U17 LOG1_U18 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności w celu podnoszenia kwalifikacji zawodowych. | LOG1_K01 |
| | K02 | Posiada świadomość roli i znaczenia wdrożenia cyber-fizycznych systemów produkcyjnych w utrzymaniu i wzroście konkurencyjności krajowego przemysłu. | LOG1_K06 |

TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć | Treści programowe |
|--------------|---|
| Laboratorium | 1. Architektura i budowa modułowego cyber-fizycznego systemu produkcyjnego (CFSP). |
| | 2. Konfiguracja, planowanie i realizacja produkcji w systemie klasy MES 4.0 |
| | 3. Technika transportu wewnętrznego z użyciem systemu paletowego. |
| | 4. Technika transportu wewnętrznego z użyciem autonomicznego robota transportowego. |
| | 5. Komputerowe wspomaganie utrzymania ruchu maszyn i urządzeń. |
| | 6. Zastosowanie technologii rozszerzonej rzeczywistości w utrzymaniu ruchu. |
| | 7. Zastosowanie technologii wirtualnej rzeczywistości w organizacji produkcji. |
| | 8. Monitoring zużycia energii, optymalizacja zużycia energii elektrycznej w linii produkcyjnej. |

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia | | | | | |
|---------------|--|-----------------|-----------|---------|--------------|------|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | | | | x |
| U01 | | | | | x | |
| U02 | | | | | x | |
| K01 | | | | | x | |
| K02 | | | | | x | |

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|--------------|--------------------|---|
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Ocena końcowa obliczana jest jako średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen uzyskanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych. |

NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|---|----|---|---|-----------|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | Jednostka |
| | | W | C | L | P | S | |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | | | 18 | | | h |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | | | 2 | | | h |
| 3. | Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 20 | | | | | h |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 0,8 | | | | | ECTS |
| 5. | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 30 | | | | | h |
| 6. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy | 1,2 | | | | | ECTS |
| 7. | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym | 50 | | | | | h |
| 8. | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym | 2,0 | | | | | ECTS |
| 9. | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 50 | | | | | h |
| 10. | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i> | 2 | | | | | ECTS |

LITERATURA

1. Brecher, C. (2015). *Advances in Production Technology. Lecture Notes in Production Engineering*. Springer International Publishing.
2. Instrukcje laboratoryjne.