# IV. Opis programu studiów

## 3. KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|---|---|
| Kod przedmiotu | **Z-ZIPN1-U-634** |
| Nazwa przedmiotu | **Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją** |
| Nazwa przedmiotu w języku angielskim | **Computer Aided Production Management** |
| Obowiązuje od roku akademickiego | **2019/2020** |

### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|---|---|
| Kierunek studiów | **ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI** |
| Poziom kształcenia | **I stopień** |
| Profil studiów | **Ogólnoakademicki** |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | **Studia niestacjonarne** |
| Zakres | **Zarządzanie produkcją i innowacjami** |
| 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 specjalnościowy** |
| Status przedmiotu | **Obowiązkowy** |
| Język prowadzenia zajęć | **Polski** |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | **Semestr VI** |
| Wymagania wstępne | **Zarządzanie produkcją** |
| Egzamin (TAK/NIE) | **NIE** |
| Liczba punktów ECTS | **2** |

| **Forma prowadzenia zajęć** | **wykład** | **ćwiczenia** | **laborato-rium** | **projekt** | **Inne** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Liczba godzin w semestrze** | **6** | | **12** | | |

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Kategoria | Symbol efektu | Efekty kształcenia | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|---|---|---|---|
| Wiedza | W01 | Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia modelowania symulacyjnego i analizy, zna notacje do tworzenia modeli koncepcyjnych. | K_W01 |
| | W02 | Ma podstawową wiedzę na temat narzędzi stosowanych w modelowaniu symulacyjnym logistyki procesów produkcyjnych oraz kryteriów ich doboru. | K_W04 |
| Umiejętności | U01 | Potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją, zbudować model procesu produkcyjnego z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim. | K_U18<br>K_U19 |
| | U02 | Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty symulacyjne procesów produkcyjnych, interpretować i krytycznie oceniać uzyskane wyniki oraz formułować konkluzje i wnioski. | K_U14 |
| | U03 | Umie dokumentować realizację zadania modelowania symulacyjnego. | K_U03 |
| Kompetencje społeczne | K01 | Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji w zakresie wykorzystania modelowania symulacyjnego do rozwiązywania problemów organizacji i zarządzania procesami produkcyjnymi. | K_K01 |
| | K02 | Ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i wspólnie realizowane zadania oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole, przyjmując w nim różne role. | K_K04 |

## TREŚCI PROGRAMOWE

| Forma zajęć | Treści programowe |
|---|---|
| wykład | 1. Zarządzanie produkcją, procesy produkcyjne, zarządzanie operatywne i aspekty logistyczne w zarządzaniu produkcją. |
| | 2. Modelowanie symulacyjne w rozwiązywaniu problemów decyzyjnych. Cykl życia modelowania symulacyjnego i analizy. Zarządzanie projektem symulacyjnym. |
| | 3. Wprowadzenie do modelowania z wykorzystaniem oprogramowania FlexSim (podstawowa terminologia, interfejs, biblioteki obiektów, nawigacja, model obiektowy). |
| | 4. Parametry procesu produkcyjnego, modelowanie losowości. |
| laboratorium | 1. Budowa modeli wybranych procesów produkcyjnych w środowisku FlexSim. |
| | 2. Analiza i ocena przeprowadzonych eksperymentów symulacyjnych (raportowanie, zestawienie statystyk, tabele globalne, zmienne globalne). |
| | 3. Optymalizacja parametryczna procesów. |

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia *(zaznaczyć X)* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Kolokwium | Projekt | Sprawozdanie | Inne |
| W01 | | | x | | | |
| W02 | | | x | | | |
| U01 | | | | | x | |
| U02 | | | | | x | |
| U03 | | | | | x | |
| K01 | | | | | x | |
| K02 | | | | | x | |

## FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

| Forma zajęć* | Forma zaliczenia | Warunki zaliczenia |
|---|---|---|
| wykład | zaliczenie z oceną | Uzyskanie 50% punktów z testu zaliczeniowego. |
| laboratorium | zaliczenie z oceną | Ocena końcowa obliczana jest jako średnia arytmetyczna z pozytywnych ocen uzyskanych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i realizację indywidualnego zadania zaliczeniowego. |

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lp. | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta | | | | | | Jednostka |
| 1. | Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów | W | C | L | P | S | | h |
| | | 6 | | | 12 | | | |
| 2. | Inne (konsultacje, egzamin) | 2 | | | 2 | | | h |
| 3. | **Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **22** | | | | | | h |
| 4. | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego** | **0,9** | | | | | | ECTS |
| 5. | **Liczba godzin samodzielnej pracy studenta** | **28** | | | | | | h |
| 6. | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy** | **1,1** | | | | | | ECTS |
| 7. | **Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym** | **33** | | | | | | h |
| 8. | **Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym** | **1,3** | | | | | | ECTS |
| 9. | **Sumaryczne obciążenie pracą studenta** | **50** | | | | | | h |
| 10. | **Punkty ECTS za moduł**<br>*1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta* | **2** | | | | | | ECTS |

## LITERATURA


1. Beaverstock M., Greenwood A., Lavery E., Nordgen W. (2012), *Symulacja stosowana: modelowanie i analiza przy wykorzystaniu FlexSim*, przekład na j. polski: G. Wróbel, Wyd. Cempel Consulting, Rzeszów-Kraków.
2. Gierulski W. (2016), *Modelowanie w inżynierii systemów*, Monografie, Studia, Rozprawy - Politechnika Świętokrzyska, Kielce.
3. *Inżynieria produkcji. Kompendium wiedzy* (2017). Red. naukowa Ryszard Knosala. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
4. Kaczmar I. (2019), *Komputerowe modelowanie i symulacje procesów logistycznych w środowisku FlexSim*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.