

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |                                  |                         |                  |                |   |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------|----------------|---|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | Szkolenie BHP                    |                         |                  | Kod przedmiotu | 1 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |                                  | Instytut Politechniczny |                  |                |   |
| Poziom kształcenia                    | Studia pierwszego stopnia        |                         | Profil studiów   | praktyczny     |   |
| Kierunek studiów                      | Inżynieria i logistyka produkcji |                         | Specjalność      |                |   |
| Moduł kształcenia                     | Ogólny                           |                         | Język wykładowy  | polski         |   |
| Semestr                               | 1                                |                         | Forma zaliczenia | Zaliczenie     |   |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |    |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |  |         |  |
|--------------------|----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |  |
| 4                  | Z1 | 0         |  |              |  |                       |  |        | 4 | Z1        | 0 |              |  |         |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |          |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |          |  |
|-----------------------|--|----------|--|-----------------------|--|----------|--|
| Wykład                |  | 4        |  | Wykład                |  | 4        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>4</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>4</b> |  |
| Praca własna studenta |  | 0        |  | Praca własna studenta |  | 0        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>4</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>4</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>0</b> |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>0</b> |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

brak

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów rozpoczynających naukę w PWSZ w Głogowie z zasadami i przepisami związanymi z bezpieczeństwem podczas przebywania w obiektach (na terenie Uczelni), podstawowymi zasadami w zakresie bezpieczeństwa podczas odbywania nauki (wykłady, ćwiczenia, przebywanie w obiektach / terenie Uczelni). Postępowanie w przypadku ewakuacji z obiektów należących do Uczelni. Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS   |   | EFEKT |
|---------------------|--|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej |   | K_W18 |
|                     | W1.1   | Student zdobywa podstawową wiedzę z zakresu bezpieczeństwa odbywania procesu nauki, niezbędną do właściwego odbycia procesu nauczania w sferze bezpieczeństwa.                                  |       |
| W2                  | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)                                 |   | K_W21 |
|                     | W2.1   | Student zdobywa podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności, nadzoru - zasad z tym związanych w kontekście procesu odbywania nauki.  |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |   |       |
| U1                  | Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle  |   | K_U20 |
|                     | U1.1   | Student zna zasady i posiada umiejętności związane z elementami bezpieczeństwa pracy - odbywania nauki, w tym podczas wykonywania czynności w laboratoriach / pracowniach technicznych Uczelni. |       |

| <b>Kompetencje</b>                     |  |   |                        |              |          |
|--|--|---|------------------------|--------------|----------|
| <b>K1</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej; |   |                        | <b>K_K03</b> |          |
|  | <b>K1.1</b>  | Student posiada podstawową wiedzę w zakresie odpowiedzialności za prowadzone prace, w tym prace zespołowe - zasady ich wykonywania / prowadzenia w aspekcie bezpieczeństwa. |                        |              |          |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |   |                        |              |          |
| <b>TEMAT</b>                           |  |   |                        | <b>4</b>     | <b>4</b> |
| <b>Wykład</b>                          |  |   |                        | <b>4</b>     | <b>4</b> |
| 1                                      | Podstawowe zasady przebywania i poruszania się w obiektach i po terenie Uczelni.                                 |   |                        | 1            | 1        |
| 2                                      | Podstawowe zasady w zakresie bezpieczeństwa podczas odbywania zajęć.   |   |                        | 1            | 1        |
| 3                                      | Zasady postępowania w przypadku zagrożenia powodującego potrzebę ewakuacji z obiektów należących do uczelni.     |   |                        | 1            | 1        |
| 4                                      | Podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.  |   |                        | 1            | 1        |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |                        |              |          |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |                        | <b>EFEKT</b> |          |
|  |  | <b>Wiedza</b>   | <b>Wykład</b>          |              |          |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_W18</b> |          |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>  | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_W21</b> |          |
|  |  | <b>Umiejętności</b>   | <b>Wykład</b>          |              |          |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_U20</b> |          |
|  |  | <b>Kompetencje</b>  | <b>Wykład</b>          |              |          |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |          |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |                        |              |          |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |                        |              |          |
| 1                                      | „BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie XIX, 2022 r.   |   |                        |              |          |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |  |   |                        |              |          |
| 1                                      | Aktualne akty prawne (Kodeks pracy, regulaminy, akty wewnątrzuczelniane)   |   |                        |              |          |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Szkolenie biblioteczne</b>           |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>2</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |          |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |  |         |  |
|--------------------|----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |  |
| 1                  | Z1 | 0         |  |              |  |                       |  |        | 1 | Z1        | 0 |              |  |         |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |          |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |          |  |
|-----------------------|--|----------|--|-----------------------|--|----------|--|
| Wykład                |  | 1        |  | Wykład                |  | 1        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>1</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>1</b> |  |
| Praca własna studenta |  | 0        |  | Praca własna studenta |  | 0        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>1</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>1</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>0</b> |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>0</b> |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Kompetencje społeczne umożliwiające korzystanie z katalogów i baz bibliotecznych

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów I roku z organizacją i funkcjonowaniem systemu informacyjno-bibliotecznego, zdobycie umiejętności wyszukiwania i selekcji informacji, krytycznej oceny źródeł, opanowanie umiejętności posługiwania się nowoczesnymi narzędziami informacyjno-komunikacyjnymi

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej  | <b>K_W18</b> |
|                     | <b>W1.1</b> posiada wiedzę na temat metod i kryteriów wyszukiwania informacji, przeszukiwania katalogów komputerowych   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> wyszukuje, analizuje, ocenia i selekcjonuje informacje związane z naukami technicznymi  |              |
| <b>Kompetencje</b>  |   |              |
| <b>K1</b>           | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   | <b>K_K01</b> |
|                     | <b>K1.1</b> potrafi wykorzystywać zasoby biblioteczne w obszarze wiedzy wyznaczonej przez kierunek studiów  |              |

|  |   |   |                        |               |          |
|--|---|---|------------------------|---------------|----------|
| <b>K2</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |   |                        | <b>K_K03</b>  |          |
|  | <b>K2.1</b>   | korzysta wyłącznie ze źródeł informacji, które tworzone są zgodnie z prawem autorskim oraz własności intelektualnej |                        |               |          |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |                        |               |          |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   |                        | <b>1</b>      | <b>1</b> |
| <b>Wykład</b>                          |   |   |                        | <b>1</b>      | <b>1</b> |
| 1                                      | Organizacja systemu informacyjno-bibliotecznego PWSZ w Głogowie . Charakterystyka zbiorów. Zasady korzystania z katalogów bibliecznych oraz zbiorów i źródeł informacji. Elektroniczne źródła informacji. Czasopisma elektroniczne. Bazy danych. Biblioteki c |   |                        | 1             | 1        |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |                        |               |          |
| <b>KOD</b>                             |   | <b>OPIS</b>   |                        | <b>EFEKT</b>  |          |
|  |   | <b>Wiedza</b>   |                        | <b>Wykład</b> |          |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_W18</b>  |          |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   |                        | <b>Wykład</b> |          |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b>  |          |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Wykład</b> |          |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b>  |          |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1   | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b>  |          |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |                        |               |          |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |                        |               |          |
| 1                                      | Zawartość strony www Biblioteki PWSZ w Głogowie, narzędzia edukacyjne serwisów katalogowych, bibliograficznych, pełnotekstowych baz danych, bibliotek cyfrowych   |   |                        |               |          |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |   |                        |               |          |
| 1                                      | Wewnętrzne dokumenty biblioteki   |   |                        |               |          |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Wychowanie fizyczne I</b>            |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>3</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>6</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |     |              | STUDIA NIESTACJONARNE |        |           |  |              |         |
|--------------------|-----------|-----|--------------|-----------------------|--------|-----------|--|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt               | Wykład | Ćwiczenia |  | Laboratorium | Projekt |
|                    | 30        | ZO6 | 0            |                       |        |           |  |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |          |
|-----------------------|-----------|-----------------------|----------|
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>0</b> |
| Praca własna studenta | 0         | Praca własna studenta | 0        |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>0</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>0</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>0</b> |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej.  
 Ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS   | EFEKT        |
|---------------------|--|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |  |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej | <b>K_W18</b> |
|                     | <b>W1.1</b> zna podstawowe formy aktywności fizycznej i rozumie ich wpływ na stan zdrowia człowieka  |              |
| <b>Umiejętności</b> |  |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie   | <b>K_U18</b> |
|                     | <b>U1.1</b> potrafi samodzielnie dobrać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej  |              |
|                     | <b>U1.2</b> Potrafi dostosować obciążenie fizyczne organizmu własnego jak i podległych sobie pracowników do norm obowiązujących w zakresie BHP   |              |
| <b>Kompetencje</b>  |  |              |
| <b>K1</b>           | Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego   | <b>K_K05</b> |
|                     | <b>K1.1</b> Rozumie potrzebę utrzymania sprawności fizycznej przez całe życie, samodzielnie wytycza ścieżki własnego rozwoju.  |              |

**TREŚCI KSZTAŁCENIA**

| TEMAT     |                 | 30 | 0 |
|-----------|-----------------|----|---|
| ćwiczenia |                 | 30 | 0 |
| 1         | Zajęcia ruchowe | 30 | 0 |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| KOD                  |   | OPIS                |                        |                  |                     | EFEKT        |
|----------------------|---|---------------------|------------------------|------------------|---------------------|--------------|
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                     |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta | <b>K_W18</b> |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                     |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta | <b>K_U18</b> |
|                      | <b>U1.2</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta |              |
| <b>Kompetencje</b>   |   |                     |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                     |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta | <b>K_K05</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                     |                        |                  |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                     |                        |                  |                     |              |
| 1                    | Trening sportowy I. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Tomasz Gabryś Arkadiusz Stanuła, Oświęcim 2015               |                     |                        |                  |                     |              |
| 2                    | Trening sportowy II. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Turszula Szmaltan-Gabryś, Arkadiusz Stanuła, Oświęcim 2016. |                     |                        |                  |                     |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |                     |                        |                  |                     |              |
| 1                    | Lafay O. Trening siłowy bez sprzętu. Łódź 2007  |                     |                        |                  |                     |              |
| 2                    | Rekreacja ruchowa. (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska. Poznań 1999  |                     |                        |                  |                     |              |
| 3                    | Bator A. Popularne gry rekreacyjne. Kraków 2002   |                     |                        |                  |                     |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Wychowanie fizyczne II</b>           |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>4</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>7</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |              |         | STUDIA NIESTACJONARNE |           |              |         |
|--------------------|-----------|--------------|---------|-----------------------|-----------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |
|                    | 30        | ZO7          | 0       |                       |           |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |          |
|-----------------------|-----------|-----------------------|----------|
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>0</b> |
| Praca własna studenta | 0         | Praca własna studenta | 0        |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>0</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>0</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>0</b> |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z różnymi formami rekreacji ruchowej.  
 Ukształtowanie wśród studentów świadomości dbałości o własne zdrowie fizyczne.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS   | EFEKT |
|---------------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej | K_W18 |
|                     | W1.1 zna podstawowe zasady dbania o stan zdrowia poprzez stosowanie różnych form aktywności fizycznej  |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |       |
| U1                  | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie   | K_U18 |
|                     | U1.1 potrafi samodzielnie dobierać formy aktywności fizycznej dla poprawy samopoczucia i podtrzymania sprawności psychofizycznej   |       |
| <b>Kompetencje</b>  |  |       |
| K1                  | Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego   | K_K05 |
|                     | K1.1 W ramach zajęć sportowych wyrabia nawyki dotyczące pracy zespołowej w celu osiągnięcia postawionego celu realizowanego w zespole  |       |

**TREŚCI KSZTAŁCENIA**

| TEMAT     |                 | 30 | 0 |
|-----------|-----------------|----|---|
| ćwiczenia |                 | 30 | 0 |
| 1         | Zajęcia ruchowe | 30 | 0 |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| <b>KOD</b>           |   | <b>OPIS</b>         |                        |                  |                     | <b>EFEKT</b> |
|----------------------|---|---------------------|------------------------|------------------|---------------------|--------------|
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                     |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta | <b>K_W18</b> |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                     |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta | <b>K_U18</b> |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                     |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta | <b>K_K05</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                     |                        |                  |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                     |                        |                  |                     |              |
| 1                    | Trening sportowy I. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Tomasz Gabryś Arkadiusz Stanuła, Oświęcim 2015 |                     |                        |                  |                     |              |
| 2                    | Trening sportowy II. Planowanie - kontrola - sterowanie. Redakcja naukowa Turszula Szmaltan-Gabryś, Arkadiusz Stanuła,  |                     |                        |                  |                     |              |
| 3                    | Oświęcim 2016   |                     |                        |                  |                     |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |                     |                        |                  |                     |              |
| 1                    | Lafay O. Trening siłowy bez sprzętu. Łódź 2007  |                     |                        |                  |                     |              |
| 2                    | Rekreacja ruchowa. (red.) I. Kielbasiewicz-Drozdowska. Poznań 1999  |                     |                        |                  |                     |              |
| 3                    | Bator A. Popularne gry rekreacyjne. Kraków 2002   |                     |                        |                  |                     |              |



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Kultura języka</b>                   |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>5</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>7</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |     |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |  |         |  |
|--------------------|-----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |  |
| 15                 | ZO7 | 2         |  |              |  |                       |  |        | 9 | ZO7       | 2 |              |  |         |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Wykład                |  | Razem     |  | Wykład                |  | Razem     |  |
|                       |  | 15        |  |                       |  | 9         |  |
|                       |  | <b>15</b> |  |                       |  | <b>9</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | 35        |  | Praca własna studenta |  | 41        |  |
|                       |  | <b>50</b> |  |                       |  | <b>50</b> |  |
| ECTS                  |  | 2         |  | ECTS                  |  | 2         |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Ogólna wiedza i kultura językowa.

**CEL PRZEDMIOTU**

Sprawdzenie i podniesienie poziomu kultury wypowiedziania się, zaznajomienie z historią języka polskiego oraz zasadami poprawnego budowania tekstów, a także norm w zakresie etykiety językowej.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej  | <b>K_W18</b> |
| <b>W1.1</b>         | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z zakresu kultury języka polskiego.   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
| <b>U1.1</b>         | Potrafi zastosować zasady kultury języka w codziennej komunikacji z rozróżnieniem na cel wypowiedzi, odbiorcę, sytuację komunikacyjną. Potrafi pozyskiwać wiedzę z zakresu kultury języka w oparciu o odpowiednie opracowania, źródła.  |              |
| <b>Kompetencje</b>  |   |              |
| <b>K1</b>           | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały   | <b>K_K06</b> |
| <b>K1.1</b>         | Ma świadomość tego, jak ważna jest kultura języka w życiu każdego człowieka, widzi potrzebę stałego rozwijania wiedzy i umiejętności w tym zakresie.  |              |

**TREŚCI KSZTAŁCENIA****TEMAT****15****9****wykład****15****9**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Historia języka polskiego na tle języków świata           | 2 | 2 |
| 2 | Etykieta językowa - definicja i zasady stosowania         | 2 | 1 |
| 3 | Etyka językowa - definicja, analiza zachowań nieetycznych | 2 | 1 |
| 4 | Kultura żywego słowa - zasady ortofonii                   | 2 | 1 |
| 5 | Semantyka   | 2 | 1 |
| 6 | Matematyczne i fizyczne aspekty języka                    | 2 | 1 |
| 7 | Stylistyka w codziennym komunikowaniu                     | 3 | 2 |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| <b>KOD</b> | <b>OPIS</b> |  | <b>EFEKT</b> |
|------------|-------------|--|--------------|
|------------|-------------|--|--------------|

**Wiedza | Wykład**

|           |             |   |           |   |                        |              |
|-----------|-------------|---|-----------|---|------------------------|--------------|
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W18</b> |
|-----------|-------------|---|-----------|---|------------------------|--------------|

**Umiejętności | Wykład**

|           |             |   |           |   |                        |              |
|-----------|-------------|---|-----------|---|------------------------|--------------|
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
|-----------|-------------|---|-----------|---|------------------------|--------------|

**Kompetencje | Wykład**

|           |             |   |           |   |                        |              |
|-----------|-------------|---|-----------|---|------------------------|--------------|
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K06</b> |
|-----------|-------------|---|-----------|---|------------------------|--------------|

**LITERATURA****Podstawowa**

|   |   |
|---|---|
| 1 | Karpowicz T. Kultura języka polskiego. Warszawa 2009 r. |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| 2 | Markowski A. Kultura języka polskiego: teoria, zagadnienia leksykalne. Warszawa 2008 |
|---|--|

**Uzupełniająca**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Bralczyk J. Mówi się: porady językowe profesora Bralczyka. Warszawa 2008 * |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| 2 | Podracki J., Gałązka A. Gdzie postawić przecinek?: poradnik ze słownikiem. Warszawa 2010 |
|---|--|

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Ochrona własności intelektualnej</b> |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>6</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |     |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |  |         |  |
|--------------------|-----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |  |
| 15                 | ZO2 | 1         |  |              |  |                       |  |        | 9 | ZO2       | 1 |              |  |         |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Wykład                |  | Razem     |  | Wykład                |  | Razem     |  |
|                       |  | 15        |  |                       |  | 9         |  |
|                       |  | <b>15</b> |  |                       |  | <b>9</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | Razem     |  | Praca własna studenta |  | Razem     |  |
|                       |  | 10        |  |                       |  | 16        |  |
|                       |  | <b>25</b> |  |                       |  | <b>25</b> |  |
| ECTS                  |  | ECTS      |  | ECTS                  |  | ECTS      |  |
|                       |  | 1         |  |                       |  | 1         |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak wstępnych wymagań

**CEL PRZEDMIOTU**

Przedstawienie informacji o prawach i obowiązkach z jakimi w życiu zawodowym i społecznym absolwenci stykają się w związku z funkcjonowaniem pojęcia praw autorskich i praw pokrewnych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT |
|---------------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej  | K_W18 |
|                     | W1.1 student poznaje zasady dokumentowania źródeł pochodzenia informacji i wszelkich cytowań stosowanych we własnych opracowaniach.   |       |
|                     | W1.2 potrafi poruszać się po bazach danych Urzędu Patentowego w celu poszukiwania informacji o istniejących rozwiązaniach technicznych podlegających ochronie   |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |       |
| U1                  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | K_U01 |
|                     | U1.1 potrafi korzystać z różnych źródeł i stosować pozyskaną wiedzę i umiejętności do własnej działalności zawodowej z poszanowaniem zasad ochrony intelektualnej autorów opracowań źródłowych  |       |
| U2                  | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością  | K_U13 |
|                     | U2.1 potrafi zbudować i opisać działanie systemów w oparciu o analizę literatury i innych dostępnych źródeł zachowując zasady wynikające z pojęć dotyczących ochrony własności intelektualnej   |       |

| <b>Kompetencje</b>                     |   |  |           |               |                        |              |                     |
|--|---|--|-----------|---------------|------------------------|--------------|---------------------|
| <b>K1</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  |           |               |                        | <b>K_K01</b> |                     |
|  | <b>K1.1</b>   | posiada kompetencje do rozwijania swoich kwalifikacji zawodowych i społecznych z poszanowaniem zasad prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej  |           |               |                        |              |                     |
| <b>K2</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  |           |               |                        | <b>K_K03</b> |                     |
|  | <b>K2.1</b>   | posiada kompetencje pozwalające na prowadzenie działalności inżynierskiej zarówno w pracy na rzecz pracodawcy jak i w ramach własnej działalności jako przedsiębiorca przy zachowaniu zasad etycznych wynikających z funkcjonowania w społeczeństwie |           |               |                        |              |                     |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |  |           |               |                        |              |                     |
| <b>TEMAT</b>                           |   |  |           |               | <b>15</b>              | <b>9</b>     |                     |
| <b>Wykład</b>                          |   |  |           |               | <b>15</b>              | <b>9</b>     |                     |
| 1                                      | pojęcie prawa autorskiego, praw osobistych i majątkowych  |  |           |               | 1                      | 1            |                     |
| 2                                      | geneza prawa autorskiego, czas ochrony praw, przykłady wykorzystania prawa autorskiego  |  |           |               | 1                      | 1            |                     |
| 3                                      | Pojęcie-dozwolony użytek własny, prawo cytatu, zasady korzystania ze źródeł w pracach dyplomowych   |  |           |               | 2                      | 1            |                     |
| 4                                      | ochrona wizerunku, umowy w zakresie prawa autorskiego   |  |           |               | 1                      | 1            |                     |
| 5                                      | rodzaje licencji  |  |           |               | 2                      | 0            |                     |
| 6                                      | podstawy prawa własności przemysłowej   |  |           |               | 1                      | 0            |                     |
| 7                                      | podstawy prawa własności przemysłowej, rodzaje licencji   |  |           |               | 1                      | 1            |                     |
| 8                                      | wynalazek/wzór przemysłowy/wzór użytkowy  |  |           |               | 1                      | 1            |                     |
| 9                                      | zasady pisania prac naukowych i inżynierskich   |  |           |               | 2                      | 1            |                     |
| 10                                     | zasady doboru i cytowania źródeł  |  |           |               | 2                      | 1            |                     |
| 11                                     | dokumentacja składana w Urzędzie Patentowym   |  |           |               | 1                      | 1            |                     |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |  |           |               |                        |              |                     |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |  |           |               |                        | <b>EFEKT</b> |                     |
|  |   | <b>Wiedza</b>  |           | <b>Wykład</b> |                        |              |                     |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1  | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_W18</b> |                     |
|  | <b>W1.2</b>   | 1  | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach |              |                     |
|  |   | <b>Umiejętności</b>  |           | <b>Wykład</b> |                        |              |                     |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1  | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |                     |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1  | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |                     |
|  |   | <b>Kompetencje</b>   |           | <b>Wykład</b> |                        |              |                     |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1  | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1  | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |  |           |               |                        |              |                     |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |  |           |               |                        |              |                     |
| 1                                      | Rafał Golat - Prawo autorskie i prawa pokrewne -,Warszawa : C. H. Beck , 2008   |  |           |               |                        |              |                     |
| 2                                      | Janusz Barta, Ryszard Markiewicz: Prawo autorskie i prawa pokrewne. Warszawa: Wolters Kluwer Polska, 2008   |  |           |               |                        |              |                     |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |  |           |               |                        |              |                     |
| 1                                      | Golat R. Prawo autorskie i prawa pokrewne, Warszawa 2021.   |  |           |               |                        |              |                     |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Prawo w praktyce inżynierskiej</b>   |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>7</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |              |         | STUDIA NIESTACJONARNE |           |              |         |
|--------------------|-----------|--------------|---------|-----------------------|-----------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |
| 15                 | ZO2       | 1            |         | 9                     | ZO2       | 1            |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |           |
|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Wykład                |           | Wykład                |           |
|                       | 15        |                       | 9         |
| <b>Razem</b>          | <b>15</b> | <b>Razem</b>          | <b>9</b>  |
| Praca własna studenta | 10        | Praca własna studenta | 16        |
| <b>Razem</b>          | <b>25</b> | <b>Razem</b>          | <b>25</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>1</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>1</b>  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie z zagadnieniami prawa własności przemysłowej i praw pokrewnych.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej  | <b>K_W18</b> |
|                     | <b>W1.1</b> posiada wiedzę o utworach, patentach i wzorach użytkowych w kontekście praw ochrony jakie przysługują ich autorom   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> przy pozyskiwaniu informacji z dostępnych źródeł oraz ich stosowaniu w działalności zawodowej i społecznej przestrzega praw i zasad etycznych   |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki   | <b>K_U15</b> |
|                     | <b>U2.1</b> W działaniach zawodowych kieruje się przepisami prawa i przestrzega zasad moralnych   |              |

| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
|--|---|---|-----------|---|------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   |           |   |                        | <b>K_K01</b> |                     |              |
|  | <b>K1.1</b>   | rozumie i stosuje zasady prawne które w wyniku jego działalności inżynierskiej przekładają się na rozwój cywilizacyjny                          |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>K2</b>                              | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |   |           |   |                        | <b>K_K08</b> |                     |              |
|  | <b>K2.1</b>   | Pracując w grupie realizującej wspólne zadania stosuje zasady etyczne i zapisy prawa które wpływają na prawidłową realizację postawionych celów |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   |           |   |                        | <b>15</b>    | <b>9</b>            |              |
| <b>wykład</b>                          |   |   |           |   |                        | <b>15</b>    | <b>9</b>            |              |
| 1                                      | zakres kompetencji urzędu patentowego   |   |           |   |                        | 3            | 2                   |              |
| 2                                      | wynalazki - pojęcie i praktyka  |   |           |   |                        | 3            | 2                   |              |
| 3                                      | wzory użytkowe i znaki towarowe   |   |           |   |                        | 3            | 2                   |              |
| 4                                      | rodzaje licencji  |   |           |   |                        | 3            | 1                   |              |
| 5                                      | zarys prawa autorskiego i prawa własności przemysłowej  |   |           |   |                        | 3            | 2                   |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |           |   |                        | <b>EFEKT</b> |                     |              |
| <b>Wiedza   Wykład</b>                 |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_W18</b> |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>           |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_U15</b> |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>            |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_K08</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 1                                      | Rafał Golań - Prawo autorskie i prawa pokrewne - Warszawa : C. H. Beck , 2008   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 2                                      | Janusz Barta, Ryszard Markiewicz: Prawo autorskie i prawa pokrewne. Warszawa: Wolters Kluwer Polska, 2008   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 3                                      | Andrzej Szewc, Gabriela Jyż , Podstawowe przepisy prawa wynalazczego i patentowego na świecie. Warszawa : Wydawnictwa UPRP, 1992  |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 1                                      | Piotr Kostański, Łukasz Żelechowski Prawo własności przemysłowej. Seria Podręczniki   |   |           |   |                        |              |                     |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Technologia informacyjna</b>         |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>8</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |  |              |     | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |  |           |  |              |    |         |   |  |  |  |  |
|--------------------|--|-----------|--|--------------|-----|-----------------------|--|--------|--|-----------|--|--------------|----|---------|---|--|--|--|--|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |  | Laboratorium |     | Projekt               |  | Wykład |  | Ćwiczenia |  | Laboratorium |    | Projekt |   |  |  |  |  |
|                    |  |           |  | 30           | ZO2 | 2                     |  |        |  |           |  |              | 18 | ZO2     | 2 |  |  |  |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Laboratorium          |  | 30        |  | Laboratorium          |  | 18        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta |  | 20        |  | Praca własna studenta |  | 32        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>50</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>50</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>2</b>  |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>2</b>  |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

### CEL PRZEDMIOTU

Głównym celem zajęć jest zapoznanie studentów ze sprzętem i oprogramowaniem dotyczącym tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji. Dodatkowym celem zajęć jest wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych do realizacji własnych zadań.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS   |   | EFEKT |
|---------------------|--|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej |   | K_W18 |
|                     | W1.1   | Ma wiedzę w zakresie wykorzystania odpowiedniego oprogramowania czy aplikacji webowej do przygotowania prezentacji.   |       |
|                     | W1.2   | potrafi korzystać z baz danych i literatury przedmiotu z zachowaniem zasad dotyczących dokumentowania źródeł na które się powołuje we własnych opracowaniach  |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |   |       |
| U1                  | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego   |   | K_U02 |
|                     | U1.1   | Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych. Potrafi stosować techniki komputerowe inżynierii materiałowej, termodynamice i w projektowaniu obiektów |       |
| U2                  | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski   |   | K_U03 |
|                     | U2.1   | Posiada umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania oraz przetwarzania informacji.  |       |

| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |                     |              |                        |              |
|--|---|---|---------------------|--------------|------------------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   |                     | <b>K_K01</b> |                        |              |
|  | <b>K1.1</b>   | Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy wykorzystując w praktyce wiedzę i umiejętności zdobyte w procesie kształcenia na studiowanym kierunku studiów |                     |              |                        |              |
| <b>K2</b>                              | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |   |                     | <b>K_K02</b> |                        |              |
|  | <b>K2.1</b>   | Student jest otwarty na nowe technologie  |                     |              |                        |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |                     |              |                        |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   | <b>30</b>           | <b>18</b>    |                        |              |
| <b>Laboratorium</b>                    |   |   | <b>30</b>           | <b>18</b>    |                        |              |
| 1                                      | Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się graficznym interfejsem użytkownika oraz wprowadzenie do użytkowania uczelnianej platformy e-learningowej.   |   |                     | 2            | 1                      |              |
| 2                                      | Podstawy obsługi systemu operacyjnego posługującego się tekstowym interfejsem użytkownika.  |   |                     | 6            | 4                      |              |
| 3                                      | Tworzenie dokumentów elektronicznych za pomocą edytora tekstów.   |   |                     | 8            | 4                      |              |
| 4                                      | Posługiwanie się arkuszem kalkulacyjnym w zastosowaniach inżynierskich.   |   |                     | 8            | 5                      |              |
| 5                                      | Zasady tworzenia prezentacji z wykorzystaniem narzędzi technologii informacyjnej. Tworzenie prezentacji w Prezi.  |   |                     | 6            | 4                      |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |                     |              |                        |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |                     | <b>EFEKT</b> |                        |              |
|  |   | <b>Wiedza</b>   | <b>Laboratorium</b> |              |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | praca semestralna   | 2            | aktywność na zajęciach | <b>K_W18</b> |
|  | <b>W1.2</b>   | 1   | praca semestralna   | 2            | obserwacja studenta    |              |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   | <b>Laboratorium</b> |              |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | praca semestralna   | 2            | obserwacja studenta    | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1   | praca semestralna   | 2            | obserwacja studenta    | <b>K_U03</b> |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  | <b>Laboratorium</b> |              |                        |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | praca semestralna   | 2            | obserwacja studenta    | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1   | praca semestralna   | 2            | obserwacja studenta    | <b>K_K02</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |                     |              |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |                     |              |                        |              |
| 1                                      | Wołk Krzysztof, Autor Microsoft Office 2019 oraz 365 od podstaw Konin : Wydawnictwo Psychoskok 2019.  |   |                     |              |                        |              |
| 2                                      | R. Supranowicz, Praktyczne wykorzystanie MS Windows 7 oraz Office 2010 Legnica : Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona 2011.  |   |                     |              |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |   |                     |              |                        |              |
| 1                                      | Technologie internetowe / Magdalena Kaliszewska, Tomasz Piecukiewicz, Aneta Sobczak, Krzysztof Stencel. - Warszawa: PJWSTK, 2007.   |   |                     |              |                        |              |
| 2                                      | MS OFFICE - pomoc pakietu   |   |                     |              |                        |              |



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |          |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Podstawy filozofii i etyki</b>       |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>9</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |          |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |          |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |          |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |          |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |     |              | STUDIA NIESTACJONARNE |        |           |     |              |         |
|--------------------|-----------|-----|--------------|-----------------------|--------|-----------|-----|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt               | Wykład | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt |
|                    | 15        | ZO1 | 2            |                       |        | 9         | ZO1 | 2            |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>15</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>9</b>  |  |
| Praca własna studenta | 35        |  | Praca własna studenta | 41        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |  | <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami filozofii i etyki

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  |  | EFEKT        |
|---------------------|---|--|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |  |              |
| <b>W1</b>           | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   |  | <b>K_W19</b> |
|                     | <b>W1.1</b>   | potrafi ekierować się normami etycznymi w życiu osobistym i zawodowym  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |  |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  |  | <b>K_U18</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Potrafi rozpoznać najważniejsze nurty i kierunki filozoficzne i posiada świadomość o ich wpływie na praktyczne życie człowieka.      |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych  |  | <b>K_U22</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Posiada umiejętność przyczynowo-skutkowego analizowania procesów zachodzących w kulturze i społeczeństwie.                           |              |
| <b>Kompetencje</b>  |   |  |              |
| <b>K1</b>           | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | <b>K_K01</b> |
|                     | <b>K1.1</b>   | Wie o potrzebie uzupełnienia i zdobywania coraz to nowego wykształcenia i kompetencji ogólnoludzkich (humanistycznych) i zawodowych. |              |
| <b>K2</b>           | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  | <b>K_K03</b> |
|                     | <b>K2.1</b>   | Posiada kompetencje moralne, które stosuje na gruncie osobistym i zawodowych.  |              |

**TREŚCI KSZTAŁCENIA****TEMAT****15****9****ćwiczenia****15****9**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Filozofia a religia i nauka. Podział filozofii na działy: ontologia, epistemologia, etyka, estetyka, logika. Zarys historii filozofii od starożytności do współczesności   | 3 | 2 |
| 2 | Charakterystyka okresów w historii filozofii: starożytność i średniowiecze i dominacja ontologii, nowożytność i dominacja epistemologii, współczesność i filozofia języka. | 2 | 2 |
| 3 | Wybrani filozofowie jako przedstawiciele swoich czasów.  | 2 | 1 |
| 4 | Najważniejsze problemy i dystynkcje filozoficzne - idealizm i materializm, idealizm i empiryzm - oraz ich odniesienie do problemów współczesnej cywilizacji.               | 2 | 1 |
| 5 | Etyka jako jeden z działów filozofii. Etyki szczęścia i obowiązku jako dwa podstawowe paradygmaty etyczne. Charakterystyka wybranych systemów etycznych.                   | 2 | 1 |
| 6 | Etyka a moralność. Podstawowe zasady etyczne ucieleśnione w tradycyjnych zasadach moralnych.   | 2 | 1 |
| 7 | Etyka ogólna i etyka zawodowa. Charakterystyka wybranych kodeksów etyki zawodowej.   | 2 | 1 |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| <b>KOD</b> |             | <b>OPIS</b>              |                          | <b>EFEKT</b>     |
|------------|-------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
|            |             | <b>Wiedza</b>            |                          | <b>Ćwiczenia</b> |
| <b>W1</b>  | <b>W1.1</b> | 1 aktywność na zajęciach | 2 obserwacja studenta    | <b>K_W19</b>     |
|            |             | <b>Umiejętności</b>      |                          | <b>Ćwiczenia</b> |
| <b>U1</b>  | <b>U1.1</b> | 1 kolokwium              | 2 aktywność na zajęciach | <b>K_U18</b>     |
| <b>U2</b>  | <b>U2.1</b> | 1 kolokwium              | 2 aktywność na zajęciach | <b>K_U22</b>     |
|            |             | <b>Kompetencje</b>       |                          | <b>Ćwiczenia</b> |
| <b>K1</b>  | <b>K1.1</b> | 1 kolokwium              | 2 aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b>     |
| <b>K2</b>  | <b>K2.1</b> | 1 kolokwium              | 2 aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b>     |

**LITERATURA****Podstawowa**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Ślipko T., Historia etyki, Petrus, Kraków 2009.                  |
| 2 | Tatarkiewicz J., Historia filozofii, t. 1-3, PWN, Warszawa 2011. |

**Uzupełniająca**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Bosak M., Nurty współczesnej filozofii, Bydgoszcz 2006.                              |
| 2 | Mackiewicz W., Filozofia współczesna w zarysie, UW, Warszawa 2008.                   |
| 3 | Such J., Szcześniak M., Filozofia nauki, UAM, Poznań 2006.                           |
| 4 | Sulek M., Etyka jako filozofia dobrego działania zawodowego, Bellona, Warszawa 2001. |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Komunikacja i etyka w pracy zespołowej</b> |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>10</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>              |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>       |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                                 |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                      |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |           |     |              | STUDIA NIESTACJONARNE |        |           |     |              |         |
|--------------------|-----------|-----|--------------|-----------------------|--------|-----------|-----|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt               | Wykład | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt |
|                    | 15        | ZO1 | 2            |                       |        | 9         | ZO1 | 2            |         |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |           |
|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Ćwiczenia             | 15        | Ćwiczenia             | 9         |
| <b>Razem</b>          | <b>15</b> | <b>Razem</b>          | <b>9</b>  |
| Praca własna studenta | 35        | Praca własna studenta | 41        |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

brak

## CEL PRZEDMIOTU

Zapoznanie studentów z problematyką zarządzania, komunikacji i moralności w odniesieniu do pracy w zespołach ludzkich.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS   | EFEKT        |
|---------------------|--|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |  |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej | <b>K_W18</b> |
|                     | <b>W1.1</b> Ma podstawową wiedzę niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej  |              |
|                     | <b>W1.2</b> Zna zasady etyki obowiązujące w pracy inżyniera.   |              |
| <b>Umiejętności</b> |  |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich  | <b>K_U12</b> |
|                     | <b>U1.1</b> Umie korzystać z różnych źródeł wiedzy i formułować prawidłowe wnioski.  |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie   | <b>K_U18</b> |
|                     | <b>U2.1</b> Potrafi obserwować i analizować zjawiska społeczne i wykorzystywać w tym celu etyczne teorie.  |              |
| <b>Kompetencje</b>  |  |              |
| <b>K1</b>           | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;   | <b>K_K03</b> |
|                     | <b>K1.1</b> Docenia wagę profesjonalnego wykształcenia i przestrzega zasad etyki zawodowej.  |              |

**TREŚCI KSZTAŁCENIA****TEMAT****15****9****ćwiczenia****15****9**

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Praca indywidualna a praca zespołowa. Cechy i role członków zespołu. 10 zasad pracy zespołowej. Wady i zalety pracy w zespole. Zarządzanie zespołem.                                     | 3 | 2 |
| 2 | Komunikacja i praca w zespole. Zaufanie jako najważniejsza zasady pracy zespołowej.  | 2 | 1 |
| 3 | Definicje i zakres komunikacji interpersonalnej. Komunikacja werbalna a komunikacja niewerbalna. Komunikacja nisko- i wysokokontekstowa.   | 2 | 1 |
| 4 | Kreowanie wizerunku. Autoprezentacja, Organizacja oraz uczestnictwo w zebraniach, Przygotowanie wystąpienia publicznego i wystąpienie publiczne, Komunikacja w sytuacjach konfliktowych. | 3 | 2 |
| 5 | Etyka a moralność. Znani etycy i systemy etyczne. Etyka ogólna a etyka zawodowa.   | 2 | 1 |
| 6 | Etyka w biznesie. Podstawowe wartości etyczne w pracy zespołowej. Mobbing jako jedna z podstawowych form łamania zasad etycznych w pracy.  | 3 | 2 |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| <b>KOD</b> |             | <b>OPIS</b>         |           |                  |                        |         | <b>EFEKT</b>           |              |
|------------|-------------|---------------------|-----------|------------------|------------------------|---------|------------------------|--------------|
|            |             | <b>Wiedza</b>       |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |         |                        |              |
| <b>W1</b>  | <b>W1.1</b> | 1                   | kolokwium |                  |                        |         | <b>K_W18</b>           |              |
|            |             | 2                   | projekt   | 3                | aktywność na zajęciach |         |                        |              |
|            | <b>W1.2</b> | 1                   | kolokwium |                  | 2                      | projekt |                        |              |
|            |             | <b>Umiejętności</b> |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |         |                        |              |
| <b>U1</b>  | <b>U1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3       | aktywność na zajęciach | <b>K_U12</b> |
| <b>U2</b>  | <b>U2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3       | aktywność na zajęciach | <b>K_U18</b> |
|            |             | <b>Kompetencje</b>  |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |         |                        |              |
| <b>K1</b>  | <b>K1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3       | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |

**LITERATURA****Podstawowa**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Moore C., Mediacje: praktyczne strategie rozwiązywania konfliktów, Wolters Kluwers, Warszawa 2009.   |
| 2 | Pease A. i B., Mowa ciała, Poznań 2009.  |
| 3 | Puczkowski B., Komunikacja interpersonalna w biznesie, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2006. |
| 4 | Szwed Cz., Etyka zarządzania, Wyższa Szkoła Informatyki i Zarządzania, Bielsko-Biała 1999.           |

**Uzupelniająca**

|   |  |
|---|--|
| 1 | Hołówka J., Etyka w działaniu, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002. |
|---|--|

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Ergonomia i bezpieczeństwo pracy</b> |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>11</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Ogólny</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |  |         |  |
|--------------------|-----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |  |
| 15                 | ZO1 | 1         |  |              |  |                       |  |        | 9 | ZO1       | 1 |              |  |         |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Wykład                |  | 15        |  | Wykład                |  | 9         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>15</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>9</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | 10        |  | Praca własna studenta |  | 16        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>25</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>25</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>1</b>  |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>1</b>  |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza na temat funkcjonowania prawa w Polsce.

## CEL PRZEDMIOTU

Uzyskanie wiedzy dotyczącej funkcjonowania bezpieczeństwa i higieny pracy na poziomie zakładu pracy, obowiązków i odpowiedzialności pracodawcy i pracownika, metod zapobiegania wypadkom przy pracy oraz chorobom zawodowym.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS   |   | EFEKT        |
|---------------|--|---|--------------|
| <b>Wiedza</b> |  |   |              |
| <b>W1</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę związaną z systemami zarządzania jakością w tym planowania przedsiębiorstwem   |   | <b>K_W15</b> |
|               | <b>W1.1</b>  | Student posiada wiedzę na temat funkcjonowania nadzoru nad warunkami pracy w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązków i odpowiedzialności osób kierujących pracownikami w zakresie bezpieczeństwa pracy podległych pracowników. |              |
| <b>W2</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów                         |   | <b>K_W17</b> |
|               | <b>W2.1</b>  | Student posiada wiedzę w zakresie podstawowej organizacji stanowisk pracy w aspekcie związanym z bezpieczeństwem pracy.   |              |
| <b>W3</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej |   | <b>K_W18</b> |
|               | <b>W3.1</b>  | Student posiada ogólną wiedzę o bezpieczeństwie pracy na poziomie organizacyjnym zakładu.   |              |

| Umiejętności |   |  |       |
|--------------|---|--|-------|
| U1           | Potrafi stosować analizę i optymalizację w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych.   |  | K_U10 |
|              | U1.1  | Student posiada umiejętności weryfikacji podstawowych zasad, wymogów prawnych w zakresie bezpieczeństwa pracy na poziomie zakładu. Student posiada umiejętności dokonywania podstawowych ocen stanu bezpieczeństwa (w tym ergonomii) pracy na poziomie stanowiska pracy. |       |
| U2           | Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich |  | K_U12 |
|              | U2.1  | Student posiada umiejętności (posiada świadomość) istoty bezpieczeństwa pracy, w szczególności w aspekcie wymogów prawnych oraz obowiązków i odpowiedzialności w tym zakresie.   |       |

| Kompetencje |   |   |       |
|-------------|---|---|-------|
| K1          | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |   | K_K03 |
|             | K1.1  | Student ma świadomość obowiązków prawnych w zakresie bezpieczeństwa ciężących na pracowniku oraz pracodawcy i/lub osobach kierujących pracownikami - odpowiedzialności w tym zakresie.                |       |
| K2          | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |   | K_K04 |
|             | K2.1  | Student ma świadomość istoty organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami prawnymi w zakresie bhp, ma świadomość wpływu parametrów środowiska pracy oraz ergonomii na optymalizację procesu pracy. |       |
| K3          | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały |   | K_K06 |
|             | K3.1  | Student ma świadomość istoty organizacji stanowiska pracy zgodnie z wymogami prawnymi w zakresie bhp, ma świadomość wpływu parametrów środowiska pracy oraz ergonomii na optymalizację procesu pracy. |       |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA |  |  |    |   |
|--------------------|--|--|----|---|
| TEMAT              |  |  | 15 | 9 |
| Wykład             |  |  | 15 | 9 |
| 1                  | Istota bezpieczeństw i higieny pracy. Ocena obciążenia fizycznego i psychicznego człowieka w procesie pracy (metodyka, aspekty prawne, obowiązki ciężące na pracodawcy).     |  | 2  | 1 |
| 2                  | Wypadki przy pracy (zakres prawny, profilaktyka z uwzględnieniem technicznych zabezpieczeń, koszty wypadków przy pracy). Nadzór wewnętrzny i zewnętrzny nad warunkami pracy. |  | 3  | 2 |
| 3                  | Warunki charakteryzujące środowisko pracy, ze szczególnym uwzględnieniem: hałasu, drgań mechanicznych, pyłów w środowisku pracy.   |  | 2  | 1 |
| 4                  | Układ człowiek maszyna (poszczególne elementy charakteryzujące układ, mogące mieć wpływ na właściwą organizację pracy).  |  | 3  | 2 |
| 5                  | Mikroklimat, czynniki biologiczne w środowisku pracy.  |  | 2  | 1 |
| 6                  | Prace wzbronione młodocianym, ochrona pracy kobiet.  |  | 1  | 1 |
| 7                  | Podstawowe zagadnienia związane z ochroną p. pożarową.   |  | 2  | 1 |

| WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ |      |   |         |       |
|---------------------------------|------|---|---------|-------|
| KOD                             | OPIS |   |         | EFEKT |
| Wiedza   Wykład                 |      |   |         |       |
| W1                              | W1.1 | 1 | egzamin | K_W15 |
| W2                              | W2.1 | 1 | egzamin | K_W17 |
| W3                              | W3.1 | 1 | egzamin | K_W18 |
| Umiejętności   Wykład           |      |   |         |       |
| U1                              | U1.1 | 1 | egzamin | K_U10 |
| U2                              | U2.1 | 1 | egzamin | K_U12 |
| Kompetencje   Wykład            |      |   |         |       |
| K1                              | K1.1 | 1 | egzamin | K_K03 |
| K2                              | K2.1 | 1 | egzamin | K_K04 |
| K3                              | K3.1 | 1 | egzamin | K_K06 |

## LITERATURA

### Podstawowa

- |   |   |
|---|---|
| 1 | „BHP w praktyce” Bogdan Rączkowski, wydanie 2004 r.   |
| 2 | Pióro J. Wypadki przy pracy i choroby zawodowe : kompendium wiedzy : praca zbiorowa, Warszawa 2019. |

### Uzupełniająca

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Aktualne przepisy prawne w zakresie bezpieczeństwa pracy (Kodeks pracy, rozporządzenia). |
|---|--|

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Język angielski I</b>                |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>12</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Językowy</b>                         |                                | Język wykładowy  | <b>angielski</b>          |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |  |           |     |              |  |         |  |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|--|--------|--|-----------|-----|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |  |
|                    |  | 30        | ZO2 | 2            |  |                       |  |        |  | 18        | ZO2 | 2            |  |         |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 30        |  | Ćwiczenia             | 18        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 20        |  | Praca własna studenta | 32        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |  | <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

- A. Poziom B1  
B. Wstępna wiedza z j. angielskiego na poziomie szkoły średniej

## CEL PRZEDMIOTU

- 1) Student komunikuje się w języku angielskim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   | <b>K_W19</b> |
|                     | <b>W1.1</b> zna podstawową terminologię branżową  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku angielskim   |              |
| <b>U2</b>           | Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki  | <b>K_U07</b> |
|                     | <b>U2.1</b> potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe   |              |



| <b>Kompetencje</b>                     |  |   |           |                  |           |              |
|--|--|---|-----------|------------------|-----------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |   |           | <b>K_K04</b>     |           |              |
|  | <b>K1.1</b>  | ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania |           |                  |           |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |   |           |                  |           |              |
| <b>TEMAT</b>                           |  |   |           | <b>30</b>        | <b>18</b> |              |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |   |           | <b>30</b>        | <b>18</b> |              |
| 1                                      | Engineering  |   |           | 5                | 3         |              |
| 2                                      | Design and modelling   |   |           | 5                | 3         |              |
| 3                                      | Measurement  |   |           | 5                | 3         |              |
| 4                                      | Strength and stiffness   |   |           | 5                | 3         |              |
| 5                                      | Movement   |   |           | 5                | 3         |              |
| 6                                      | Electricity  |   |           | 5                | 3         |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |           |                  |           |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |           | <b>EFEKT</b>     |           |              |
|  |  | <b>Wiedza</b>   |           | <b>Ćwiczenia</b> |           |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1   | kolokwium | 2                | projekt   | <b>K_W19</b> |
|  |  | <b>Umiejętności</b>   |           | <b>Ćwiczenia</b> |           |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1   | kolokwium | 2                | projekt   | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1   | kolokwium | 2                | projekt   | <b>K_U07</b> |
|  |  | <b>Kompetencje</b>  |           | <b>Ćwiczenia</b> |           |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1   | projekt   |                  |           | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |           |                  |           |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |           |                  |           |              |
| 1                                      | Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013  |   |           |                  |           |              |
| 2                                      | Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008   |   |           |                  |           |              |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |  |   |           |                  |           |              |
| 1                                      | Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020   |   |           |                  |           |              |
| 2                                      | Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020   |   |           |                  |           |              |
| 3                                      | Paulsen D., Dooley J.: Electrical Engineering., Express Publishing 2017  |   |           |                  |           |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Język angielski II</b>               |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>13</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Językowy</b>                         |                                | Język wykładowy  | <b>angielski</b>          |           |
| Semestr                               | <b>3</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |              |         | STUDIA NIESTACJONARNE |           |              |         |
|--------------------|-----------|--------------|---------|-----------------------|-----------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |
|                    | 60 ZO3 4  |              |         |                       | 36 ZO3 4  |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            | STUDIA NIESTACJONARNE |            |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Ćwiczenia             | 60         | Ćwiczenia             | 36         |
| <b>Razem</b>          | <b>60</b>  | <b>Razem</b>          | <b>36</b>  |
| Praca własna studenta | 40         | Praca własna studenta | 64         |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   | <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Język angielski I  
B. Wiedza na poziomie B1 / B2

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku angielskim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   | <b>K_W19</b> |
|                     | <b>W1.1</b> zna podstawową terminologię branżową  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1   |              |
| <b>U2</b>           | Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki  | <b>K_U07</b> |
|                     | <b>U2.1</b> potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym  |              |

| <b>Kompetencje</b>                     |  |  |                  |              |
|--|--|--|------------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |  |                  | <b>K_K04</b> |
|  | <b>K1.1</b>  | nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania |                  |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |  |                  |              |
| <b>TEMAT</b>                           |  |  | <b>60</b>        | <b>36</b>    |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |  | <b>60</b>        | <b>36</b>    |
| 1                                      | Electronics  |  | 5                | 3            |
| 2                                      | Computing and logic  |  | 5                | 3            |
| 3                                      | Materials  |  | 5                | 3            |
| 4                                      | Air and water  |  | 5                | 3            |
| 5                                      | Heat   |  | 5                | 3            |
| 6                                      | Light and sound  |  | 5                | 3            |
| 7                                      | Manufacturing  |  | 5                | 3            |
| 8                                      | Codes and standards  |  | 5                | 3            |
| 9                                      | Ways in to technology  |  | 5                | 3            |
| 10                                     | Plastics   |  | 5                | 3            |
| 11                                     | Future homes   |  | 5                | 3            |
| 12                                     | Alternative energy   |  | 5                | 3            |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |  |                  |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |  |                  | <b>EFEKT</b> |
|  | <b>Wiedza</b>  |  | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1 kolokwium  | 2 projekt        | <b>K_W19</b> |
|  | <b>Umiejętności</b>  |  | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1 kolokwium  | 2 projekt        | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1 kolokwium  | 2 projekt        | <b>K_U07</b> |
|  | <b>Kompetencje</b>   |  | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1 projekt  |                  | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |  |                  |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |  |                  |              |
| 1                                      | Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013  |  |                  |              |
| 2                                      | Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008   |  |                  |              |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |  |  |                  |              |
| 1                                      | Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020   |  |                  |              |
| 2                                      | Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020   |  |                  |              |
| 3                                      | Paulsen D., Dooley J.: Electrical Engineering., Express Publishing 2017  |  |                  |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Język angielski III</b>              |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>14</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Językowy</b>                         |                                | Język wykładowy  | <b>angielski</b>  |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |               |              |         | STUDIA NIESTACJONARNE |               |              |         |
|--------------------|---------------|--------------|---------|-----------------------|---------------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia     | Laboratorium | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia     | Laboratorium | Projekt |
|                    | 30   O5+E   2 |              |         |                       | 18   O5+E   2 |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |           |
|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Ćwiczenia             | 30        | Ćwiczenia             | 18        |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |
| Praca własna studenta | 20        | Praca własna studenta | 32        |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Język angielski II
- B. Wiedza na poziomie B2

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku angielskim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki angielskiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury anglosaskiej.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   | <b>K_W19</b> |
|                     | <b>W1.1</b> zna terminologię branżową w poszerzonym zakresie  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe  |              |
| <b>U2</b>           | Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki  | <b>K_U07</b> |
|                     | <b>U2.1</b> potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B2   |              |

| <b>Kompetencje</b>                     |  |   |             |                  |              |
|--|--|---|-------------|------------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |   |             | <b>K_K04</b>     |              |
|  | <b>K1.1</b>  | nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi |             |                  |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |   |             |                  |              |
| <b>TEMAT</b>                           |  |   | <b>30</b>   | <b>18</b>        |              |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |   | <b>30</b>   | <b>18</b>        |              |
| 1                                      | Robotics   |   | 5           | 3                |              |
| 2                                      | Transportation   |   | 5           | 3                |              |
| 3                                      | Environmental engineering  |   | 5           | 3                |              |
| 4                                      | Household technology   |   | 5           | 3                |              |
| 5                                      | Defence technology   |   | 5           | 3                |              |
| 6                                      | Career development   |   | 5           | 3                |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |             |                  |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |             | <b>EFEKT</b>     |              |
|  |  | <b>Wiedza</b>   |             | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1 egzamin   | 2 kolokwium | 3 projekt        | <b>K_W19</b> |
|  |  | <b>Umiejętności</b>   |             | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1 egzamin   | 2 kolokwium | 3 projekt        | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1 egzamin   | 2 kolokwium | 3 projekt        | <b>K_U07</b> |
|  |  | <b>Kompetencje</b>  |             | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1 projekt   |             |                  | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |             |                  |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |             |                  |              |
| 1                                      | Astley P., Lansford L.: Engineering, Oxford University Press 2013  |   |             |                  |              |
| 2                                      | Glendinning E. H., Pohl A.: Technology 2, Oxford University Press 2008   |   |             |                  |              |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |  |   |             |                  |              |
| 1                                      | Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, student's book, B2, Oxford University Press 2020   |   |             |                  |              |
| 2                                      | Latham-Koenig C., Oxenden C. : English File upper-intermediate, workbook, B2, Oxford University Press 2020   |   |             |                  |              |
| 3                                      | Paulsen D., Dooley J.: Electrical Engineering., Express Publishing 2017  |   |             |                  |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Język niemiecki I</b>                |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>15</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Językowy</b>                         |                                | Język wykładowy  | <b>niemiecki</b>          |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |     |              | STUDIA NIESTACJONARNE |        |           |     |              |         |
|--------------------|-----------|-----|--------------|-----------------------|--------|-----------|-----|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt               | Wykład | Ćwiczenia |     | Laboratorium | Projekt |
|                    | 30        | ZO2 | 2            |                       |        | 18        | ZO2 | 2            |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |           |
|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Ćwiczenia             | 30        | Ćwiczenia             | 18        |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |
| Praca własna studenta | 20        | Praca własna studenta | 32        |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

A. Poziom B1 B. Wstępna wiedza z j. angielskiego na poziomie szkoły średniej

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku niemieckim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury niemieckiej.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach  | <b>K_W11</b> |
|                     | <b>W1.1</b> zna podstawową terminologię branżową  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> potrafi przetwarzać podstawowe informacje w języku niemieckim   |              |
|                     | <b>U1.2</b> potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć elementarne teksty branżowe   |              |

| <b>Kompetencje</b>                     |  |   |           |                  |           |              |
|--|--|---|-----------|------------------|-----------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |   |           | <b>K_K04</b>     |           |              |
|  | <b>K1.1</b>  | ma świadomość konieczności doskonalenia swoich umiejętności językowych w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania |           |                  |           |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |   |           |                  |           |              |
| <b>TEMAT</b>                           |  |   |           | <b>30</b>        | <b>18</b> |              |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |   |           | <b>30</b>        | <b>18</b> |              |
| 1                                      | Arbeitswelt. Berufe in der Branche.  |   |           | 5                | 3         |              |
| 2                                      | Mitarbeiter (m/w) gesucht! Fit für den Beruf als Elektroniker  |   |           | 5                | 3         |              |
| 3                                      | In meinem Werkzeugkasten.  |   |           | 5                | 3         |              |
| 4                                      | Blick in die Zukunft. Ausbildungszeit.   |   |           | 5                | 3         |              |
| 5                                      | Meine Anstellung.  |   |           | 5                | 3         |              |
| 6                                      | Mein Lebenslauf. Das Vorstellungsgespräch.   |   |           | 5                | 3         |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |           |                  |           |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |           | <b>EFEKT</b>     |           |              |
|  |  | <b>Wiedza</b>   |           | <b>Ćwiczenia</b> |           |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1   | kolokwium | 2                | projekt   | <b>K_W11</b> |
|  |  | <b>Umiejętności</b>   |           | <b>Ćwiczenia</b> |           |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1   | kolokwium | 2                | projekt   | <b>K_U01</b> |
|  | <b>U1.2</b>  | 1   | kolokwium | 2                | projekt   |              |
|  |  | <b>Kompetencje</b>  |           | <b>Ćwiczenia</b> |           |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1   | projekt   |                  |           | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |           |                  |           |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |           |                  |           |              |
| 1                                      | Akademie Deutsch B2 , Band 4. Intensivlehrwerk. Hueber Verlag 2021.  |   |           |                  |           |              |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |  |   |           |                  |           |              |
| 1                                      | Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene. Hueber Verlag 2020.   |   |           |                  |           |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Język niemiecki II</b>               |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>16</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Językowy</b>                         |                                | Język wykładowy  | <b>niemiecki</b>          |           |
| Semestr                               | <b>3</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |              |         | STUDIA NIESTACJONARNE |           |              |         |
|--------------------|-----------|--------------|---------|-----------------------|-----------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |
|                    | 60 ZO3 4  |              |         |                       | 36 ZO3 4  |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            | STUDIA NIESTACJONARNE |            |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Ćwiczenia             | 60         | Ćwiczenia             | 36         |
| <b>Razem</b>          | <b>60</b>  | <b>Razem</b>          | <b>36</b>  |
| Praca własna studenta | 40         | Praca własna studenta | 64         |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   | <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

A. Język niemiecki I B. Wiedza na poziomie B1 / B2

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku niemieckim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach  | <b>K_W11</b> |
|                     | <b>W1.1</b> Zna podstawową terminologię branżową  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> Potrafi przetwarzać informacje w języku angielskim na poziomie B1   |              |
| <b>U2</b>           | Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki  | <b>K_U07</b> |
|                     | <b>U2.1</b> Potrafi podjąć dyskusję i zrozumieć teksty branżowe w stopniu komunikatywnym  |              |



| <b>Kompetencje</b>                     |  |  |                  |              |
|--|--|--|------------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |  |                  | <b>K_K04</b> |
|  | <b>K1.1</b>  | Nieustannie doskonalili swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, czytania, pisania i słuchania |                  |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |  |                  |              |
| <b>TEMAT</b>                           |  |  | <b>60</b>        | <b>36</b>    |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |  | <b>60</b>        | <b>36</b>    |
| 1                                      | Technik heute.   |  | 5                | 3            |
| 2                                      | Multimedialgeräte.   |  | 5                | 3            |
| 3                                      | Ein Defekt.  |  | 5                | 3            |
| 4                                      | Eine Reklamation.  |  | 5                | 3            |
| 5                                      | Für mehr Sicherheit.   |  | 5                | 3            |
| 6                                      | Sicherheitszeichen.  |  | 5                | 3            |
| 7                                      | Mit Sicherheit gut ausgerüstet.  |  | 5                | 3            |
| 8                                      | Prevention am Arbeitsplatz.  |  | 5                | 3            |
| 9                                      | Im Brandfall richtig reagieren.  |  | 5                | 3            |
| 10                                     | Computerwelt.  |  | 5                | 3            |
| 11                                     | Deutschprüfung Zertifikat B2   |  | 10               | 6            |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |  |                  |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |  |                  | <b>EFEKT</b> |
|  | <b>Wiedza</b>  |  | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1   kolokwium  | 2   projekt      | <b>K_W11</b> |
|  | <b>Umiejętności</b>  |  | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1   kolokwium  | 2   projekt      | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1   kolokwium  | 2   projekt      | <b>K_U07</b> |
|  | <b>Kompetencje</b>   |  | <b>Ćwiczenia</b> |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1   projekt  |                  | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |  |                  |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |  |                  |              |
| 1                                      | Akademie Deutsch B2 , Band 4. Intensivlehrwerk. Hueber Verlag 2020.  |  |                  |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |  |  |                  |              |
| 1                                      | Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene. Hueber Verlag 2020.   |  |                  |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Język niemiecki III</b>              |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>17</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Językowy</b>                         |                                | Język wykładowy  | <b>niemiecki</b>  |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |        |              | STUDIA NIESTACJONARNE |        |           |        |              |         |
|--------------------|-----------|--------|--------------|-----------------------|--------|-----------|--------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia |        | Laboratorium | Projekt               | Wykład | Ćwiczenia |        | Laboratorium | Projekt |
|                    | 30        | O5+E 2 |              |                       |        | 18        | O5+E 2 |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           | STUDIA NIESTACJONARNE |           |
|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Ćwiczenia             | 30        | Ćwiczenia             | 18        |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |
| Praca własna studenta | 20        | Praca własna studenta | 32        |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>2</b>  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

A. Język niemiecki II B. Wiedza na poziomie B2

**CEL PRZEDMIOTU**

- 1) Student komunikuje się w języku niemieckim.
- 2) Student posiada duży zasób słownictwa oraz zwrotów. Poszerzenie posiadanej przez studenta znajomości języka obcego ogólnego o umiejętność posługiwania się słownictwem specjalistycznym charakterystycznym dla danej dziedziny, zgodnej z kierunkiem studiów.
- 3) Student włada czterema umiejętnościami językowymi; mówienie, pisanie, słuchanie, czytanie.
- 4) Student zna reguły gramatyki niemieckiej.
- 5) Student posiada podstawowe informacje dotyczące kultury krajów niemieckojęzycznych.
- 6) Przygotowanie do posługiwania się językiem obcym w środowisku zawodowym.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach  | <b>K_W11</b> |
|                     | <b>W1.1</b> zna terminologię branżową w poszerzonym zakresie  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> potrafi prowadzić dyskusję, wymieniać się argumentami i zrozumieć bardziej skomplikowane teksty branżowe  |              |
| <b>U2</b>           | Posiada umiejętności językowe na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego uwzględniające słownictwo stosowane w działalności inżyniera produkcji i logistyki  | <b>K_U07</b> |
|                     | <b>U2.1</b> potrafi przetwarzać informacje w języku niemieckim na poziomie B2   |              |

| <b>Kompetencje</b>                     |  |   |                  |              |              |
|--|--|---|------------------|--------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |   |                  | <b>K_K04</b> |              |
|  | <b>K1.1</b>  | Nieustannie doskonalą swoje umiejętności językowe w zakresie mówienia, pisania, słuchania, czytania i efektywnej komunikacji z innymi |                  |              |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |   |                  |              |              |
| <b>TEMAT</b>                           |  |   | <b>30</b>        | <b>18</b>    |              |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |   | <b>30</b>        | <b>18</b>    |              |
| 1                                      | Kompetenz im Beruf.  |   | 5                | 3            |              |
| 2                                      | Bereiche der Elektronik.   |   | 5                | 3            |              |
| 3                                      | In der IT-Branche.   |   | 5                | 3            |              |
| 4                                      | Mechatronik ist in.  |   | 5                | 3            |              |
| 5                                      | Berufliche Weiterbildung.  |   | 5                | 3            |              |
| 6                                      | Deutschprüfung Zertifikat B2   |   | 5                | 3            |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |                  |              |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |                  | <b>EFEKT</b> |              |
|  |  | <b>Wiedza</b>   | <b>Ćwiczenia</b> |              |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1   egzamin   | 2   kolokwium    | 3   projekt  | <b>K_W11</b> |
|  |  | <b>Umiejętności</b>   | <b>Ćwiczenia</b> |              |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1   egzamin   | 2   kolokwium    | 3   projekt  | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1   egzamin   | 2   kolokwium    | 3   projekt  | <b>K_U07</b> |
|  |  | <b>Kompetencje</b>  | <b>Ćwiczenia</b> |              |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1   projekt   |                  |              | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |                  |              |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |                  |              |              |
| 1                                      | Akademie Deutsch B2, Band 4. Intensivlehrwerk. Hueber Verlag 2020.   |   |                  |              |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |  |   |                  |              |              |
| 1                                      | Goethe Zertifikat B2. Deutschprüfung für Erwachsene. Hueber Verlag 2020.   |   |                  |              |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Analiza matematyczna</b>             |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>18</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Podstawowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | E1 | 3         |    |              |   |                       |  |        | 9 | E1        | 3 |              |     |         |  |
|                    |    |           | 30 | ZO1          | 3 |                       |  |        |   |           |   | 18           | ZO1 | 3       |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 30         |  | Ćwiczenia             | 18         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 105        |  | Praca własna studenta | 123        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>150</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>150</b> |  |
| ECTS                  | 6          |  | ECTS                  | 6          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie i opanowanie pojęcia granicy i pochodnej, metod ich obliczania i zastosowania do badania przebiegu zmienności funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i stosowania metod przybliżonych rozwiązywania równań. Poznanie pojęcia całki i jej zastosowań w geometrii i fizyce.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich   | <b>K_W01</b> |
|                     | <b>W1.1</b> posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu analizy matematycznej   |              |

| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
|--|---|---|-----------|---|------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| <b>K1</b>                              | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym |   |           |   |                        | <b>K_K09</b> |                     |              |
|  | <b>K1.1</b>   | bierze udział w poszczególnych etapach grupowego rozwiązywania problemów matematycznych i aktywnie uczestniczy w omawianiu aparatu matematycznego wybranego do rozwiązania tych problemów |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   |           |   | <b>45</b>              | <b>27</b>    |                     |              |
| <b>Wykład</b>                          |   |   |           |   | <b>15</b>              | <b>9</b>     |                     |              |
| 1                                      | Granica i ciągłość funkcji. Asymptoty   |   |           |   | 3                      | 2            |                     |              |
| 2                                      | Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora  |   |           |   | 3                      | 2            |                     |              |
| 3                                      | Zastosowania pochodnych.  |   |           |   | 3                      | 2            |                     |              |
| 4                                      | Całka nieoznaczona.   |   |           |   | 3                      | 1            |                     |              |
| 5                                      | Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce.   |   |           |   | 3                      | 2            |                     |              |
| <b>Ćwiczenia</b>                       |   |   |           |   | <b>30</b>              | <b>18</b>    |                     |              |
| 1                                      | Granica i ciągłość funkcji; asymptoty   |   |           |   | 6                      | 4            |                     |              |
| 2                                      | Pochodna funkcji; różniczka i wzór Taylora  |   |           |   | 6                      | 4            |                     |              |
| 3                                      | Zastosowania pochodnych.  |   |           |   | 6                      | 4            |                     |              |
| 4                                      | Całka nieoznaczona.   |   |           |   | 6                      | 3            |                     |              |
| 5                                      | Całka oznaczona. Zastosowania w geometrii i fizyce.   |   |           |   | 6                      | 3            |                     |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |           |   |                        | <b>EFEKT</b> |                     |              |
| <b>Wiedza   Wykład</b>                 |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | egzamin   | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W01</b> |                     |              |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>              |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_W01</b> |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>           |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | egzamin   | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |                     |              |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>            |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | egzamin   | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |                     |              |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>         |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_K09</b> |
| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>        |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_U01</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 1                                      | G.M.Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, tom 1-3, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2009  |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 2                                      | W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I i II, PWN, Warszawa 2001  |   |           |   |                        |              |                     |              |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |   |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 1                                      | M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012  |   |           |   |                        |              |                     |              |
| 2                                      | M.Gewert, Z.Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2012  |   |           |   |                        |              |                     |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Algebra liniowa</b>                  |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>19</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Podstawowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |    |           |     |              |  |         |  |
|--------------------|----|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|--|--------|----|-----------|-----|--------------|--|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |  | Wykład |    | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |  |
| 15                 | E1 | 3         |     |              |  |                       |  | 9      | E1 | 3         |     |              |  |         |  |
|                    |    | 30        | ZO1 | 3            |  |                       |  |        |    | 18        | ZO1 | 3            |  |         |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 30         |  | Ćwiczenia             | 18         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 105        |  | Praca własna studenta | 123        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>150</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>150</b> |  |
| ECTS                  | 6          |  | ECTS                  | 6          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość matematyki w zakresie wymaganym na maturze na poziomie podstawowym.

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie rachunku macierzowego i jego zastosowanie do rozwiązywania układów równań liniowych. Poznanie pojęcia liczby zespolonej. Opanowanie podstaw rachunku wektorowego.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS  | EFEKT        |
|---------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b> |   |              |
| <b>W1</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich   | <b>K_W01</b> |
|               | <b>W1.1</b>   Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich   |              |
| <b>W2</b>     | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich  | <b>K_W02</b> |
|               | <b>W2.1</b>   Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich   |              |
| <b>W3</b>     | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych | <b>K_W14</b> |
|               | <b>W3.1</b>   Zna narzędzia algebry liniowej wykorzystywane w rozwiązywaniu zadań inżynierskich   |              |

| Umiejętności                    |   |  |         |        |           |       |                        |       |
|---------------------------------|---|--|---------|--------|-----------|-------|------------------------|-------|
| U1                              | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  |         |        |           | K_U01 |                        |       |
|                                 | U1.1  | Potrafi myśleć abstrakcyjnie                     |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | U1.2  | Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć        |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | U1.3  | Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli |         |        |           |       |                        |       |
| U2                              | Potrafi stosować zasady termodynamiki do opisu zjawisk fizycznych i modelowania matematycznego ; oraz stosować zasady techniki cieplnej; projektowania i eksploatacji urządzeń energetycznych   |  |         |        |           | K_U04 |                        |       |
|                                 | U2.1  | Potrafi myśleć abstrakcyjnie                     |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | U2.2  | Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć        |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | U2.3  | Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli |         |        |           |       |                        |       |
| U3                              | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki   |  |         |        |           | K_U15 |                        |       |
|                                 | U3.1  | Potrafi myśleć abstrakcyjnie                     |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | U3.2  | Potrafi dokonywać syntezy i analizy pojęć        |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | U3.3  | Potrafi modelować i weryfikować założenia modeli |         |        |           |       |                        |       |
| Kompetencje                     |   |  |         |        |           |       |                        |       |
| K1                              | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  |         |        |           | K_K01 |                        |       |
|                                 | K1.1  | Komunikuje się ścisłym językiem                  |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | K1.2  | Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów   |         |        |           |       |                        |       |
| K2                              | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  |         |        |           | K_K02 |                        |       |
|                                 | K2.1  | Komunikuje się ścisłym językiem                  |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | K2.2  | Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów   |         |        |           |       |                        |       |
| K3                              | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  |         |        |           | K_K03 |                        |       |
|                                 | K3.1  | Komunikuje się ścisłym językiem                  |         |        |           |       |                        |       |
|                                 | K3.2  | Wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemów   |         |        |           |       |                        |       |
| TREŚCI KSZTAŁCENIA              |   |  |         |        |           |       |                        |       |
| TEMAT                           |   |  |         |        | 45        | 27    |                        |       |
| wykład                          |   |  |         |        | 15        | 9     |                        |       |
| 1                               | Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych.   |  |         |        | 4         | 3     |                        |       |
| 2                               | Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa.   |  |         |        | 2         | 1     |                        |       |
| 3                               | Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności.  |  |         |        | 2         | 1     |                        |       |
| 4                               | Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa.  |  |         |        | 4         | 2     |                        |       |
| 5                               | Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania.   |  |         |        | 3         | 2     |                        |       |
| ćwiczenia                       |   |  |         |        | 30        | 18    |                        |       |
| 1                               | Liczby zespolone i działania na liczbach zespolonych.   |  |         |        | 8         | 5     |                        |       |
| 2                               | Przestrzeń wektorowa. Kombinacja liniowa.   |  |         |        | 4         | 3     |                        |       |
| 3                               | Rachunek macierzowy. Wyznacznik macierzy i jego własności.  |  |         |        | 4         | 3     |                        |       |
| 4                               | Układy równań liniowych. Metoda eliminacji Gaussa.  |  |         |        | 8         | 4     |                        |       |
| 5                               | Przekształcenia liniowe. Macierz odwrotna i jej zastosowania.   |  |         |        | 6         | 3     |                        |       |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ |   |  |         |        |           |       |                        |       |
| KOD                             | OPIS  |  |         |        |           | EFEKT |                        |       |
|                                 |   | Wiedza   |         | Wykład |           |       |                        |       |
| W1                              | W1.1  | 1  | egzamin | 2      | kolokwium | 3     | aktywność na zajęciach | K_W01 |
| W2                              | W2.1  | 1  | egzamin | 2      | kolokwium | 3     | aktywność na zajęciach | K_W02 |
| W3                              | W3.1  | 1  | egzamin | 2      | kolokwium | 3     | aktywność na zajęciach | K_W14 |

| Umiejętności   Wykład    |      |   |           |   |                        |       |                        |       |
|--------------------------|------|---|-----------|---|------------------------|-------|------------------------|-------|
| U1                       | U1.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_U01 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | U1.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
|                          | U1.3 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| U2                       | U2.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_U04 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | U2.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
|                          | U2.3 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| U3                       | U3.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_U15 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | U3.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
|                          | U3.3 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| Kompetencje   Wykład     |      |   |           |   |                        |       |                        |       |
| K1                       | K1.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_K01 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | K1.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| K2                       | K2.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_K02 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | K2.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| K3                       | K3.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_K03 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | K3.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| Wiedza   Ćwiczenia       |      |   |           |   |                        |       |                        |       |
| W1                       | W1.1 | 1 | egzamin   | 2 | kolokwium              | 3     | aktywność na zajęciach | K_W01 |
| W2                       | W2.1 | 1 | egzamin   | 2 | kolokwium              | 3     | aktywność na zajęciach | K_W02 |
| W3                       | W3.1 | 1 | egzamin   | 2 | kolokwium              | 3     | aktywność na zajęciach | K_W14 |
| Umiejętności   Ćwiczenia |      |   |           |   |                        |       |                        |       |
| U1                       | U1.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_U01 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | U1.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
|                          | U1.3 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| U2                       | U2.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_U04 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | U2.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
|                          | U2.3 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| U3                       | U3.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_U15 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | U3.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
|                          | U3.3 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| Kompetencje   Ćwiczenia  |      |   |           |   |                        |       |                        |       |
| K1                       | K1.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_K01 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | K1.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| K2                       | K2.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_K02 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | K2.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |
| K3                       | K3.1 | 1 | egzamin   |   |                        | K_K03 |                        |       |
|                          |      | 2 | kolokwium | 3 | aktywność na zajęciach |       |                        |       |
|                          | K3.2 | 1 | egzamin   |   |                        |       |                        |       |



## LITERATURA

### Podstawowa

|   |   |
|---|---|
| 1 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław 2008 |
| 2 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra z geometrią analityczną. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław 2008         |
| 3 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Deficje, twierdzenia, wzory, Oficyna GiS, Wrocław                    |
| 4 | T.Jurlewicz, Z.Skoczylas, Algebra liniowa 1. Przykłady i zadania, Oficyna GiS, Wrocław                            |

### Uzupełniająca

|   |   |
|---|---|
| 1 | R.Leitner, W.Matuszewski, Z.Rojek, Zadania z matematyki wyższej, cz.1, WNT, Warszawa 2000 |
| 2 | W.Krysicki, L.Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz.I, PWN, Warszawa 2001       |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                         |  |                  |                    |
|---------------------------------------|---|-------------------------|--|------------------|--------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | Programy wspomagające obliczenia inżynierskie |                         |  | Kod przedmiotu   | 20                 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | Instytut Politechniczny |  |                  |                    |
| Poziom kształcenia                    | Studia pierwszego stopnia                     |                         |  | Profil studiów   | praktyczny         |
| Kierunek studiów                      | Inżynieria i logistyka produkcji              |                         |  | Specjalność      |                    |
| Moduł kształcenia                     | Podstawowy                                    |                         |  | Język wykładowy  | polski             |
| Semestr                               | 3   |                         |  | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|-----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | ZO3 | 2         |    |              |   |                       |  |        | 9 | ZO3       | 2 |              |     |         |  |
|                    |     |           | 15 | ZO3          | 2 |                       |  |        |   |           |   | 9            | ZO3 | 2       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b>  |  |
| Praca własna studenta | 70         |  | Praca własna studenta | 82         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Algebra liniowa. Podstawowa znajomość obsługi komputera.

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest:

- zapoznanie studentów z podstawowymi metodami komputerowymi stosowanymi przy obliczeniach inżynierskich,
- ukształtowanie wśród studentów zrozumienia konieczności poprawnego wykonywania obliczeń inżynierskich z założoną dokładnością,
- ukształtowanie podstawowych umiejętności praktycznego wykorzystania środowisk Matlab/Octave/Scilab w rozwiązywaniu typowych zadań inżynierskich.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich | K_W01 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą działań na macierzach i ich właściwościach (wyznacznik macierzy, transpozycja).  |       |
| W2            | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich  | K_W02 |
|               | W2.1 Potrafi wykorzystać przybory Matlaba do modelowania systemów nieliniowych (np. system identification toolbox) oraz program Simulink do przeprowadzania symulacji komputerowych.  |       |

| <b>Umiejętności</b> |   |   |              |
|---------------------|---|---|--------------|
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |   | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Potrafi wyszukiwać w dokumentacji programu Matlab informacji o funkcjach umożliwiających obliczenia inżynierskie. |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  |   | <b>K_U03</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Potrafi tworzyć podstawowe wykresy 2D i 3D w programie MATLAB.  |              |
| <b>U3</b>           | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych  |   | <b>K_U09</b> |
|                     | <b>U3.1</b>   | Potrafi wykorzystać program Matlab do wykonywania prostych i zaawansowanych obliczeń inżynierskich                |              |

| <b>Kompetencje</b> |   |  |              |
|--------------------|---|--|--------------|
| <b>K1</b>          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | <b>K_K01</b> |
|                    | <b>K1.1</b>   | Potrafi dokształcać się poprzez korzystanie ze szkoleń oraz poprzez czytanie forum użytkowników programu MATLAB. |              |

| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |  |  |           |           |
|---------------------------|--|--|-----------|-----------|
| <b>TEMAT</b>              |  |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| <b>wykład</b>             |  |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. |  | 2         | 2         |
| 2                         | Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków.  |  | 2         | 1         |
| 3                         | Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe.   |  | 2         | 1         |
| 4                         | Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej.                                     |  | 2         | 1         |
| 5                         | Elementy programowania, debugowanie.   |  | 2         | 1         |
| 6                         | Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe.   |  | 2         | 1         |
| 7                         | Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.   |  | 2         | 1         |
| 8                         | Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika.  |  | 1         | 1         |
| <b>ćwiczenia</b>          |  |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Wstęp do środowiska obliczeń inżynierskich Matlab, Octave oraz Scilab. Charakterystyka każdego ze środowisk, zakres zastosowań, główne wady i zalety. Zasady i wskazówki korzystania z obszernej pomocy dołączanej do środowisk. |  | 2         | 2         |
| 2                         | Operacje algebraiczne na wektorach i macierzach oraz ich przekształcenia. Wyrażenia logiczne i operatory relacyjne. Operacje na ciągach znaków.  |  | 2         | 1         |
| 3                         | Podstawowe funkcje matematyczne trygonometryczne i słowa kluczowe.   |  | 2         | 1         |
| 4                         | Instrukcje iteracyjne i rekurencja (pętle for, while), konstrukcje warunkowe (if-else, switch-case). Definicja skryptu oraz funkcji. Operacje na plikach i zmiennych w przestrzeni roboczej.                                     |  | 2         | 1         |
| 5                         | Elementy programowania, debugowanie.   |  | 2         | 1         |
| 6                         | Tworzenie wykresów dwu- i trójwymiarowych. Prosta animacja. Niestandardowe struktury danych: macierze rzadkie, struktury, tablice komórkowe, tablice wielowymiarowe.   |  | 2         | 1         |
| 7                         | Pakiet Simulink. Budowa modeli z bloków operacyjnych, symulowanie układów w czasie rzeczywistym, komunikacja z serwerem OPC.   |  | 2         | 1         |
| 8                         | Operacje na symbolach. Budowa graficznego interfejsu użytkownika.  |  | 1         | 1         |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| KOD                  |   | OPIS                |                        |                  |                        | EFEKT        |
|----------------------|---|---------------------|------------------------|------------------|------------------------|--------------|
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Wykład</b>    |                        |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1                   | kolokwium              |                  |                        | <b>K_W01</b> |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>   | 1                   | kolokwium              |                  |                        | <b>K_W02</b> |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Wykład</b>    |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1                   | kolokwium              |                  |                        | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>   | 1                   | kolokwium              |                  |                        | <b>K_U03</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>   | 1                   | kolokwium              |                  |                        | <b>K_U09</b> |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Wykład</b>    |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1                   | kolokwium              |                  |                        | <b>K_K01</b> |
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1                   | kolokwium              | 2                | aktywność na zajęciach | <b>K_W01</b> |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>   | 1                   | kolokwium              | 2                | aktywność na zajęciach | <b>K_W02</b> |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1                   | kolokwium              | 2                | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>   | 1                   | kolokwium              | 2                | aktywność na zajęciach | <b>K_U03</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>   | 1                   | kolokwium              | 2                | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | <b>K_K01</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                     |                        |                  |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                     |                        |                  |                        |              |
| 1                    | Brzózka J., Dorobczyński L., 2008, Matlab - środowisko obliczeń naukowo-technicznych.   |                     |                        |                  |                        |              |
| 2                    | Treichel W., Stachurski M., 2012, Matlab dla studentów. Ćwiczenia, zadania, rozwiązania.  |                     |                        |                  |                        |              |
| <b>Uzupelniająca</b> |   |                     |                        |                  |                        |              |
| 1                    | Mrozek B., Mrozek Z., 2004, Matlab i Simulink - poradnik użytkownika.   |                     |                        |                  |                        |              |
| 2                    | Szymkat, M., 1998, Komputerowe wspomaganie w obliczeniach naukowo-technicznych : przykłady zastosowań pakietów MATLAB i Maple V |                     |                        |                  |                        |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |                                  |                         |                  |                    |    |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|----|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | Fizyka                           |                         |                  | Kod przedmiotu     | 21 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |                                  | Instytut Politechniczny |                  |                    |    |
| Poziom kształcenia                    | Studia pierwszego stopnia        |                         | Profil studiów   | praktyczny         |    |
| Kierunek studiów                      | Inżynieria i logistyka produkcji |                         | Specjalność      |                    |    |
| Moduł kształcenia                     | Podstawowy                       |                         | Język wykładowy  | polski             |    |
| Semestr                               | 2                                |                         | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |    |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |     |              |    |     |         |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |           |     |   |              |   |     |         |  |
|--------------------|-----|-----------|----|-----|--------------|----|-----|---------|--|-----------------------|-----|-----------|-----|---|--------------|---|-----|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    |     | Laboratorium |    |     | Projekt |  | Wykład                |     | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |   |     | Projekt |  |
| 15                 | ZO2 | 2         |    |     |              |    |     |         |  | 9                     | ZO2 | 2         |     |   |              |   |     |         |  |
|                    |     |           | 15 | ZO2 | 1            |    |     |         |  |                       |     | 9         | ZO2 | 1 |              |   |     |         |  |
|                    |     |           |    |     |              | 15 | ZO2 | 1       |  |                       |     |           |     |   |              | 9 | ZO2 | 1       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |            |  |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |            |  |  |
|-----------------------|--|------------|--|--|-----------------------|--|------------|--|--|
| Wykład                |  | 15         |  |  | Wykład                |  | 9          |  |  |
| Ćwiczenia             |  | 15         |  |  | Ćwiczenia             |  | 9          |  |  |
| Laboratorium          |  | 15         |  |  | Laboratorium          |  | 9          |  |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>45</b>  |  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>27</b>  |  |  |
| Praca własna studenta |  | 55         |  |  | Praca własna studenta |  | 73         |  |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>4</b>   |  |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>4</b>   |  |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Elementarna wiedza z zakresu matematyki.

## CEL PRZEDMIOTU

Uzyskanie podstawowej wiedzy i umiejętności prowadzących do: właściwego postrzegania, rozpoznawania oraz analizy i interpretacji zjawisk fizycznych w oparciu o prawa fizyki, rozwiązywania zagadnień problemowych i ćwiczeń rachunkowych dotyczących elementarnych zjawisk fizycznych, wykonania pomiaru podstawowych wielkości fizycznych i określania niepewności pomiarowych.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  |  | EFEKT |
|---------------|---|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |  |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji      |  | K_W03 |
|               | W1.1  | Zna i potrafi objaśnić podstawowe prawa mechaniki punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej, termodynamiki, a także własności ruchu drgającego i zjawisk falowych oraz grawitacji, elektryczności i magnetyzmu             |       |
|               | W1.2  | Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie fizyki i technicznych zastosowań fizyki niezbędną do rozumienia i opisu podstawowych zjawisk fizycznych oraz rozumienia roli fizyki w różnych obszarach techniki i technologii |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych |  | K_W12 |
|               | W2.1  | Ma pogłębioną wiedzę na temat planowania i wykonywania eksperymentów fizycznych z mechaniki, termodynamiki, prądu i magnetyzmu.  |       |
|               | W2.2  | Ma wiedzę na temat szacowania niepewności pomiarowych wielkości mierzonych bezpośrednio i wyznaczanych pośrednio.  |       |

| <b>Umiejętności</b>       |   |   |              |
|---------------------------|---|---|--------------|
| <b>U1</b>                 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |   | <b>K_U01</b> |
|                           | <b>U1.1</b>   | Potrafi przeprowadzić analizę ilościową związaną z zagadnieniem fizycznym i sformułować wnioski jakościowe.                     |              |
|                           | <b>U1.2</b>   | Potrafi uczyć się samodzielnie na podstawie dostępnych materiałów dydaktycznych.  |              |
| <b>U2</b>                 | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  |   | <b>K_U03</b> |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ilustruje zależności fizyczne w formie wzorów i wykresów.   |              |
|                           | <b>U2.2</b>   | Rozwiązuje przykłady z mechaniki oraz elektryczności i magnetyzmu stosując odpowiednie prawa.                                   |              |
|                           | <b>U2.3</b>   | Przeprowadza doświadczenia i pomiary budując zestaw pomiarowy i obwód elektryczny.  |              |
|                           | <b>U2.4</b>   | Stosuje odpowiednie metody obliczania i szacowania niepewności pomiarów wielkości fizycznych.                                   |              |
| <b>Kompetencje</b>        |   |   |              |
| <b>K1</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu  |   | <b>K_K01</b> |
|                           | <b>K1.1</b>   | rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących osiągnięć fizyki  |              |
|                           | <b>K1.2</b>   | potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i zasobach Internetu.  |              |
| <b>K2</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |   | <b>K_K03</b> |
|                           | <b>K2.1</b>   | rozumie znaczenie własności i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób                                    |              |
| <b>K3</b>                 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym   |   | <b>K_K09</b> |
|                           | <b>K3.1</b>   | pracować w zespole przyjmując w nim różne role, w tym w szczególności rolę kierowniczą lub koordynatora eksperymentu fizycznego |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |   |              |
| <b>TEMAT</b>              |   | <b>45</b>   | <b>27</b>    |
| <b>Wykład</b>             |   | <b>15</b>   | <b>9</b>     |
| 1                         | Fizyka jako ścisła nauka przyrodnicza: Metody poznania w fizyce, eksperyment, wielkości fizyczne, zakres wielkości fizycznych, układ jednostek SI. Iloczyn skalarny i wektorowy wektorów. Analiza niepewności pomiarowych.  | 2   | 1            |
| 2                         | Kinematyka punktu materialnego, prędkość, przyspieszenie. Równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego. Dynamika punktu materialnego. Praca, moc, energia. Zasada zachowania pędu i energii, Zderzenia sprężyste i niesprężyste.  | 3   | 2            |
| 3                         | Pole grawitacyjne: prawo ciążenia powszechnego, natężenie pola, przyspieszenie grawitacyjne, praca i energia w centralnym polu grawitacyjnym, prędkości kosmiczne. Prawa Keplera.   | 2   | 1            |
| 4                         | Opis ruchu harmonicznego swobodnego, tłumionego i wymuszonego. Rezonans mechaniczny.  | 1   | 1            |
| 5                         | Hydrostatyka i hydrodynamika. Prawo Pascala i Archimedesesa. Równanie Bernoulliego. Zasady termodynamiki  | 2   | 1            |
| 6                         | Prąd elektryczny: Wielkości charakteryzujące pole elektryczne i związki między nimi. Natężenie i gęstość prądu, klasyczna teoria przewodnictwa, oporność, przewodnictwo, nadprzewodnictwo, praca i moc prądu.   | 2   | 1            |
| 7                         | Pole magnetyczne: Źródła pola magnetycznego, własności pola magnetycznego, siły działające na ładunki w polu magnetycznym - siła Lorentza, wektor indukcji magnetycznej, siły elektrodynamiczne, efekt Halla, magnetyczny moment dipolowy i jego zachowanie w p   | 2   | 1            |
| 8                         | Optyka geometryczna i falowa. Prawo odbicia i załamania światła. Soczewki, zwierciadła, powstawanie obrazów, przyrządy optyczne. Interferencja, dyfrakcja światła.  | 1   | 1            |

| <b>Ćwiczenia</b>                       |   |                   |                        | <b>15</b> | <b>9</b>               |              |                        |
|--|---|-------------------|------------------------|-----------|------------------------|--------------|------------------------|
| 1                                      | Rozwiązywanie zadań - rachunek wektorowy, kinematyka: prędkość, przyspieszenie, równania ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego.                     |                   |                        | 3         | 1                      |              |                        |
| 2                                      | Rozwiązywanie zadań - dynamika punktu materialnego: siła, pęd punktu i układu punktów materialnych. Zasada zachowania pędu i układy o zmiennej masie. |                   |                        | 3         | 2                      |              |                        |
| 3                                      | Rozwiązywanie zadań - praca, moc, energia i zasada zachowania energii.  |                   |                        | 2         | 2                      |              |                        |
| 4                                      | Rozwiązywanie zadań - prawo ciężenia powszechnego, prędkości kosmiczne, prawa Keplera.  |                   |                        | 3         | 2                      |              |                        |
| 5                                      | Rozwiązywanie zadań - ruch harmoniczny, zjawiska w ruchu falowym.   |                   |                        | 1         | 1                      |              |                        |
| 6                                      | Rozwiązywanie zadań - prąd stały i przemienny, pole magnetyczne.  |                   |                        | 3         | 1                      |              |                        |
| <b>Laboratorium</b>                    |   |                   |                        | <b>15</b> | <b>9</b>               |              |                        |
| 1                                      | Zapoznanie z regulaminem pracowni i przepisami BHP. Niepewności pomiarowe pomiarów bezpośrednich i pośrednich.  |                   |                        | 3         | 1                      |              |                        |
| 2                                      | Wyznaczanie współczynnika lepkości cieczy na podstawie prawa Stokesa.   |                   |                        | 2         | 1                      |              |                        |
| 3                                      | Badanie efektu Halla w germanie typu p.   |                   |                        | 2         | 1                      |              |                        |
| 4                                      | Wyznaczanie modułu Younga przez zginanie.   |                   |                        | 2         | 2                      |              |                        |
| 5                                      | Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.  |                   |                        | 2         | 1                      |              |                        |
| 6                                      | Pomiar rezystancji.   |                   |                        | 2         | 1                      |              |                        |
| 7                                      | Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.   |                   |                        | 2         | 2                      |              |                        |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |                   |                        |           | <b>EFEKT</b>           |              |                        |
| <b>Wiedza   Wykład</b>                 |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_W03</b> |                        |
|  | <b>W1.2</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_W12</b> |                        |
|  | <b>W2.2</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>              |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_W03</b> |                        |
|  | <b>W1.2</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_W12</b> |                        |
|  | <b>W2.2</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>           |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |                        |
|  | <b>U1.2</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_U03</b> |                        |
|  | <b>U2.2</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
|  | <b>U2.3</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
|  | <b>U2.4</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>        |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |                        |
|  | <b>U1.2</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_U03</b> |                        |
|  | <b>U2.2</b>   | 1                 | kolokwium              | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
|  | <b>U2.3</b>   | 1                 | praca semestralna      |           |                        |              |                        |
|  |   | 2                 | aktywność na zajęciach | 3         | obserwacja studenta    |              |                        |
| <b>U2.4</b>                            | 1   | praca semestralna |                        | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>            |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |                        |
|  | <b>K1.2</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach |              |                        |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |                        |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>   | 1                 | egzamin                | 2         | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |                        |
| <b>Wiedza   Laboratorium</b>           |   |                   |                        |           |                        |              |                        |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1                 | praca semestralna      |           |                        | <b>K_W03</b> |                        |
|  |   | 2                 | aktywność na zajęciach | 3         | obserwacja studenta    |              |                        |
|  | <b>W1.2</b>   | 1                 | praca semestralna      |           | 2                      |              | aktywność na zajęciach |

| <b>Umiejętności</b>  |   |   |                        |   |                     |                        | <b>Laboratorium</b> |                     |              |
|----------------------|---|---|------------------------|---|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1 | praca semestralna      |   |                     |                        | <b>K_U01</b>        |                     |              |
|                      |   | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta |                        |                     |                     |              |
|                      | <b>U1.2</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     |                     |              |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>   | 1 | praca semestralna      |   |                     |                        | <b>K_U03</b>        |                     |              |
|                      |   | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta |                        |                     |                     |              |
|                      | <b>U2.2</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     |                     |              |
|                      | <b>U2.3</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     |                     |              |
|                      | <b>U2.4</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     |                     |              |
| <b>Kompetencje</b>   |   |   |                        |   |                     |                        | <b>Ćwiczenia</b>    |                     |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1 | kolokwium              |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     | <b>K_K01</b>        |              |
|                      | <b>K1.2</b>   | 1 | kolokwium              |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     |                     |              |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>   | 1 | kolokwium              |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     | <b>K_K03</b>        |              |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>   | 1 | kolokwium              |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     | <b>K_K09</b>        |              |
| <b>Kompetencje</b>   |   |   |                        |   |                     |                        | <b>Laboratorium</b> |                     |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1 | praca semestralna      |   |                     |                        | <b>K_K01</b>        |                     |              |
|                      |   | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta |                        |                     |                     |              |
|                      | <b>K1.2</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach |                     |                     |              |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach | 3                   | obserwacja studenta | <b>K_K03</b> |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>   | 1 | praca semestralna      |   | 2                   | aktywność na zajęciach | 3                   | obserwacja studenta | <b>K_K09</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |
| 1                    | Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy Fizyki,t.1-5, PWN, 2005.                               |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |
| 2                    | Orear J., Fizyka, t. 1-2, WN-T, 1993.   |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |
| 1                    | Szydłowski H., Pracownia fizyczna wspomaganą komputerem, PWN 2003                                   |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |
| 2                    | Feynman R, Leighton R., Sands M., Feynmana wykłady z fizyki. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2001 |   |                        |   |                     |                        |                     |                     |              |



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Mechanika</b>                        |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>22</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Podstawowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |   |           |   |              |     |         |     |   |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|-----|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|-----|---|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |     | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |     |   |
| 15                 | E2 | 2         |    |              |   |                       |     |        | 9 | E2        | 2 |              |     |         |     |   |
|                    |    |           | 30 | ZO2          | 2 |                       |     |        |   |           |   | 18           | ZO2 | 2       |     |   |
|                    |    |           |    |              |   | 15                    | ZO2 | 1      |   |           |   |              |     | 9       | ZO2 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 30         |  | Ćwiczenia             | 18         |  |
| Laboratorium          | 15         |  | Laboratorium          | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>60</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>36</b>  |  |
| Praca własna studenta | 65         |  | Praca własna studenta | 89         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |  | <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student ma wiedzę z fizyki, matematyki i materiałoznawstwa, potrafi szkicować rysunki.

**CEL PRZEDMIOTU**

Nabycie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie mechaniki technicznej ze szczególnym uwzględnieniem statyki

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich  | <b>K_W02</b> |
|                     | <b>W1.1</b>   Zna zasady wyznaczania sił i momentów w układach sił.   |              |
| <b>W2</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji  | <b>K_W03</b> |
|                     | <b>W2.1</b>   Zna zasady wyznaczania sił w kratownicach, belkach prostych, układach statystycznie niewyznaczalnych.   |              |
| <b>W3</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych | <b>K_W05</b> |
|                     | <b>W3.1</b>   Zna podstawowe elementy dynamiki punktu oraz ciała materialnego.  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  | <b>K_U02</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   Potrafi opracować sprawozdanie z przeprowadzonych badań zadania inżynierskiego.   |              |
|                     | <b>U1.2</b>   Potrafi realizować zadania zgodnie z instruktażem   |              |
|                     | <b>U1.3</b>   Potrafi wyciągać właściwe wnioski z przeprowadzonego zadania.   |              |

|                           |   |  |           |           |
|---------------------------|---|--|-----------|-----------|
| U2                        | Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych  |  | K_U08     |           |
|                           | U2.1  | Potrafi obliczać siły, momenty, redukować układy sił w różnych przykładach zadań.  |           |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |           |           |
| K1                        | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | K_K01     |           |
|                           | K1.1  | rozumie konieczność podnoszenia własnych kompetencji oraz zwracania się w istotnych kwestiach do ekspertów oraz specjalistów z danej dziedziny |           |           |
| K2                        | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | K_K02     |           |
|                           | K2.1  | potrafi podejmować właściwe decyzje na podstawie przeprowadzonych obserwacji   |           |           |
| K3                        | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  | K_K04     |           |
|                           | K3.1  | rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa  |           |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |           |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>60</b> | <b>36</b> |
| <b>Wykład</b>             |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Podstawy statyki, wektory, działania na wektorach   |  | 2         | 1         |
| 2                         | Zasady statyki, aksjomaty, stopnie swobody  |  | 1         | 1         |
| 3                         | Układy sił: płaski , przestrzenny. Analityczne i graficzne metody wyznaczania wypadkowej  |  | 3         | 1         |
| 4                         | Kratownice płaskie, obliczanie metodą Rittera oraz metodą wykreślną (plan Cremony-Bowe'a)   |  | 2         | 1         |
| 5                         | Obliczanie belek prostych, wyznaczanie wykresów momentów gnących i sił tnących  |  | 2         | 1         |
| 6                         | Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji   |  | 1         | 0         |
| 7                         | Analiza układów statycznie niewyznaczalnych metoda superpozycji; Tarcie slizgowe i toczne   |  | 0         | 1         |
| 8                         | Tarcie slizgowe i toczne  |  | 1         | 0         |
| 9                         | Geometria mas, wyznaczanie położenia środka ciężkości   |  | 1         | 1         |
| 10                        | Momenty bezwładności, transformacja równoległa i obrotowa   |  | 1         | 1         |
| 11                        | Wybrane elementy dynamiki punktu, podstawy dynamiki ciała materialnego  |  | 1         | 1         |
| <b>Ćwiczenia</b>          |   |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1                         | Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora   |  | 2         | 1         |
| 2                         | Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił   |  | 2         | 1         |
| 3                         | Rozwiązywanie przykładu przestrzennego dowolnego układu sił metoda analityczną  |  | 4         | 3         |
| 4                         | Rozwiązywanie przykładu układu statycznie niewyznaczalnego metodą superpozycji  |  | 4         | 3         |
| 5                         | Obliczanie przykładu kratownicy płaskiej metoda Rittera   |  | 2         | 1         |
| 6                         | Zastosowanie planu Cremony-Bowe'a do wyznaczenia sił w pretach kratownicy   |  | 2         | 1         |
| 7                         | Wyznaczenie momentów gnących i sił tnących w belce prostej, metodą analityczną i graficzną  |  | 3         | 2         |
| 8                         | Wyznaczenie środka ciężkości wybranych figur płaskich metodą analityczną i graficzną, zastosowanie reguły Pappusa-Guldina   |  | 4         | 2         |
| 9                         | Wyznaczenie momentów bezwładności i dewiacji wybranych figur płaskich   |  | 4         | 2         |
| 10                        | Obliczanie efektów transformacji równoległej i obrotowej na przykładzie wybranych figur, zastosowanie twierdzenia Steinera  |  | 3         | 2         |
| <b>Laboratorium</b>       |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Dodawanie i odejmowanie wektorów, mnożenie przez skalar, analityczna postać wektora. Redukcja płaskiego układu sił metodą analityczną oraz graficzną (z wykorzystaniem wieloboku sznurowego). Warunki równowagi układu sił      |  | 3         | 2         |
| 2                         | Badanie właściwości mechanicznych obiektów i detali - badanie twardości, uderzalności, ścieralności.  |  | 9         | 5         |
| 3                         | Badanie zjawisk fizycznych w procesach produkcyjnych, obróbce materiałów - badanie przewodności cieplnej.   |  | 3         | 2         |

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                  |  | OPIS                |                        |   |                        |   |                     | EFEKT        |
|----------------------|--|---------------------|------------------------|---|------------------------|---|---------------------|--------------|
|                      |  | <b>Wiedza</b>       |                        |   | <b>Ćwiczenia</b>       |   |                     |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W02</b>        |              |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W03</b>        |              |
| <b>W3</b>            | <b>W3.1</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W05</b>        |              |
|                      |  | <b>Umiejętności</b> |                        |   | <b>Ćwiczenia</b>       |   |                     |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U02</b>        |              |
|                      | <b>U1.2</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   |                     |              |
|                      | <b>U1.3</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   |                     |              |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>  | 1                   | egzamin                | 2 | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U08</b>        |              |
|                      |  | <b>Kompetencje</b>  |                        |   | <b>Ćwiczenia</b>       |   |                     |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    |   | <b>K_K01</b>        |              |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    |   | <b>K_K02</b>        |              |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    |   | <b>K_K04</b>        |              |
|                      |  | <b>Wiedza</b>       |                        |   | <b>Laboratorium</b>    |   |                     |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_W02</b> |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_W03</b> |
| <b>W3</b>            | <b>W3.1</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_W05</b> |
|                      |  | <b>Umiejętności</b> |                        |   | <b>Laboratorium</b>    |   |                     |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U02</b> |
|                      |  | 2                   | aktywność na zajęciach |   |                        |   |                     |              |
|                      | <b>U1.2</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach |   |                     |              |
|                      | <b>U1.3</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach |   |                     |              |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>  | 1                   | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U08</b> |
|                      |  | <b>Kompetencje</b>  |                        |   | <b>Laboratorium</b>    |   |                     |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    |   | <b>K_K01</b>        |              |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    |   | <b>K_K02</b>        |              |
| <b>LITERATURA</b>    |  |                     |                        |   |                        |   |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>    |  |                     |                        |   |                        |   |                     |              |
| 1                    | Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004      |                     |                        |   |                        |   |                     |              |
| 2                    | Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997 |                     |                        |   |                        |   |                     |              |
| <b>Uzupelniająca</b> |  |                     |                        |   |                        |   |                     |              |
| 1                    | Woszcz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004      |                     |                        |   |                        |   |                     |              |
| 2                    | Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997 |                     |                        |   |                        |   |                     |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |                                  |                         |                  |                    |    |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|----|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | Podstawy logistyki               |                         |                  | Kod przedmiotu     | 23 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |                                  | Instytut Politechniczny |                  |                    |    |
| Poziom kształcenia                    | Studia pierwszego stopnia        |                         | Profil studiów   | praktyczny         |    |
| Kierunek studiów                      | Inżynieria i logistyka produkcji |                         | Specjalność      |                    |    |
| Moduł kształcenia                     | Podstawowy                       |                         | Język wykładowy  | polski             |    |
| Semestr                               | 1                                |                         | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |    |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |  |           |     |              |  |         |     |   |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|-----|--------|--|-----------|-----|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
|                    |  | 15        | ZO1 | 2            |  |                       |     |        |  | 9         | ZO1 | 2            |  |         |     |   |
|                    |  |           |     |              |  | 15                    | ZO1 | 1      |  |           |     |              |  | 9       | ZO1 | 1 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Projekt               | 15        |  | Projekt               | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 45        |  | Praca własna studenta | 57        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| ECTS                  | 3         |  | ECTS                  | 3         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: podstawy logistyki. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie podstaw logistyki i utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów na poziomie podstawowym. Student zapozna się z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS   | EFEKT |
|---------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |       |
| W1            | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)                       | K_W21 |
| W1.1          | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemów logistyki  |       |
| W2            | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem  | K_W24 |
| W2.1          | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |

| <b>Umiejętności</b> |  |  |  |              |
|---------------------|--|--|--|--------------|
| <b>U1</b>           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie                           |  |  | <b>K_U18</b> |
|                     | <b>U1.1</b>  | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie podstaw logistyki w przedsiębiorstwie.   |  |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi dostrzegać i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL     |  |  | <b>K_U21</b> |
|                     | <b>U2.1</b>  | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z podstaw logistyki występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w dziale logistyka.  |  |              |
| <b>U3</b>           | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych |  |  | <b>K_U22</b> |
|                     | <b>U3.1</b>  | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |  |              |

| <b>Kompetencje</b> |   |  |  |              |
|--------------------|---|--|--|--------------|
| <b>K1</b>          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  |  | <b>K_K01</b> |
|                    | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na podstawy logistyki.   |  |              |
| <b>K2</b>          | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  |  | <b>K_K04</b> |
|                    | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące podstaw logistyki w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze podstaw logistyki. |  |              |
| <b>K3</b>          | Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego  |  |  | <b>K_K05</b> |
|                    | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie podstaw logistyki w przedsiębiorstwie.  |  |              |

| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |           |           |
|---------------------------|---|--|-----------|-----------|
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| <b>Ćwiczenia</b>          |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Istota i przedmiot logistyki, definicja podstawowych pojęć, charakterystyka podstawowych funkcji logistycznych. |  | 3         | 1         |
| 2                         | Procesy logistyczne przedsiębiorstw, zarządzanie logistyczne.   |  | 3         | 2         |
| 3                         | Logistyka procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.   |  | 3         | 2         |
| 4                         | Logistyka zapasów, magazynowanie.   |  | 3         | 2         |
| 5                         | Tendencje rozwoju logistyki, rozwój nowoczesnych form logistyki: e-logistyka, eco-logistyka.                    |  | 3         | 2         |
| <b>Projekt</b>            |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Istota i przedmiot logistyki, definicja podstawowych pojęć, charakterystyka podstawowych funkcji logistycznych. |  | 3         | 1         |
| 2                         | Procesy logistyczne przedsiębiorstw, zarządzanie logistyczne.   |  | 3         | 2         |
| 3                         | Logistyka procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji.   |  | 3         | 2         |
| 4                         | Logistyka zapasów, magazynowanie.   |  | 3         | 2         |
| 5                         | Tendencje rozwoju logistyki, rozwój nowoczesnych form logistyki: e-logistyka, eco-logistyka.                    |  | 3         | 2         |

| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |             |               |           |                  |                        |                          |              |
|--|-------------|---------------|-----------|------------------|------------------------|--------------------------|--------------|
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b> |               |           |                  |                        | <b>EFEKT</b>             |              |
|  |             | <b>Wiedza</b> |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |                          |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b> | 1             | kolokwium | 2                | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | <b>K_W21</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b> | 1             | kolokwium | 2                | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | <b>K_W24</b> |
|  |             | <b>Wiedza</b> |           | <b>Projekt</b>   |                        |                          |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b> | 1             | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |                          | <b>K_W24</b> |

| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b> |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
|---------------------------------|--|---|-----------|---|------------------------|---|------------------------|--------------|
| <b>U1</b>                       | <b>U1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U18</b> |
| <b>U2</b>                       | <b>U2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U21</b> |
| <b>Umiejętności   Projekt</b>   |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b>                       | <b>U1.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U18</b> |
| <b>U2</b>                       | <b>U2.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U21</b> |
| <b>U3</b>                       | <b>U3.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U22</b> |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>  |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b>                       | <b>K1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                       | <b>K2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K04</b> |
| <b>K3</b>                       | <b>K3.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K05</b> |
| <b>Kompetencje   Projekt</b>    |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b>                       | <b>K1.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                       | <b>K2.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K04</b> |
| <b>K3</b>                       | <b>K3.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K05</b> |
| <b>Wiedza   Projekt</b>         |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b>                       | <b>W1.1</b>  | 1 | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W21</b> |
| <b>LITERATURA</b>               |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>               |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 1                               | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                   |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 2                               | Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.                                     |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 3                               | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 4                               | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                       |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 5                               | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.          |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 6                               | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.   |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 7                               | Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.      |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 8                               | Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.           |   |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b>            |  |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 1                               | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |   |           |   |                        |   |                        |              |
| 2                               | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |   |           |   |                        |   |                        |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Logistyka zaopatrzenia</b>           |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>24</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Podstawowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |  |           |     |              |  |         |     |   |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|-----|--------|--|-----------|-----|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
|                    |  | 15        | ZO2 | 2            |  |                       |     |        |  | 9         | ZO2 | 2            |  |         |     |   |
|                    |  |           |     |              |  | 15                    | ZO2 | 1      |  |           |     |              |  | 9       | ZO2 | 1 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Projekt               | 15        |  | Projekt               | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 45        |  | Praca własna studenta | 57        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| ECTS                  | 3         |  | ECTS                  | 3         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka zaopatrzenia. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. Zapoznanie studenta z logistyką zaopatrzenia materiałów i ich przepływem. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.

Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.

Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.

Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS   |  | EFEKT |
|---------------|--|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |  |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji             |  | K_W03 |
|               | W1.1   | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zintegrowanymi systemami zarządzania i planowaniem przedsiębiorstwa.  |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii i termodynamiki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią i logistyką produkcji |  | K_W04 |
|               | W2.1   | Zna współczesne metody zarządzania niezawodnością systemów technicznych. Student ma wiedzę z zakresu metod oceny niezawodności w procesach zarządzania zintegrowanych systemów i planowania przedsiębiorstwem. |       |

|                           |   |  |              |           |
|---------------------------|---|--|--------------|-----------|
| <b>W3</b>                 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania  |  | <b>K_W06</b> |           |
|                           | <b>W3.1</b>   | Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.   |              |           |
| <b>Umiejętności</b>       |   |  |              |           |
| <b>U1</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie  |  | <b>K_U24</b> |           |
|                           | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.  |              |           |
| <b>U2</b>                 | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu |  | <b>K_U25</b> |           |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką zaopatrzenia występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce zaopatrzenia.   |              |           |
| <b>U3</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji  |  | <b>K_U26</b> |           |
|                           | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.                                 |              |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |              |           |
| <b>K1</b>                 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |           |
|                           | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę zaopatrzenia.   |              |           |
| <b>K2</b>                 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |  | <b>K_K08</b> |           |
|                           | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki zaopatrzenia. |              |           |
| <b>K3</b>                 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym   |  | <b>K_K09</b> |           |
|                           | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.   |              |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |              |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>30</b>    | <b>18</b> |
| <b>Ćwiczenia</b>          |   |  | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | Podział systemu logistycznego z rozgraniczeniem fazowym na fazę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i fazę powtórnego zagospodarowania. Sprzężenia podsystemów logistyki w poszczególnych fazach. Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Marketing zaopatrzeniowy.  |  | 3            | 2         |
| 2                         | Planowanie potrzeb materiałowych. Trzy zasady zaopatrzenia materiałowego. System planowania i sterowania dostawami.   |  | 2            | 2         |
| 3                         | Instrumenty polityki zaopatrzenia: polityka produktu, polityka kontraktacji (polityka warunków), polityka komunikacji i polityka zakupów.   |  | 2            | 1         |
| 4                         | Wybór źródeł zakupów – ocena dostawców.   |  | 2            | 1         |
| 5                         | Analiza kosztów zaopatrzenia.   |  | 2            | 1         |
| 6                         | Prognozowanie zakupów. Zarządzanie zakupami.  |  | 2            | 1         |
| 7                         | Narzędzia elektroniczne w logistyce zaopatrzenia (MRP. MRP II, ERP).  |  | 2            | 1         |



| Projekt |  | 15 | 9 |
|---------|--|----|---|
| 1       | Podział systemu logistycznego z rozgraniczeniem fazowym na fazę zaopatrzenia, produkcji, dystrybucji i fazę powtórnego zagospodarowania. Sprzężenia podsystemów logistyki w poszczególnych fazach. Znaczenie logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym firmy. Podstawowe funkcje procesów zaopatrzenia. Marketing zaopatrzeniowy. | 3  | 2 |
| 2       | Planowanie potrzeb materiałowych. Trzy zasady zaopatrzenia materiałowego. System planowania i sterowania dostawami.  | 2  | 2 |
| 3       | Instrumenty polityki zaopatrzenia: polityka produktu, polityka kontraktacji (polityka warunków), polityka komunikacji i polityka zakupów.  | 2  | 1 |
| 4       | Wybór źródeł zakupów – ocena dostawców.  | 2  | 1 |
| 5       | Analiza kosztów zaopatrzenia.  | 2  | 1 |
| 6       | Prognozowanie zakupów. Zarządzanie zakupami.   | 2  | 1 |
| 7       | Narzędzia elektroniczne w logistyce zaopatrzenia (MRP, MRP II, ERP).   | 2  | 1 |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD |      | OPIS         |           |           |                        |   | EFEKT                  |       |
|-----|------|--------------|-----------|-----------|------------------------|---|------------------------|-------|
|     |      | Wiedza       |           | Ćwiczenia |                        |   |                        |       |
| W1  | W1.1 | 1            | kolokwium | 2         | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_W03 |
| W2  | W2.1 | 1            | kolokwium | 2         | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_W04 |
| W3  | W3.1 | 1            | kolokwium | 2         | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_W06 |
|     |      | Wiedza       |           | Projekt   |                        |   |                        |       |
| W1  | W1.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_W03                  |       |
| W2  | W2.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_W04                  |       |
| W3  | W3.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_W06                  |       |
|     |      | Umiejętności |           | Ćwiczenia |                        |   |                        |       |
| U1  | U1.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_U24                  |       |
| U2  | U2.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_U25                  |       |
| U3  | U3.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_U26                  |       |
|     |      | Kompetencje  |           | Ćwiczenia |                        |   |                        |       |
| K1  | K1.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_K02                  |       |
| K2  | K2.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_K08                  |       |
| K3  | K3.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_K09                  |       |
|     |      | Umiejętności |           | Projekt   |                        |   |                        |       |
| U1  | U1.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_U24                  |       |
| U2  | U2.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_U25                  |       |
| U3  | U3.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_U26                  |       |
|     |      | Kompetencje  |           | Projekt   |                        |   |                        |       |
| K1  | K1.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_K02                  |       |
| K2  | K2.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_K08                  |       |
| K3  | K3.1 | 1            | projekt   | 2         | aktywność na zajęciach |   | K_K09                  |       |

### LITERATURA

#### Podstawowa

|   |   |
|---|---|
| 1 | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                  |
| 2 | Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.                                    |
| 3 | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. |
| 4 | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                      |
| 5 | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.         |
| 6 | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.  |
| 7 | Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.     |
| 8 | Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.          |

#### Uzupełniająca

|   |  |
|---|--|
| 1 | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |
| 2 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |
| 3 | Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem            |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Elektrotechnika</b>                  |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>25</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Podstawowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |    |           |  |              |     | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|----|-----------|--|--------------|-----|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |  | Laboratorium |     | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | E1 | 2         |  |              |     |                       |  |        | 9 | E1        | 2 |              |     |         |  |
|                    |    |           |  | 30           | ZO1 | 2                     |  |        |   |           |   | 18           | ZO1 | 2       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Laboratorium          | 30         |  | Laboratorium          | 18         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 55         |  | Praca własna studenta | 73         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

zaliczenie fizyki

## CEL PRZEDMIOTU

Opanowanie podstaw elektrotechniki w zakresie umożliwiającym zrozumienie zasad działania układów urządzeń i maszyn elektrycznych oraz poznanie i stosowanie różnych metod pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS  |  | EFEKT |
|---------------------|---|--|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |  |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie elektrotechniki i elektroniki, automatyki oraz robotyki w systemach logistycznych a w tym wiedzę o zjawiskach, prawach, wielkościach i jednostkach  |  | K_W11 |
|                     | W1.1  | Zna podstawowe prawa obwodów elektrycznych prądu stałego i przemiennego                      |       |
|                     | W1.2  | Zna budowę i działanie maszyn stosowanych w napędach elektrycznych                           |       |
|                     | W1.3  | Zna zasady bezpiecznej eksploatacji urządzeń elektrycznych.                                  |       |
| W2                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną w zakresie wiedzę o metodach, przyrządach i układach pomiarowych stosowanych do pomiaru wybranych wielkości elektrycznych i nieelektrycznych   |  | K_W12 |
|                     | W2.1  | Zna przyrządy pomiarowe stosowane do pomiaru napięcia, natężenia prądu, mocy.                |       |
|                     | W2.2  | Ma ogólną wiedzę na temat przetworników radarowych, ultradźwiękowych oraz tensometrów.       |       |
|                     | W2.3  | Zna metody bezpośrednie i pośrednie stosowane do pomiaru rezystancji oraz mocy.              |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |  |       |
| U1                  | Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych chemicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski; określić błędy i niepewności pomiarów |  | K_U06 |
|                     | U1.1  | Potrafi zbudować i uruchomić prosty obwód prądu stałego i przemiennego.                      |       |
|                     | U1.2  | Potrafi dobierać parametry obwodu prądu stałego i przemiennego, oceniać jakość pracy układu. |       |

|  |   |  |                        |                     |              |
|--|---|--|------------------------|---------------------|--------------|
|  | <b>U1.3</b>   | Posiada umiejętności modelowania układów elektrycznych zawierających elementy R,L,C                            |                        |                     |              |
|  | <b>U1.4</b>   | Potrafi zbudować i uruchomić prosty układ elektroniczny, dobierać parametry i oceniać jakość pracy układu.     |                        |                     |              |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |  |                        |                     |              |
| <b>K1</b>                              | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym |  |                        | <b>K_K09</b>        |              |
|  | <b>K1.1</b>   | Potrafi pracować w zespole nad budowaniem i projektowaniem układu elektrycznego, elektronicznego, pomiarowego. |                        |                     |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |  |                        |                     |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |  | <b>45</b>              | <b>27</b>           |              |
| <b>wykład</b>                          |   |  | <b>15</b>              | <b>9</b>            |              |
| 1                                      | Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny  |  | 2                      | 2                   |              |
| 2                                      | Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.  |  | 1                      | 1                   |              |
| 3                                      | Budowa i własności elementów półprzewodnikowych. Charakterystyka diody prostowniczej, Zenera, tyrystora oraz tranzystora. Podstawowe układy sterowania  |  | 2                      | 1                   |              |
| 4                                      | Matematyczne opracowanie wyników eksperymentu. Planowanie pomiarów.   |  | 1                      | 1                   |              |
| 5                                      | Metody i techniki pomiaru wielkości elektrycznych.  |  | 2                      | 1                   |              |
| 6                                      | Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.  |  | 2                      | 1                   |              |
| 7                                      | Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle.  |  | 3                      | 1                   |              |
| 8                                      | Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa.  |  | 2                      | 1                   |              |
| <b>laboratorium</b>                    |   |  | <b>30</b>              | <b>18</b>           |              |
| 1                                      | Wprowadzenie do obwodów elektrycznych prądu stałego. Prąd zmienny i przemienny  |  | 2                      | 1                   |              |
| 2                                      | Elementy bierne układów elektrycznych i elektronicznych. Układy RL, RC, RLC.  |  | 2                      | 1                   |              |
| 3                                      | Budowa i własności elementów półprzewodnikowych. Charakterystyka diody prostowniczej, Zenera, tyrystora oraz tranzystora. Podstawowe układy sterowania  |  | 6                      | 4                   |              |
| 4                                      | Matematyczne opracowanie wyników eksperymentu. Planowanie pomiarów.   |  | 2                      | 1                   |              |
| 5                                      | Metody i techniki pomiaru wielkości elektrycznych.  |  | 6                      | 4                   |              |
| 6                                      | Pomiary wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi.  |  | 4                      | 2                   |              |
| 7                                      | Maszyny elektryczne stosowane w przemyśle.  |  | 6                      | 4                   |              |
| 8                                      | Zabezpieczenia elektryczne i ochrona przeciwporażeniowa.  |  | 2                      | 1                   |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |  |                        |                     |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |  |                        | <b>EFEKT</b>        |              |
|  | <b>Wiedza</b>   |  | <b>Wykład</b>          |                     |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1  | egzamin                |                     | <b>K_W11</b> |
|  |   | 2  | kolokwium              |                     |              |
|  | <b>W1.2</b>   | 1  | egzamin                |                     |              |
|  | <b>W1.3</b>   | 1  | egzamin                |                     |              |
|  |   | 2  | kolokwium              |                     |              |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>   | 1  | egzamin                |                     | <b>K_W12</b> |
|  |   | 2  | kolokwium              |                     |              |
|  | <b>W2.2</b>   | 1  | egzamin                |                     |              |
|  | <b>W2.3</b>   | 1  | egzamin                |                     |              |
|  |   | 2  | kolokwium              |                     |              |
|  |   | <b>Umiejętności</b>  |                        | <b>Wykład</b>       |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1  | egzamin                |                     | <b>K_U06</b> |
|  |   | 2  | kolokwium              |                     |              |
|  | <b>U1.2</b>   | 1  | egzamin                |                     |              |
|  | <b>U1.3</b>   | 1  | egzamin                |                     |              |
|  | <b>U1.4</b>   | 1  | aktywność na zajęciach |                     |              |
|  |   | <b>Umiejętności</b>  |                        | <b>Laboratorium</b> |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1  | praca semestralna      |                     | <b>K_U06</b> |
|  | <b>U1.2</b>   | 1  | praca semestralna      |                     |              |
|  | <b>U1.3</b>   | 1  | praca semestralna      |                     |              |
|  | <b>U1.4</b>   | 1  | praca semestralna      |                     |              |
|  |   | 2  | aktywność na zajęciach |                     |              |

| <b>Kompetencje</b>   |  | <b>Wykład</b>       |                        |              |
|----------------------|--|---------------------|------------------------|--------------|
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
| <b>Kompetencje</b>   |  | <b>Laboratorium</b> |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
| <b>Wiedza</b>        |  | <b>Laboratorium</b> |                        |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>  | 1                   | praca semestralna      | <b>K_W11</b> |
|                      | <b>W1.2</b>  | 1                   | praca semestralna      |              |
|                      | <b>W1.3</b>  | 1                   | praca semestralna      |              |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>  | 1                   | praca semestralna      | <b>K_W12</b> |
|                      | <b>W2.2</b>  | 1                   | praca semestralna      |              |
|                      | <b>W2.3</b>  | 1                   | praca semestralna      |              |
| <b>LITERATURA</b>    |  |                     |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |  |                     |                        |              |
| 1                    | Horowitz P.; Hill W.: Sztuka elektroniki, WKiŁ, Warszawa, 2006.                      |                     |                        |              |
| 2                    | Przedziecki, F.; Laboratorium elektrotechniki i elektroniki, PWN, Warszawa, 1978.    |                     |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |  |                     |                        |              |
| 1                    | Hempowicz P.; Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków, WN-T, Warszawa, 2009. |                     |                        |              |
| 2                    | Tietze U.: Układy półprzewodnikowe, WN-T, Warszawa, 1997.                            |                     |                        |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Materialoznawstwo</b>                |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>26</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Podstawowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | E1 | 2         |    |              |   |                       |  |        | 9 | E1        | 2 |              |     |         |  |
|                    |    |           | 30 | ZO1          | 2 |                       |  |        |   |           |   | 18           | ZO1 | 2       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 30         |  | Ćwiczenia             | 18         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 55         |  | Praca własna studenta | 73         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   |  | <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

brak

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z fizycznymi właściwościami metali, ich budową oraz charakterystycznymi cechami. Poznanie wpływu obróbki na właściwości metali, jak również zapoznanie się z materiałami dającymi nowe możliwości. Doborem materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności oraz posługiwanie się aparaturą badawczą

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS  | EFEKT |
|---------------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwanie się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych   | K_W05 |
|                     | W1.1 Student zna podstawowe własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne materiałów  |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |       |
| U1                  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | K_U01 |
|                     | U1.1 Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych  |       |
| U2                  | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  | K_U03 |
|                     | U2.1 Potrafi przedstawić i interpretować uzyskane wyniki  |       |

|  |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
|--|---|---|---------------------|---|------------------------|-----------|---------------------|-------|
| U3                                     | Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali        |   |                     |   |                        |           | K_U05               |       |
|  | U3.1  | Potrafi dobrać odpowiednią metodę badawczą  |                     |   |                        |           |                     |       |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| K1                                     | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   |                     |   |                        |           | K_K01               |       |
|  | K1.1  | Rozumie potrzebę pracy zespołowej oraz dokształcania się dzięki rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych. |                     |   |                        |           |                     |       |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   |                     |   |                        | <b>45</b> | <b>27</b>           |       |
| <b>wykład</b>                          |   |   |                     |   |                        | <b>15</b> | <b>9</b>            |       |
| 1                                      | Materiały naturalne   |   |                     |   |                        | 3         | 2                   |       |
| 2                                      | Materiały pod kątem wytwarzania metale, kompozyty, polimery   |   |                     |   |                        | 3         | 2                   |       |
| 3                                      | Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne danej grupy materiałów  |   |                     |   |                        | 3         | 2                   |       |
| 4                                      | Własności strukturalne wybranych materiałów   |   |                     |   |                        | 3         | 2                   |       |
| 5                                      | Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna wybranych stopów  |   |                     |   |                        | 3         | 1                   |       |
| <b>ćwiczenia</b>                       |   |   |                     |   |                        | <b>30</b> | <b>18</b>           |       |
| 1                                      | Własności chemiczne, fizyczne, mechaniczne i technologiczne wybranej grupy materiałów   |   |                     |   |                        | 6         | 4                   |       |
| 2                                      | Procesy relaksacyjne – zdrowienie, rekrytalizacja   |   |                     |   |                        | 6         | 4                   |       |
| 3                                      | Przygotowanie zglądu metalograficznego i analiza zglądów metalograficznych pod mikroskopem świetlnym  |   |                     |   |                        | 6         | 4                   |       |
| 4                                      | Badania mechaniczne wybranych materiałów,   |   |                     |   |                        | 6         | 3                   |       |
| 5                                      | Obróbka powierzchniowa wybranych metali i stopów  |   |                     |   |                        | 6         | 3                   |       |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |                     |   |                        |           | <b>EFEKT</b>        |       |
| <b>Wiedza   Wykład</b>                 |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| W1                                     | W1.1  | 1   | egzamin             |   |                        |           | K_W05               |       |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>              |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| W1                                     | W1.1  | 1   | obserwacja studenta |   |                        |           | K_W05               |       |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>           |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| U1                                     | U1.1  | 1   | egzamin             |   |                        |           | K_U01               |       |
| U2                                     | U2.1  | 1   | egzamin             |   |                        |           | K_U03               |       |
| U3                                     | U3.1  | 1   | egzamin             |   |                        |           | K_U05               |       |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>            |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| K1                                     | K1.1  | 1   | obserwacja studenta |   |                        |           | K_K01               |       |
| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>        |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| U1                                     | U1.1  | 1   | kolokwium           | 2 | aktywność na zajęciach | 3         | obserwacja studenta | K_U01 |
| U3                                     | U3.1  | 1   | kolokwium           | 2 | aktywność na zajęciach | 3         | obserwacja studenta | K_U05 |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>         |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| K1                                     | K1.1  | 1   | obserwacja studenta |   |                        |           | K_K01               |       |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| 1                                      | K. Przybyłowicz, "Metaloznawstwo", WNT 1999   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| 2                                      | Spawanie, zgrzewanie i cięcie metali/ Klimpel A. Warszawa 1999.   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| 3                                      | Dobrzeński L. Metaloznawstwo i obróbka cieplana 1997  |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| 1                                      | S. Rudnik, "Metaloznawstwo", PWN 1998   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| 2                                      | A. Ciszewski, A. Szummer, T. Radomski "Materiałoznawstwo", Politechnika Warszawska 2009   |   |                     |   |                        |           |                     |       |
| 3                                      | Poradnik inżyniera : spawalnictwo. T. 1(2003) i T.2(2005) / pod red. Jana Pilarczyka. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.  |   |                     |   |                        |           |                     |       |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Autocad</b>                          |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>27</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |  |              |    | STUDIA NIESTACJONARNE |    |        |   |           |  |              |    |         |   |     |   |
|--------------------|--|-----------|--|--------------|----|-----------------------|----|--------|---|-----------|--|--------------|----|---------|---|-----|---|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |  | Laboratorium |    | Projekt               |    | Wykład |   | Ćwiczenia |  | Laboratorium |    | Projekt |   |     |   |
|                    |  |           |  | 30           | E2 | 3                     |    |        |   |           |  |              | 18 | E2      | 3 |     |   |
|                    |  |           |  |              |    |                       | 15 | ZO2    | 2 |           |  |              |    |         | 9 | ZO2 | 2 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Laboratorium          | 30         |  | Laboratorium          | 18         |  |
| Projekt               | 15         |  | Projekt               | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 80         |  | Praca własna studenta | 98         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |  | <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Opanowanie zasad Grafiki Inżynierskiej

## CEL PRZEDMIOTU

Opanowanie zasad rysunku 2D z zastosowaniem programu AutoCad

Poznanie podstaw cyklu tworzenia rysunkowej dokumentacji wyrobu i zespołów maszynowych.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS   |   | EFEKT        |
|---------------------|--|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |  |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania |   | <b>K_W13</b> |
|                     | <b>W1.1</b>  | zna zasady i filozofię funkcjonowania programu AutoCad. Ma podstawową wiedzę w zakresie technik CAD i grafiki inżynierskiej |              |
| <b>W2</b>           | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności  |   | <b>K_W16</b> |
|                     | <b>W2.1</b>  | zna zasady tworzenia dokumentacji technicznej z zastosowaniem programu AutoCad  |              |
| <b>Umiejętności</b> |  |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego   |   | <b>K_U02</b> |
|                     | <b>U1.1</b>  | Potrafi tworzyć dokumentację techniczną z zastosowaniem programu AutoCad  |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych   |   | <b>K_U09</b> |
|                     | <b>U2.1</b>  | Potrafi posługiwać się programem AutoCad do wykonywania rysunków 2D   |              |
| <b>Kompetencje</b>  |  |   |              |
| <b>K1</b>           | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu  |   | <b>K_K01</b> |
|                     | <b>K1.1</b>  | Rozumie wpływ poprawności wykonywania dokumentacji i jej wpływ na zgodność konstrukcyjną wykonanego na jej podstawie wyrobu |              |

|           |   |  |              |
|-----------|---|--|--------------|
| <b>K2</b> | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |
|           | <b>K2.1</b>   | rozumie konieczność przedsiębiorczości i profesjonalizmu w pracy inżyniera oraz postępuje zgodnie z zasadami etyki inżynierskiej |              |
| <b>K3</b> | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały |  | <b>K_K06</b> |
|           | <b>K3.1</b>   | Rozumie wpływ poprawności wykonywania dokumentacji projektowanej konstrukcji i jej wpływ na bezpieczeństwo dla użytkownika       |              |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT               |   | 45        | 27        |
|---------------------|---|-----------|-----------|
| <b>laboratorium</b> |   | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1                   | Środowisko i menu programu                                      | 2         | 1         |
| 2                   | Zarządzanie nowymi rysunkami                                    | 2         | 1         |
| 3                   | Układy współrzędnych  | 4         | 3         |
| 4                   | Polecenia rysunkowe   | 4         | 3         |
| 5                   | Warstwy i właściwości obiektu                                   | 4         | 3         |
| 6                   | Polecenia ekranowe  | 2         | 1         |
| 7                   | Tryb lokalizacji  | 2         | 1         |
| 8                   | Polecenia modyfikacji   | 2         | 1         |
| 9                   | Kreskowanie   | 2         | 1         |
| 10                  | Opisy do rysunku  | 2         | 1         |
| 11                  | Wymiarowanie  | 2         | 1         |
| 12                  | Drukowanie  | 2         | 1         |
| <b>projekt</b>      |   | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                   | Omówienie zadania projektowego                                  | 3         | 1         |
| 2                   | Opracowanie projektu wykonania dokumentacji technicznej obiektu | 4         | 2         |
| 3                   | Korekty prac projektowych                                       | 4         | 3         |
| 4                   | Omówienie wyników   | 4         | 3         |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                                | OPIS        |   |                   |   |                        |   | EFEKT               |              |
|------------------------------------|-------------|---|-------------------|---|------------------------|---|---------------------|--------------|
| <b>Wiedza   Laboratorium</b>       |             |   |                   |   |                        |   |                     |              |
| <b>W1</b>                          | <b>W1.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_W13</b> |
| <b>W2</b>                          | <b>W2.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_W16</b> |
| <b>Umiejętności   Laboratorium</b> |             |   |                   |   |                        |   |                     |              |
| <b>U1</b>                          | <b>U1.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                          | <b>U2.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U09</b> |
| <b>Kompetencje   Laboratorium</b>  |             |   |                   |   |                        |   |                     |              |
| <b>K1</b>                          | <b>K1.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                          | <b>K2.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                          | <b>K3.1</b> | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_K06</b> |
| <b>Wiedza   Projekt</b>            |             |   |                   |   |                        |   |                     |              |
| <b>W1</b>                          | <b>W1.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_W13</b> |
| <b>W2</b>                          | <b>W2.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_W16</b> |
| <b>Umiejętności   Projekt</b>      |             |   |                   |   |                        |   |                     |              |
| <b>U1</b>                          | <b>U1.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                          | <b>U2.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_U09</b> |
| <b>Kompetencje   Projekt</b>       |             |   |                   |   |                        |   |                     |              |
| <b>K1</b>                          | <b>K1.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                          | <b>K2.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                          | <b>K3.1</b> | 1 | projekt           | 2 | obserwacja studenta    |   |                     | <b>K_K06</b> |



**LITERATURA****Podstawowa**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Andrzej Pikoń. AutoCAD : 2020 PL Gliwice : "Helion" , 2019         |
| 2 | Piotr Gorzelańczyk. Komputerowe wspomaganie grafiki inżynierskiej. |

**Uzupełniająca**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Zbigniew Krzysiak. Modelowanie 3D w programie AutoCAD. Warszawa: Wydawnictwo "Nauka i Technika" 2012r. |
|---|--|

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Techniki wytwarzania</b>             |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>28</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>3</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |    |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |    |           |     |              |  |         |     |   |
|--------------------|----|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|-----|--------|----|-----------|-----|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |    | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
| 30                 | E3 | 2         |     |              |  |                       |     | 18     | E3 | 2         |     |              |  |         |     |   |
|                    |    | 15        | ZO3 | 2            |  |                       |     |        |    | 9         | ZO3 | 2            |  |         |     |   |
|                    |    |           |     |              |  | 15                    | ZO3 | 2      |    |           |     |              |  | 9       | ZO3 | 2 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 30         |  | Wykład                | 18         |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| Projekt               | 15         |  | Projekt               | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>60</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>36</b>  |  |
| Praca własna studenta | 90         |  | Praca własna studenta | 114        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>150</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>150</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>6</b>   |  | <b>ECTS</b>           | <b>6</b>   |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Brak wymagań.

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z technologiami wytwórczymi - konwencjonalnymi oraz zaawansowanymi. Przedstawienie możliwości tworzenia wyrobów za pomocą różnych metod z wykorzystaniem różnych materiałów, a co za tym idzie umiejętność określenia podstawowych cech użytkowych produktu w tym jego właściwości. Atrakcyjność zajęć podniesiona jest poprzez wprowadzenie prostych zadań laboratoryjnych należących do różnych grup technik wytwórczych, gdzie student uczy się nadawać produktom pożądane cechy wyrobu z wykorzystaniem dostępnych narzędzi. Na zakończenie student opracowuje dokumentację projektu technologicznego wytwarzania zadanego produktu z uwzględnieniem stosowanych materiałów, maszyn, narzędzi oraz opisu samego procesu. Potrafi zwrócić uwagę na cechy produktu, jego właściwości, przydatność, wady, zalety oraz alternatywne metody wytwarzania.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT        |
|---------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b> |   |              |
| <b>W1</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych | <b>K_W05</b> |
| <b>W1.1</b>   | Ma wiedzę w zakresie nauki o materiałach  |              |
| <b>W2</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania  | <b>K_W06</b> |
| <b>W2.1</b>   | Ma podstawową wiedzę w zakresie technik wytwarzania   |              |
| <b>W3</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich   | <b>K_W07</b> |
| <b>W3.1</b>   | Ma wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych   |              |

| <b>Umiejętności</b> |   |   |              |
|---------------------|---|---|--------------|
| <b>U1</b>           | Potrafi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali  |   | <b>K_U05</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Potrafi posługiwać się aparaturą badawczą   |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami umożliwiającymi pomiar podstawowych parametrów fizycznych chemicznych; potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski; określić błędy i niepewności pomiarów |   | <b>K_U06</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki pomiarowe   |              |
| <b>U3</b>           | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu          |   | <b>K_U11</b> |
|                     | <b>U3.1</b>   | Potrafi zastosować odpowiednią technikę wytwarzania części maszyny w powiązaniu z gatunkiem materiału, półfabrykatem, kształtem, strukturą i właściwościami użytkowymi wyrobu |              |

| <b>Kompetencje</b> |   |  |              |
|--------------------|---|--|--------------|
| <b>K1</b>          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | <b>K_K01</b> |
|                    | <b>K1.1</b>   | Rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych |              |
| <b>K2</b>          | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  | <b>K_K03</b> |
|                    | <b>K2.1</b>   | Przestrzega zasad etyki zawodowej i prawa ochrony intelektualnej własności               |              |
| <b>K3</b>          | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  | <b>K_K04</b> |
|                    | <b>K3.1</b>   | Jest świadomy zaangażowania się w projekty techniczne                                    |              |

| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |           |           |
|---------------------------|---|-----------|-----------|
| <b>TEMAT</b>              |   | <b>90</b> | <b>54</b> |
| <b>wykład</b>             |   | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1                         | Klasyfikacja technik wytwarzania                                | 2         | 1         |
| 2                         | Stosowane materiały   | 3         | 2         |
| 3                         | Odlewnictwo   | 3         | 2         |
| 4                         | Obróbka plastyczna  | 3         | 2         |
| 5                         | Obróbka skrawaniem  | 6         | 4         |
| 6                         | Obróbka ścierna   | 2         | 1         |
| 7                         | Obróbka erozyjna  | 3         | 2         |
| 8                         | Kształtowanie hybrydowe i stereolitografia                      | 2         | 1         |
| 9                         | Spiekanie laserowe  | 2         | 1         |
| 10                        | Inne metody wytwarzania   | 2         | 1         |
| 11                        | Złożone techniki wytwarzania                                    | 2         | 1         |
| <b>ćwiczenia</b>          |   | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1                         | Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne stopów        | 4         | 2         |
| 2                         | Wytwarzanie powłok ochronnych na detalach stalowych - cynowanie | 4         | 2         |
| 3                         | Wytwarzanie proszków metali metodą elektrolityczną              | 4         | 2         |
| 4                         | Odlewanie do form kokilowych i skorupowych                      | 3         | 2         |
| 5                         | Projekt technologiczny zadanego elementu (P)                    | 1         | 1         |
| 6                         | Narzędzia stosowane w procesie (P)                              | 2         | 1         |
| 7                         | Materiały wykorzystywane w produkcji (P)                        | 3         | 2         |
| 8                         | Charakterystyka prowadzonego procesu (P)                        | 3         | 2         |
| 9                         | Charakterystyka produktu (P)                                    | 3         | 2         |
| 10                        | Alternatywne techniki wytwarzania (P)                           | 3         | 2         |

| projekt |   | 30 | 18 |
|---------|---|----|----|
| 1       | Wpływ obróbki cieplnej na właściwości mechaniczne stopów        | 4  | 2  |
| 2       | Wytwarzanie powłok ochronnych na detalach stalowych - cynowanie | 4  | 2  |
| 3       | Wytwarzanie proszków metali metodą elektrolityczną              | 4  | 2  |
| 4       | Odlewanie do form kokilowych i skorupowych                      | 3  | 2  |
| 5       | Projekt technologiczny zadanego elementu (P)                    | 1  | 1  |
| 6       | Narzędzia stosowane w procesie (P)                              | 2  | 1  |
| 7       | Materiały wykorzystywane w produkcji (P)                        | 3  | 2  |
| 8       | Charakterystyka prowadzonego procesu (P)                        | 3  | 2  |
| 9       | Charakterystyka produktu (P)                                    | 3  | 2  |
| 10      | Alternatywne techniki wytwarzania (P)                           | 3  | 2  |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |   |   |                        |              | EFEKT               |              |
|-----------|-------------|---------------------|---|---|------------------------|--------------|---------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru |   |                        | <b>K_W05</b> |                     |              |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru |   |                        | <b>K_W06</b> |                     |              |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru |   |                        | <b>K_W07</b> |                     |              |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru |   |                        | <b>K_U05</b> |                     |              |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru |   |                        | <b>K_U06</b> |                     |              |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru |   |                        | <b>K_U11</b> |                     |              |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K01</b> |                     |              |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K03</b> |                     |              |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K04</b> |                     |              |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | kolokwium                                   | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | kolokwium                                   | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_W06</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | kolokwium                                   | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_W07</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | kolokwium                                   | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_U05</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | kolokwium                                   | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_U06</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | kolokwium                                   | 2 | aktywność na zajęciach | 3            | obserwacja studenta | <b>K_U11</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K01</b> |                     |              |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K03</b> |                     |              |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K04</b> |                     |              |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Projekt</b>      |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | projekt                                     |   |                        | <b>K_W05</b> |                     |              |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | projekt                                     |   |                        | <b>K_W06</b> |                     |              |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | projekt                                     |   |                        | <b>K_W07</b> |                     |              |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Projekt</b>      |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | projekt                                     |   |                        | <b>K_U05</b> |                     |              |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | projekt                                     |   |                        | <b>K_U06</b> |                     |              |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | projekt                                     |   |                        | <b>K_U11</b> |                     |              |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |   |   |                        |              |                     |              |
|           |             | <b>Projekt</b>      |   |   |                        |              |                     |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K01</b> |                     |              |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K03</b> |                     |              |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | obserwacja studenta                         |   |                        | <b>K_K04</b> |                     |              |

**LITERATURA****Podstawowa**

- |   |  |
|---|--|
| 1 | J. Darlewski, J. Kosmol, Techniki wytwarzania : obróbka wiórowa i ścierna : praca zbiorowa. Politechnika Śląska 2002 |
| 2 | T. Karpiński, Inżynieria produkcji. WNT 2013   |

**Uzupełniająca**

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Wiadomości Chemiczne, Redakcja Polskie Towarzystwo Chemiczne, Nanomateriały. Academica 2004 |
| 2 | Marek Blicharski, "Inżynieria powierzchni", WNT 2009  |
| 3 | Jerzy Nowacki, "Spiekane metale i kompozyty z osnową", WNT 2005                             |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



## SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

### INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Wirtualne projektowanie i prototypowanie</b> |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>29</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>         |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                               |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>6</b>  |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

### WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |    |        |    |           |   |              |   |         |     |   |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|----|--------|----|-----------|---|--------------|---|---------|-----|---|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |    | Wykład |    | Ćwiczenia |   | Laboratorium |   | Projekt |     |   |
| 15                 | E6 | 2         |    |              |   |                       |    | 9      | E6 | 2         |   |              |   |         |     |   |
|                    |    |           | 15 | ZO6          | 2 |                       |    |        |    |           | 9 | ZO6          | 2 |         |     |   |
|                    |    |           |    |              |   |                       | 15 | ZO6    | 1  |           |   |              |   | 9       | ZO6 | 1 |

### SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| Projekt               | 15         |  | Projekt               | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 80         |  | Praca własna studenta | 98         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  |
| ECTS                  | 5          |  | ECTS                  | 5          |  |

### WYMAGANIA WSTĘPNE

Wymaganie zaliczenia przedmiotu "Grafika inżynierska" oraz "Autocad".

### CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest nauczenie studenta technik szybkiego prototypowania wyrobów i narzędzi oraz korzyści wynikających z wirtualnego prototypowania. Student nabywa umiejętności projektowania i prototypowania detali w 3D oraz poddawanie ich testom wirtualnym celem sprawdzenia przydatności oraz słabych punktów zaprojektowanych elementów.

### EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich  | K_W02 |
|               | W1.1   Zna rodzaje systemów komputerowego zintegrowanego wytwarzania  |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania  | K_W13 |
|               | W2.1   Zna zalety oraz wady systemów CIM.   |       |
| W3            | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych | K_W14 |

|                           |   |  |           |              |
|---------------------------|---|--|-----------|--------------|
|                           | <b>W3.1</b>   | Rozumie zagadnienia związane z występowaniem zjawisk fizycznych warunkujących korzystanie z danego wyrobu.   |           |              |
| <b>Umiejętności</b>       |   |  |           |              |
| <b>U1</b>                 | Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych  |  |           | <b>K_U08</b> |
|                           | <b>U1.1</b>   | Potrafi zaprojektować element lub detal zgodnie z wytycznymi   |           |              |
| <b>U2</b>                 | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych  |  |           | <b>K_U09</b> |
|                           | <b>U2.1</b>   | Potrafi zaprogramować urządzenia do realizacji danego wyrobu.  |           |              |
| <b>U3</b>                 | Posiada umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM , metodami obliczeniowymi MES; Systemami zarządzania jakością; Metody TQM  |  |           | <b>K_U17</b> |
|                           | <b>U3.1</b>   | Potrafi posługiwać się systemami CAD/CAM dla celów produkcyjnych.  |           |              |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |           |              |
| <b>K1</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  |           | <b>K_K01</b> |
|                           | <b>K1.1</b>   | jest świadomy odpowiedzialności, która spoczywa na nim w kontekście tworzenia nowego wyrobu oraz jest gotowy do zasięgania opinii ekspertów w danym obszarze |           |              |
| <b>K2</b>                 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  |           | <b>K_K02</b> |
|                           | <b>K2.1</b>   | jest gotowy do podejmowania logicznych i właściwych działań  |           |              |
| <b>K3</b>                 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały |  |           | <b>K_K06</b> |
|                           | <b>K3.1</b>   | przekazuje własne opinie społeczeństwu w sposób zrozumiały i wyczerpujący  |           |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |           |              |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>45</b> | <b>27</b>    |
| <b>wykład</b>             |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>     |
| 1                         | Wprowadzenie do prototypowania.   |  | 2         | 1            |
| 2                         | Komputerowo wspomagane projektowanie.   |  | 3         | 2            |
| 3                         | Cieniowanie i animacje.   |  | 3         | 2            |
| 4                         | Metoda elementów skończonych.   |  | 4         | 2            |
| 5                         | Systemy symulacji mechanicznych.  |  | 3         | 2            |
| <b>ćwiczenia</b>          |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>     |
| 1                         | Przygotowanie modelu do analizy.  |  | 1         | 1            |
| 2                         | Odczytanie modelu i generacja siatki.   |  | 1         | 1            |
| 3                         | Definicja zbiorów węzłów w strefach umocnienia i obciążenia.  |  | 3         | 1            |
| 4                         | Definicja materiału.  |  | 1         | 1            |
| 5                         | Określenie typu modelu.   |  | 1         | 1            |
| 6                         | Definicja kroku analizy.  |  | 3         | 1            |
| 7                         | Definicja zadań dla solwera.  |  | 1         | 1            |
| 8                         | Wyniki węzłowe.   |  | 2         | 1            |
| 9                         | Wyniki elementowe.  |  | 2         | 1            |
| <b>projekt</b>            |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>     |
| 1                         | Przygotowanie modelu do analizy.  |  | 1         | 1            |
| 2                         | Odczytanie modelu i generacja siatki.   |  | 1         | 1            |
| 3                         | Definicja zbiorów węzłów w strefach umocnienia i obciążenia.  |  | 3         | 1            |
| 4                         | Definicja materiału.  |  | 1         | 1            |
| 5                         | Określenie typu modelu.   |  | 1         | 1            |
| 6                         | Definicja kroku analizy.  |  | 3         | 1            |
| 7                         | Definicja zadań dla solwera.  |  | 1         | 1            |
| 8                         | Wyniki węzłowe.   |  | 2         | 1            |
| 9                         | Wyniki elementowe.  |  | 2         | 1            |

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                  |  | OPIS                |                        |                  |                        | EFEKT |
|----------------------|--|---------------------|------------------------|------------------|------------------------|-------|
|                      |  | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| W1                   | W1.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W02 |
| W2                   | W2.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W13 |
| W3                   | W3.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W14 |
|                      |  | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| U1                   | U1.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U08 |
| U2                   | U2.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U09 |
| U3                   | U3.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U17 |
|                      |  | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| K1                   | K1.1   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2                   | K2.1   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K02 |
| K3                   | K3.1   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K06 |
|                      |  | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| W1                   | W1.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W02 |
| W2                   | W2.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W13 |
| W3                   | W3.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W14 |
|                      |  | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| U1                   | U1.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U08 |
| U2                   | U2.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U09 |
| U3                   | U3.1   | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U17 |
|                      |  | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| K1                   | K1.1   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2                   | K2.1   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K02 |
| K3                   | K3.1   | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K06 |
|                      |  | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Projekt</b>   |                        |       |
| W1                   | W1.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_W02 |
| W2                   | W2.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_W13 |
| W3                   | W3.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_W14 |
|                      |  | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Projekt</b>   |                        |       |
| U1                   | U1.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U08 |
| U2                   | U2.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U09 |
| U3                   | U3.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U17 |
|                      |  | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Projekt</b>   |                        |       |
| K1                   | K1.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2                   | K2.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_K02 |
| K3                   | K3.1   | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_K06 |
| <b>LITERATURA</b>    |  |                     |                        |                  |                        |       |
| <b>Podstawowa</b>    |  |                     |                        |                  |                        |       |
| 1                    | R. Bąk, T. Burczyński "Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego", WNT 2001            |                     |                        |                  |                        |       |
| 2                    | M. Deja, W. Przybylski "Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn. Podstawy i zastosowanie". WNT 2007  |                     |                        |                  |                        |       |
| <b>Uzupełniająca</b> |  |                     |                        |                  |                        |       |
| 1                    | W. Gawroński, L. Kruszewski, Metoda elementów skończonych w dynamice konstrukcji. Warszawa Arkady 1984 |                     |                        |                  |                        |       |



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |  |                                |                           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Projektowanie procesów technologicznych w przedsiębiorstwie</b> | Kod przedmiotu                 | <b>30</b>                 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                                   | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b>         |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                            | Specjalność                    |                           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>  | Język wykładowy                | <b>polski</b>             |
| Semestr                               | <b>3</b>   | Forma zaliczenia               | <b>Zaliczenie z oceną</b> |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |     |   |           |     |   |              |  |  |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |  |  |        |  |  |           |   |     |              |   |     |   |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------|-----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--------|--|--|-----------|---|-----|--------------|---|-----|---|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Wykład             |     |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  |  | Projekt               |  |  |  | Wykład |  |  | Ćwiczenia |   |     | Laboratorium |   |     |   | Projekt |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15                 | ZO3 | 3 |           |     |   |              |  |  |  |                       |  |  |  |        |  |  |           | 9 | ZO3 | 3            |   |     |   |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                    |     |   | 15        | ZO3 | 2 |              |  |  |  |                       |  |  |  |        |  |  |           |   |     |              | 9 | ZO3 | 2 |         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |            |  |
|-----------------------|--|------------|--|-----------------------|--|------------|--|
| Wykład                |  | 15         |  | Wykład                |  | 9          |  |
| Ćwiczenia             |  | 15         |  | Ćwiczenia             |  | 9          |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>30</b>  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>18</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | 95         |  | Praca własna studenta |  | 107        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>125</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>125</b> |  |
| ECTS                  |  | 5          |  | ECTS                  |  | 5          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Zna podstawowe procesy wytwarzania związane z przetwórstwem metali oraz zasadę działania i budowę maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych.
- B. Posiada wiedzę i umiejętność doboru procesu wytwarzania do realizacji zadania projektowego i wykonania dokumentacji projektowej.
- C. Rozumie potrzebę holistycznego projektowania, uwzględniającego wszystkie skutki działalności inżynierskiej.

**CEL PRZEDMIOTU**

Zdobycie podstawowej wiedzy niezbędnej do realizacji przedmiotu. Projekt technologiczny. Wiedza powinna obejmować wymagania formalne dotyczące struktury opracowania (temat pracy, cel i zakres pracy, analiza zagadnienia, sposób realizacji, wnioski i wykaz literatury) oraz zasady metodyczne obejmujące obliczenia i dokumentację technologiczną.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania  | K_W06 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z projektowaniem procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.   |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich   | K_W07 |
|               | W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są podczas projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów w produkcji i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |

|                           |   |  |              |           |
|---------------------------|---|--|--------------|-----------|
| <b>W3</b>                 | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania                    |  | <b>K_W13</b> |           |
|                           | <b>W3.1</b>   | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |              |           |
| <b>Umiejętności</b>       |   |  |              |           |
| <b>U1</b>                 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | <b>K_U01</b> |           |
|                           | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.   |              |           |
| <b>U2</b>                 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu  |  | <b>K_U11</b> |           |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z procesami technologicznymi w przedsiębiorstwie. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w przedsiębiorstwie.  |              |           |
| <b>U3</b>                 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością  |  | <b>K_U13</b> |           |
|                           | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.   |              |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |              |           |
| <b>K1</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  | <b>K_K01</b> |           |
|                           | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na procesy technologiczne.   |              |           |
| <b>K2</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  | <b>K_K03</b> |           |
|                           | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze projektowania procesów technologicznych. |              |           |
| <b>K3</b>                 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  | <b>K_K04</b> |           |
|                           | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie projektowania procesów technologicznych w przedsiębiorstwie.  |              |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |              |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>30</b>    | <b>18</b> |
| <b>wykład</b>             |   |  | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | Struktura projektów technologicznych  |  | 2            | 1         |
| 2                         | Formułowanie założeń i wymagań projektowych   |  | 1            | 1         |
| 3                         | Przykłady obliczeń technologicznych   |  | 3            | 2         |
| 4                         | Sporządzanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej - wspomaganie komputerowe   |  | 5            | 3         |
| 5                         | Prezentacja projektu i dyskusja publiczna toku obliczeń i sposobu udokumentowania projektu  |  | 2            | 1         |
| 6                         | Redakcyjne opracowanie opisu procesu technologicznego, z uwzględnieniem uwag wynikających z dyskusji publicznej   |  | 2            | 1         |

| ćwiczenia |   |  | 15 | 9 |
|-----------|---|--|----|---|
| 1         | Struktura projektów technologicznych  |  | 2  | 1 |
| 2         | Formułowanie założeń i wymagań projektowych   |  | 1  | 1 |
| 3         | Przykłady obliczeń technologicznych   |  | 3  | 2 |
| 4         | Sporządzanie dokumentacji projektowo-konstrukcyjnej - wspomaganie komputerowe                                   |  | 5  | 3 |
| 5         | Prezentacja projektu i dyskusja publiczna toku obliczeń i sposobu udokumentowania projektu                      |  | 2  | 1 |
| 6         | Redakcyjne opracowanie opisu procesu technologicznego, z uwzględnieniem uwag wynikających z dyskusji publicznej |  | 2  | 1 |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |           |   |                        |   | EFEKT                  |              |
|-----------|-------------|---------------------|-----------|---|------------------------|---|------------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |           |   |                        |   |                        |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W06</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W07</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W13</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |           |   |                        |   |                        |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U11</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |           |   |                        |   |                        |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K04</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |           |   |                        |   |                        |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W06</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W07</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W13</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |           |   |                        |   |                        |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U11</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U13</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |           |   |                        |   |                        |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K03</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K04</b> |

### LITERATURA

#### Podstawowa

|   |  |
|---|--|
| 1 | Łabędź, Janusz: Podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki. AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. Kraków, 2005 r. |
| 2 | Feld, Mieczysław; Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa, 1983 r.                                    |

#### Uzupełniająca

|   |   |
|---|---|
| 1 | <a href="http://www.if.pw.edu.pl/~murba/sprawozdania_zasady.pdf">http://www.if.pw.edu.pl/~murba/sprawozdania_zasady.pdf</a> (w dniu 12.02.2021r.) |
| 2 | Wyszukiwarki artykułów według słów kluczowych z czasopism naukowych, krajowych i zagranicznych  |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Podstawy konstrukcji maszyn</b>      |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>31</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>3</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |   |           |     |   |              |     |   |         | STUDIA NIESTACJONARNE |   |        |    |   |           |     |   |              |     |   |         |     |   |
|--------------------|----|---|-----------|-----|---|--------------|-----|---|---------|-----------------------|---|--------|----|---|-----------|-----|---|--------------|-----|---|---------|-----|---|
| Wykład             |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |     |   | Projekt |                       |   | Wykład |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |     |   | Projekt |     |   |
| 15                 | E3 | 2 |           |     |   |              |     |   |         |                       |   | 9      | E3 | 2 |           |     |   |              |     |   |         |     |   |
|                    |    |   | 30        | ZO3 | 2 |              |     |   |         |                       |   |        |    |   | 18        | ZO3 | 2 |              |     |   |         |     |   |
|                    |    |   |           |     |   | 15           | ZO3 | 2 |         |                       |   |        |    |   |           |     |   | 9            | ZO3 | 2 |         |     |   |
|                    |    |   |           |     |   |              |     |   | 15      | ZO3                   | 1 |        |    |   |           |     |   |              |     |   | 9       | ZO3 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |            |  |
|-----------------------|--|------------|--|-----------------------|--|------------|--|
| Wykład                |  | 15         |  | Wykład                |  | 9          |  |
| Ćwiczenia             |  | 30         |  | Ćwiczenia             |  | 18         |  |
| Laboratorium          |  | 15         |  | Laboratorium          |  | 9          |  |
| Projekt               |  | 15         |  | Projekt               |  | 9          |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>75</b>  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>45</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | 100        |  | Praca własna studenta |  | 130        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>175</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>175</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>7</b>   |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>7</b>   |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Mechanika techniczna i wytrzymałość materiałów, grafika inżynierska, materiałoznawstwo

**CEL PRZEDMIOTU**

Poznanie przez studentów zagadnień związanych z projektowaniem elementów maszyn i urządzeń, nabycie umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i metod projektowych oraz wykonywania dokumentacji technicznej

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS   | EFEKT |
|---------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwanie się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych  | K_W05 |
|               | W1.1   Zna relacje między stanem powierzchni i strukturą materiału a właściwościami eksploatacyjnymi wyrobu  |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania | K_W13 |
|               | W2.1   Potrafi zaprojektować typowy mechanizm  |       |

|           |   |  |              |
|-----------|---|--|--------------|
| <b>W3</b> | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczenia naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych |  | <b>K_W14</b> |
|           | <b>W3.1</b>   | potrafi przygotować dokumentację techniczną wyrobu |              |

#### Umiejętności

|           |   |  |              |
|-----------|---|--|--------------|
| <b>U1</b> | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | <b>K_U01</b> |
|           | <b>U1.1</b>   | potrafi dokonać obliczeń i dobrać elementy z katalogów producentów do budowy układu napędowego prostego urządzenia |              |

|           |  |  |              |
|-----------|--|--|--------------|
| <b>U2</b> | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością |  | <b>K_U13</b> |
|           | <b>U2.1</b>  | potrafi opracować dokumentację techniczno-ruchową urządzenia |              |

#### Kompetencje

|           |  |  |              |
|-----------|--|--|--------------|
| <b>K1</b> | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne |  | <b>K_K07</b> |
|           | <b>K1.1</b>  | Jest świadomy odpowiedzialności konstruktora za bezpieczne i prawidłowe funkcjonowanie konstruowanego urządzenia |              |

|           |   |  |              |
|-----------|---|--|--------------|
| <b>K2</b> | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym |  | <b>K_K09</b> |
|           | <b>K2.1</b>   | Potrafi realizować w zespole podczas realizacji złożonego projektu konstrukcyjnego |              |

#### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT            |   | 75        | 45        |
|------------------|---|-----------|-----------|
| Wykład           |   | 15        | 9         |
| 1                | 1. Wiadomości podstawowe, wymagania stawiane urządzeniom i ich elementom.   | 1         | 1         |
| 2                | 2. Rodzaje obciążeń, wytrzymałość prosta i złożona, metody obliczeń wytrzymałościowych.   | 1         | 1         |
| 3                | 3. Obliczenia typowych elementów obciążonych zmęczeniowo.   | 1         | 1         |
| 4                | 4. Obliczanie typowych połączeń rozłącznych i stałych: śruby, nity, sworznie, połączenia spawane.   | 2         | 1         |
| 5                | 5. Połączenia wciskowe, obliczenia wytrzymałościowe.  | 1         | 1         |
| 6                | 6. Elementy przenoszące moment obrotowy, obliczenia wytrzymałościowe osi i wałów, także wpustów, klinów, itp..  | 2         | 1         |
| 7                | 7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.   | 2         | 1         |
| 8                | 8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.   | 2         | 1         |
| 9                | 9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach  | 1         | 1         |
| 10               | 10. Systemy wspomagania prac projektowych   | 1         | 0         |
| 11               | 9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach; 10. Systemy wspomagania prac projektowych | 1         | 0         |
| <b>Ćwiczenia</b> |   | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1                | 11. Obliczenia prostych elementów konstrukcyjnych, naprężenia dopuszczalne, przekroje krytyczne   | 4         | 2         |
| 2                | 13. Obliczenia wytrzymałościowe, wykresy zmęczeniowe, rzeczywisty współczynnik zmęczeniowy  | 5         | 3         |
| 3                | 14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych   | 5         | 3         |
| 4                | 16. Obliczanie i dobór łożysk tocznych, korekta zazębienia kół walcowych i stożkowych   | 5         | 3         |
| 5                | 17. Obliczenia konstrukcyjne wałka maszynowego, dobór łożysk tocznych.  | 5         | 3         |

|                     |  |           |          |
|---------------------|--|-----------|----------|
| 6                   | 19. Obliczenia typowych sprzęgieł i hamulców.  | 3         | 2        |
| 7                   | 20. Przykłady zastosowania systemu wspomagania prac projektowych   | 3         | 2        |
| <b>Laboratorium</b> |  | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                   | 7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.                          | 2         | 1        |
| 2                   | 8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.  | 1         | 1        |
| 3                   | 9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach | 3         | 2        |
| 4                   | 12. Projekt 1 - optymalizacja doboru materiału na przykładzie wytrzymałości prostej  | 2         | 1        |
| 5                   | 14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych  | 2         | 1        |
| 6                   | 15. Projekt 2 - mechanizm śrubowy, obliczenia konstrukcyjne, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).   | 3         | 2        |
| 7                   | 18. Projekt 3 - przekładnia zębata jednostopniowa, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).   | 2         | 1        |
| <b>Projekt</b>      |  | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                   | 7. Łożyskowanie, rodzaje łożysk ślizgowych i tocznych, wiadomości podstawowe, zasady konstrukcyjne, metody obliczeniowe, nośność, dobór łożysk i ich obsługa.                          | 2         | 1        |
| 2                   | 8. Sprzęgła i hamulce, rodzaje, metody obliczeniowe, dobór.  | 1         | 1        |
| 3                   | 9. Przekładnie, podział, metody analizy układów kinematycznych. Przekładnie ślizgowe i zębate, parametry kół zębatach, warunki współpracy zazębienia, metody obliczeniowe kół zębatach | 3         | 2        |
| 4                   | 12. Projekt 1 - optymalizacja doboru materiału na przykładzie wytrzymałości prostej  | 2         | 1        |
| 5                   | 14. Obliczenia nośności połączeń śrubowych, nitowych, spawanych  | 2         | 1        |
| 6                   | 15. Projekt 2 - mechanizm śrubowy, obliczenia konstrukcyjne, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).   | 3         | 2        |
| 7                   | 18. Projekt 3 - przekładnia zębata jednostopniowa, wykonanie dokumentacji technicznej (rysunki).   | 2         | 1        |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |                   |                     |                        |   | EFEKT                  |              |
|-----------|-------------|---------------------|-------------------|---------------------|------------------------|---|------------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |                   | <b>Wykład</b>       |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    | <b>K_W13</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    | <b>K_W14</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |                   | <b>Ćwiczenia</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | obserwacja studenta    |   | <b>K_W05</b>           |              |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | obserwacja studenta    |   | <b>K_W13</b>           |              |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | obserwacja studenta    |   | <b>K_W14</b>           |              |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |                   | <b>Wykład</b>       |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    | <b>K_U13</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |                   | <b>Ćwiczenia</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | obserwacja studenta    |   | <b>K_U01</b>           |              |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | obserwacja studenta    |   | <b>K_U13</b>           |              |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |                   | <b>Wykład</b>       |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    | <b>K_K07</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | kolokwium         | 2                   | praca semestralna      | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |                   | <b>Laboratorium</b> |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W05</b>           |              |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W13</b>           |              |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W14</b>           |              |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |                   | <b>Laboratorium</b> |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U01</b>           |              |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U13</b>           |              |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |                   | <b>Ćwiczenia</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | praca semestralna | 2                   | aktywność na zajęciach |   | <b>K_K07</b>           |              |

|                                 |   |   |                   |   |                        |              |
|---------------------------------|---|---|-------------------|---|------------------------|--------------|
| <b>K2</b>                       | <b>K2.1</b>   | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
| <b>Wiedza Projekt</b>           |   |   |                   |   |                        |              |
| <b>W1</b>                       | <b>W1.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b>                       | <b>W2.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W13</b> |
| <b>W3</b>                       | <b>W3.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W14</b> |
| <b>Umiejętności Projekt</b>     |   |   |                   |   |                        |              |
| <b>U1</b>                       | <b>U1.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                       | <b>U2.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |
| <b>Kompetencje Laboratorium</b> |   |   |                   |   |                        |              |
| <b>K1</b>                       | <b>K1.1</b>   | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K07</b> |
| <b>K2</b>                       | <b>K2.1</b>   | 1 | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
| <b>Kompetencje Projekt</b>      |   |   |                   |   |                        |              |
| <b>K1</b>                       | <b>K1.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K07</b> |
| <b>K2</b>                       | <b>K2.1</b>   | 1 | projekt           | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
| <b>LITERATURA</b>               |   |   |                   |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>               |   |   |                   |   |                        |              |
| 1                               | Kurmaz L.W., Projektowanie: podstawy konstrukcji maszyn, PWN, Warszawa, 1999.   |   |                   |   |                        |              |
| 2                               | Dziurski A., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 1. Połączenia, sprężyny, zawory, wały maszynowe. WNT, Warszawa, 2008.         |   |                   |   |                        |              |
| 3                               | Dziurski A., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn. 2. Łożyska, sprzęgła i hamulce, przekładnie mechaniczne. WNT, Warszawa, 2008. |   |                   |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b>            |   |   |                   |   |                        |              |
| 1                               | red. Dietrych M., Podstawy konstrukcji maszyn, t 1, 2, WNT, Warszawa 1995.  |   |                   |   |                        |              |
| 2                               | red. Mazanek E., Przykłady obliczeń z podstaw konstrukcji maszyn, t. 1,2, WNT, Warszawa, 2005.  |   |                   |   |                        |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Bazy danych</b>                      |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>32</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |     | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |  |           |     |              |     |         |  |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|-----|-----------------------|--|--------|--|-----------|-----|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |     | Projekt               |  | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |     | Projekt |  |
|                    |  | 15        | ZO2 | 2            |     |                       |  |        |  | 9         | ZO2 | 2            |     |         |  |
|                    |  |           |     | 15           | ZO2 | 1                     |  |        |  |           |     | 9            | ZO2 | 1       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Laboratorium          | 15        |  | Laboratorium          | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 45        |  | Praca własna studenta | 57        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| ECTS                  | 3         |  | ECTS                  | 3         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Brak wymagań.

## CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie idei, działania oraz stosowania baz danych. Możliwości, które ze sobą niosą dają szerokie perspektywy pozwalające na szybkie selekcjonowanie danych, projekcje informacji, a w efekcie optymalizację procesów produkcyjnych. Na zajęciach praktycznych student uczy się tworzyć oraz wykorzystywać bazy danych z wykorzystaniem zarówno uproszczonych narzędzi graficznych jako również wieloplatformowych SZBD z wykorzystaniem języka SQL.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS   | EFEKT |
|---------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych | K_W10 |
|               | W1.1 Zna rodzaje baz danych  |       |
|               | W1.2 Zna zasady projektowania baz danych   |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów                                       | K_W17 |
|               | W2.1 Rozumie potrzeby stosowania systemów bazodanowych we współczesnych procesach przemysłowych.   |       |



| Umiejętności |   |  |       |
|--------------|---|--|-------|
| U1           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | K_U01 |
|              | U1.1  | Potrafi projektować i tworzyć proste bazy danych.                          |       |
| U2           | Potrafi stosować analizę i optymalizację w mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych.   |  | K_U10 |
|              | U2.1  | Potrafi stosować optymalizację w bazach danych.                            |       |
| U3           | Potrafi optymalizować procesy logistyczne, w tym z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie   |  | K_U16 |
|              | U3.1  | Potrafi wykorzystywać bazy danych do optymalizacji procesów logistycznych. |       |

| Kompetencje |   |   |       |
|-------------|---|---|-------|
| K1          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   | K_K01 |
|             | K1.1  | jest świadomy konieczności ciągłego podnoszenia swoich kompetencji i kwalifikacji w wybranych przez siebie zawodzie |       |
| K2          | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |   | K_K02 |
|             | K2.1  | jest gotowy do myślenia w sposób przyczynowo - skutkowy, logiczny, przemyślany i przedsiębiorczy                    |       |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA  |   |  |           |          |
|---------------------|---|--|-----------|----------|
| TEMAT               |   |  | 30        | 18       |
| ćwiczenia           |   |  | 15        | 9        |
| 1                   | Pojęcia podstawowe w bazach danych  |  | 1         | 1        |
| 2                   | Przeznaczenie i budowa baz danych   |  | 1         | 1        |
| 3                   | Zasady projektowania baz danych   |  | 1         | 1        |
| 4                   | Transformacja związków do schematu relacyjnego                                  |  | 1         | 1        |
| 5                   | Projektowanie prostej bazy danych.  |  | 2         | 1        |
| 6                   | Opisywanie związków między encjami.   |  | 2         | 1        |
| 7                   | Obligatoryjność oraz opcjonalność   |  | 2         | 1        |
| 8                   | Podstawy języka SQL   |  | 3         | 1        |
| 9                   | Funkcje wierszowe w SQL   |  | 2         | 1        |
| <b>laboratorium</b> |   |  | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                   | Tworzenie prostej bazy danych w systemie zarządzania relacyjnymi bazami danych. |  | 2         | 1        |
| 2                   | Tworzenie interfejsu dla użytkowników naiwnych w bazach danych.                 |  | 2         | 1        |
| 3                   | Tworzenie relacji i formularzy.   |  | 2         | 1        |
| 4                   | Tworzenie kwerend i raportów.   |  | 2         | 1        |
| 5                   | Tworzenie baz danych w wieloplatformowych SZBD.                                 |  | 3         | 2        |
| 6                   | Praktyczne korzystanie z języka SQL   |  | 4         | 3        |

| WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ |      |              |                        |           |
|---------------------------------|------|--------------|------------------------|-----------|
| KOD                             | OPIS |              |                        | EFEKT     |
|                                 |      | Wiedza       | Ćwiczenia              |           |
| W1                              | W1.1 | 1            | kolokwium              | K_W10     |
|                                 | W1.2 | 1            | kolokwium              |           |
| W2                              | W2.1 | 1            | kolokwium              | K_W17     |
|                                 |      | Umiejętności |                        | Ćwiczenia |
| U1                              | U1.1 | 1            | kolokwium              | K_U01     |
| U2                              | U2.1 | 1            | kolokwium              | K_U10     |
| U3                              | U3.1 | 1            | kolokwium              | K_U16     |
|                                 |      | Kompetencje  |                        | Ćwiczenia |
| K1                              | K1.1 | 1            | aktywność na zajęciach | K_K01     |
|                                 |      | 2            | obserwacja studenta    |           |

|                      |  | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Laboratorium</b> |                        |              |
|----------------------|--|---------------------|------------------------|---------------------|------------------------|--------------|
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>  | 1                   | projekt                | 2                   | aktywność na zajęciach | <b>K_W10</b> |
|                      | <b>W1.2</b>  | 1                   | projekt                | 2                   | aktywność na zajęciach |              |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>  | 1                   | projekt                | 2                   | aktywność na zajęciach | <b>K_W17</b> |
|                      |  | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Laboratorium</b> |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>  | 1                   | projekt                | 2                   | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>  | 1                   | projekt                | 2                   | aktywność na zajęciach | <b>K_U10</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>  | 1                   | projekt                | 2                   | aktywność na zajęciach | <b>K_U16</b> |
|                      |  | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Laboratorium</b> |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                   | obserwacja studenta    | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                   | obserwacja studenta    | <b>K_K02</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |  |                     |                        |                     |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |  |                     |                        |                     |                        |              |
| 1                    | L. Banachowski, K. Matejewski, A. Chądzyńska, Relacyjne bazy danych : wykłady i ćwiczenia. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych 2009 |                     |                        |                     |                        |              |
| 2                    | O. Jewtuszenko, Bazy danych : MS Access : przykłady i ćwiczenia. Białystok : Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej 2018                                    |                     |                        |                     |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |  |                     |                        |                     |                        |              |
| 1                    | I. Rojek-Mikołajczak, Bazy danych : kurs podstawowy dla inżynierów informatyków. Bydgoszcz : Wydaw. Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego 2004              |                     |                        |                     |                        |              |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Wytrzymałość materiałów</b>          |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>33</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>2</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |    |           |   |              |   |         |   |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|-----|--------|----|-----------|---|--------------|---|---------|---|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |     | Wykład |    | Ćwiczenia |   | Laboratorium |   | Projekt |   |
| 15                 | E2 | 2         |    |              |   |                       |     | 9      | E2 | 2         |   |              |   |         |   |
|                    |    |           | 15 | ZO2          | 2 |                       |     |        |    |           | 9 | ZO2          | 2 |         |   |
|                    |    |           |    |              |   | 15                    | ZO2 | 1      |    |           |   |              | 9 | ZO2     | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| Laboratorium          | 15         |  | Laboratorium          | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 80         |  | Praca własna studenta | 98         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  |
| ECTS                  | 5          |  | ECTS                  | 5          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student ma wiedzę z fizyki, matematyki oraz z mechaniki technicznej

**CEL PRZEDMIOTU**

Nabycie wiedzy i umiejętności rozwiązywania zadań w zakresie typowych przypadków wytrzymałości materiałów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS  |  | EFEKT        |
|---------------|---|--|--------------|
| <b>Wiedza</b> |   |  |              |
| <b>W1</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych   |  | <b>K_W05</b> |
|               | <b>W1.1</b>   | ma wiedzę na temat parametrów charakteryzujących poszczególne materiały konstrukcyjne, rozumie znaczenie stałych materiałowych (modułu Younga, Kirchhoffa, liczby Poissona)                        |              |
| <b>W2</b>     | Posiada wiedzę z zakresu mechaniki oraz wytrzymałości materiałów, obejmującą zagadnienia statyki, kinematyki i dynamiki, oraz wiedzę niezbędną do wykonywania obliczeń wytrzymałościowych przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań z uwzględnieniem: analizy sił wewnętrznych w prętach prostych, obliczania naprężeń i przemieszczeń przekrojów prętów w prostych przypadkach wytrzymałościowych, fizyki zjawisk wytrzymałościowych oraz podstawowych parametrów wytrzymałościowych wybranych materiałów konstrukcyjnych |  | <b>K_W14</b> |
|               | <b>W2.1</b>   | ma wiedzę z zakresu rachunku wektorowego, redukcji płaskiego dowolnego układu sił, obliczania belek prostych, prostych układów statycznie niewyznaczalnych, wyznaczania położenia środka ciężkości |              |
| <b>W3</b>     | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności   |  | <b>K_W16</b> |
|               | <b>W3.1</b>   | Ma wiedzę z zakresu zastosowania wytrzymałości złożonej w obliczeniach inżynierskich   |              |

| <b>Umiejętności</b>       |   |   |              |           |
|---------------------------|---|---|--------------|-----------|
| <b>U1</b>                 | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  |   | <b>K_U02</b> |           |
|                           | <b>U1.1</b>   | posiada umiejętności w zakresie wyznaczania sił wewnętrznych metodą Rittera oraz Cremony-Bowe'a                                 |              |           |
| <b>U2</b>                 | Potrafi stosować techniki komputerowe w mechanice technicznej; rozwiązywać problemy technicznych w oparciu o prawa mechaniki klasycznej; modelowania zjawisk i układów mechanicznych  |   | <b>K_U08</b> |           |
|                           | <b>U2.1</b>   | Potrafi interpretować zasady wytrzymałości materiałów w odniesieniu do funkcjonujących elementów konstrukcji                    |              |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |   |              |           |
| <b>K1</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   | <b>K_K01</b> |           |
|                           | <b>K1.1</b>   | potrafi zdefiniować w odniesieniu do konkretnego elementu konstrukcyjnego możliwe rozwiązanie problemu natury wytrzymałościowej |              |           |
| <b>K2</b>                 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |   | <b>K_K02</b> |           |
|                           | <b>K2.1</b>   | potrafi zaproponować rozwiązania na bazie zasad wytrzymałości materiałów poprawiających funkcjonowanie urządzeń                 |              |           |
| <b>K3</b>                 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |   | <b>K_K04</b> |           |
|                           | <b>K3.1</b>   | jest gotów do popularyzacji zasad mechaniki i wytrzymałości materiałów w społecznej praktyce technicznej                        |              |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |   |              |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |   | <b>45</b>    | <b>27</b> |
| <b>Wykład</b>             |   |   | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | 1. Podstawowy wytrzymałości materiałów, ciało rzeczywiste izotropowe, naprężenia wewnętrzne   |   | 1            | 1         |
| 2                         | 2. Wytrzymałość prosta, podstawowe przypadki. Rozciąganie - krzywa rozciągania materiału sprężysto-plastycznego, prawo Hooke'a, moduł Younga, naprężenia dopuszczalne   |   | 2            | 1         |
| 3                         | 3. Uogólnione prawo Hooke'a, moduły sprężystości Kirchhoffa, Helmholtza   |   | 1            | 1         |
| 4                         | 4. Analiza płaskiego stanu naprężenia, koło Mohra   |   | 1            | 1         |
| 5                         | 5. Ścinanie, rodzaje, warunki wytrzymałościowe, typowe przypadki  |   | 2            | 1         |
| 6                         | 6. Skręcanie przekrojów kołowych i niekołowych, warunki wytrzymałościowe, wskaźniki przekroju kołowego i rurowego   |   | 2            | 1         |
| 7                         | 7. Zginanie, rozkład momentów gnących oraz naprężeń w belce, warunek wytrzymałościowy, wskaźniki przekroju  |   | 2            | 1         |
| 8                         | 8. Ściskanie prętów i wyoboczenie, zagadnienie Eulera   |   | 2            | 1         |
| 9                         | 9. Wytrzymałość złożona, hipotezy wycięzeniowe, typowe przypadki - zbiorniki cienkościenne  |   | 2            | 1         |
| <b>Ćwiczenia</b>          |   |   | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | 10. Analiza wykresu naprężenie - odkształcenie dla typowych materiałów konstrukcyjnych  |   | 2            | 1         |
| 2                         | 11. Rozwiązywanie zadań z zakresu ścinania typowych elementów   |   | 2            | 1         |
| 3                         | 12. Rozwiązywanie zadań z zakresu swobodnego skręcania przekroju kołowego i rurowego  |   | 2            | 1         |
| 4                         | 13. Optymalizacja wykorzystania materiału przy zginaniu z uwzględnieniem kształtu przekroju belki   |   | 4            | 3         |
| 5                         | 14. Obliczenie granicznej smukłości ściskanego pręta w zależności od sposobu jego mocowania i rodzaju zastosowanego materiału   |   | 2            | 1         |
| 6                         | 15. Obliczenia zbiorników cienkościennych   |   | 3            | 2         |
| <b>Laboratorium</b>       |   |   | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | 10. Analiza wykresu naprężenie - odkształcenie dla typowych materiałów konstrukcyjnych  |   | 4            | 2         |
| 2                         | 11. Rozwiązywanie zadań z zakresu ścinania typowych elementów   |   | 1            | 1         |
| 3                         | 12. Rozwiązywanie zadań z zakresu swobodnego skręcania przekroju kołowego i rurowego  |   | 1            | 1         |
| 4                         | 13. Optymalizacja wykorzystania materiału przy zginaniu z uwzględnieniem kształtu przekroju belki   |   | 4            | 2         |
| 5                         | 14. Obliczenie granicznej smukłości ściskanego pręta w zależności od sposobu jego mocowania i rodzaju zastosowanego materiału   |   | 3            | 2         |

|  |  |   |                        |   |                        |              |
|--|--|---|------------------------|---|------------------------|--------------|
| 6                                      | 15. Obliczenia zbiorników cienkościennych                                    |   |                        |   | 2                      | 1            |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |                        |   |                        | <b>EFEKT</b> |
| <b>Wiedza   Wykład</b>                 |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1 | egzamin                | 2 | projekt                | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>  | 1 | egzamin                | 2 | projekt                | <b>K_W14</b> |
| <b>W3</b>                              | <b>W3.1</b>  | 1 | egzamin                | 2 | projekt                | <b>K_W16</b> |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>           |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1 | egzamin                | 2 | projekt                | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1 | egzamin                | 2 | projekt                | <b>K_U08</b> |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>            |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1 | projekt                |   |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>  | 1 | projekt                |   |                        | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K04</b> |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>              |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1 | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>  | 1 | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W14</b> |
| <b>W3</b>                              | <b>W3.1</b>  | 1 | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W16</b> |
| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b>        |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U08</b> |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>         |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K04</b> |
| <b>Wiedza   Laboratorium</b>           |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W14</b> |
| <b>W3</b>                              | <b>W3.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W16</b> |
| <b>Umiejętności   Laboratorium</b>     |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U08</b> |
| <b>Kompetencje   Laboratorium</b>      |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>  | 1 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |                        |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |                        |   |                        |              |
| 1                                      | Wosz R., Mechanika i wytrzymałość materiałów, AGH, 2004.                     |   |                        |   |                        |              |
| 2                                      | Konarzewski Z., Mechanika i wytrzymałość materiałów, WNT, 1997.              |   |                        |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |  |   |                        |   |                        |              |
| 1                                      | Misiak J., Mechanika techniczna, WNT, Warszawa 1997.                         |   |                        |   |                        |              |
| 2                                      | Niezgodziński M.E, Zadania z wytrzymałości materiałów. W.N.T. Warszawa 2000. |   |                        |   |                        |              |
| 3                                      | Gołoś K., Osiński J., Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów. OW PW, 2001.   |   |                        |   |                        |              |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Grafika inżynierska</b>              |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>34</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>1</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |    |        |   |           |    |              |   |         |     |   |
|--------------------|-----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|----|--------|---|-----------|----|--------------|---|---------|-----|---|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |    | Wykład |   | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt |     |   |
| 15                 | ZO1 | 1         |    |              |   |                       |    |        | 9 | ZO1       | 1  |              |   |         |     |   |
|                    |     |           | 30 | ZO1          | 2 |                       |    |        |   |           | 18 | ZO1          | 2 |         |     |   |
|                    |     |           |    |              |   |                       | 15 | ZO1    | 1 |           |    |              |   | 9       | ZO1 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 30         |  | Ćwiczenia             | 18         |  |
| Projekt               | 15         |  | Projekt               | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>60</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>36</b>  |  |
| Praca własna studenta | 40         |  | Praca własna studenta | 64         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Opanowanie zasad rysunku technicznego i zapisu konstrukcji, poznanie podstaw cyklu projektowania i odtwarzania elementów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS   | EFEKT |
|---------------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania | K_W13 |
|                     | W1.1 rozumie zasady tworzenia dokumentacji rysunkowej wyrobu.  |       |
| W2                  | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności  | K_W16 |
|                     | W2.1 zna podstawy obowiązujące przy rzutowaniu przedmiotów oraz przekazywaniu informacji o obszarach nie widocznych dla obiektów przestrzennych  |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |       |
| U1                  | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski   | K_U03 |
|                     | U1.1 zna zasady dokonywania kładów i przekrojów przedmiotów  |       |
| U2                  | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych   | K_U09 |
|                     | U2.1 potrafi opracować zestawienie elementów budowy złożonych obiektów oraz przedstawić informacje dotyczące zastosowanych materiałów  |       |

|                    |   |  |       |
|--------------------|---|--|-------|
| U3                 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością  |  | K_U13 |
|                    | U3.1  | potrafi odrębnie wykonać rysunki przedstawiające podstawowe informacje o cechach konstrukcyjnych danego obiektu  |       |
| <b>Kompetencje</b> |   |  |       |
| K1                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | K_K01 |
|                    | K1.1  | Przy pracy zespołowej potrafi dokonać podziału zadań i prawidłowo realizuje prowadząc jednocześnie stałe konsultacje z resztą zespołu w celu osiągnięcia zamierzonego celu |       |
| K2                 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | K_K02 |
|                    | K2.1  | W realizacji projektów uwzględnia wpływ własnych decyzji zarówno na pracę pozostałych członków zespołu jak i na szeroko rozumiane otoczenie i środowisko                   |       |
| K3                 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  | K_K04 |
|                    | K3.1  | Jest świadomy odpowiedzialności osobistej za projektowane wyroby w aspekcie ich bezpiecznej eksploatacji   |       |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT            |  | 60        | 36        |
|------------------|--|-----------|-----------|
| <b>Wykład</b>    |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                | 1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego, formaty, linie, tabliczki, pismo techniczne   | 1         | 1         |
| 2                | 2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania  | 2         | 1         |
| 3                | 4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów | 2         | 1         |
| 4                | 5. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia. Tolerancja liniowa i kątowa, klasy dokładności, znaki tolerancji wymiaru, kształtu i położenia  | 2         | 1         |
| 5                | 6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej   | 2         | 1         |
| 6                | 7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn   | 2         | 1         |
| 7                | 8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp.  | 2         | 1         |
| 8                | 9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalowego  | 1         | 1         |
| 9                | 10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne   | 1         | 1         |
| <b>Ćwiczenia</b> |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1                | 1. Znormalizowane elementy rysunku technicznego, formaty, linie, tabliczki, pismo techniczne   | 2         | 1         |
| 2                | 2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania  | 4         | 2         |
| 3                | 4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów | 4         | 2         |
| 4                | 5. Tolerowanie wymiarów, kształtu i położenia. Tolerancja liniowa i kątowa, klasy dokładności, znaki tolerancji wymiaru, kształtu i położenia  | 4         | 3         |
| 5                | 6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej   | 4         | 3         |
| 6                | 7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn   | 4         | 3         |
| 7                | 8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp..   | 2         | 1         |
| 8                | 9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalowego  | 2         | 1         |
| 9                | 10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne   | 2         | 1         |
| 10               | 11. Normalizacja elementów, wykorzystanie systemów CAD w grafice inżynierskiej   | 2         | 1         |

| Projekt |  | 15 | 9 |
|---------|--|----|---|
| 1       | 2. Rzutowanie aksonometryczne i prostokątne, rodzaje, zasady rzutowania  | 3  | 2 |
| 2       | 4. Wymiarowanie: ogólne zasady, sposoby nanoszenia linii i liczb wymiarowych, wymiarowanie od baz konstrukcyjnych, technologicznych i pomiarowych, szczególne przypadki wymiarowania nietypowych elementów | 2  | 2 |
| 3       | 6. Opis stanu powierzchni elementu: znaki oznaczające jej strukturę geometryczną (chropowatość, kierunkowość) oraz rodzaj obróbki cieplnej   | 2  | 1 |
| 4       | 7. Rysowanie rozłącznych i nierozłącznych połączeń części maszyn   | 2  | 1 |
| 5       | 8. Zasady odnoszące się do rysowania elementów przenoszących napęd: osi, wałów, sprzęgieł, przekładni, itp..   | 2  | 1 |
| 6       | 9. Zasady tworzenia rysunków maszynowego: wykonawczego, zestawieniowego oraz poglądowego i katalogowego  | 2  | 1 |
| 7       | 10. Schematy mechaniczne, hydrauliczne i elektryczne   | 2  | 1 |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                             |      | OPIS |                   |   |                        | EFEKT |
|---------------------------------|------|------|-------------------|---|------------------------|-------|
| <b>Wiedza   Wykład</b>          |      |      |                   |   |                        |       |
| W1                              | W1.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_W13 |
| W2                              | W2.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_W16 |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>    |      |      |                   |   |                        |       |
| U1                              | U1.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_U03 |
| U2                              | U2.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_U09 |
| U3                              | U3.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_U13 |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>     |      |      |                   |   |                        |       |
| K1                              | K1.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_K01 |
| K2                              | K2.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_K02 |
| K3                              | K3.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_K04 |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>       |      |      |                   |   |                        |       |
| W1                              | W1.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_W13 |
| W2                              | W2.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_W16 |
| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b> |      |      |                   |   |                        |       |
| U1                              | U1.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_U03 |
| U2                              | U2.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_U09 |
| U3                              | U3.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_U13 |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>  |      |      |                   |   |                        |       |
| K1                              | K1.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_K01 |
| K2                              | K2.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_K02 |
| K3                              | K3.1 | 1    | praca semestralna | 2 | aktywność na zajęciach | K_K04 |
| <b>Wiedza   Projekt</b>         |      |      |                   |   |                        |       |
| W1                              | W1.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_W13 |
| W2                              | W2.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_W16 |
| <b>Umiejętności   Projekt</b>   |      |      |                   |   |                        |       |
| U1                              | U1.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_U03 |
| U2                              | U2.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_U09 |
| U3                              | U3.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_U13 |
| <b>Kompetencje   Projekt</b>    |      |      |                   |   |                        |       |
| K2                              | K2.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_K02 |
| K3                              | K3.1 | 1    | projekt           | 2 | obserwacja studenta    | K_K04 |



## LITERATURA

### Podstawowa

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Dobrzański T. Rysunek techniczny maszynowy. Warszawa : Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2009.             |
| 2 | Rydzanicz I., Zapis konstrukcji: podstawy. Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000. |

### Uzupełniająca

- |   |  |
|---|--|
| 1 | Rydzanicz I. Zapis konstrukcji-zadania, Wrocław : Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, 1991. |
| 2 | Lewandowski T. Rysunek techniczny dla mechaników. PWN, Warszawa, 2009.                         |
| 3 | Sujecki K., Burkiewicz J. Zapis konstrukcji i grafika inżynierska, Wyd. AGH, Kraków, 2009.     |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Technologia CAD/CAM</b>              |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>35</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |     | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |  |           |     |              |     |         |  |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|-----|-----------------------|--|--------|--|-----------|-----|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |     | Projekt               |  | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |     | Projekt |  |
|                    |  | 15        | ZO5 | 2            |     |                       |  |        |  | 9         | ZO5 | 2            |     |         |  |
|                    |  |           |     | 15           | ZO5 | 1                     |  |        |  |           |     | 9            | ZO5 | 1       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Laboratorium          | 15        |  | Laboratorium          | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 45        |  | Praca własna studenta | 57        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| ECTS                  | 3         |  | ECTS                  | 3         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Umiejętność posługiwania się i tworzenia dokumentacji technicznej wyrobu.

## CEL PRZEDMIOTU

Zapoznanie z narzędziami komputerowego wspomaganie Cax. Praktyczne zapoznanie się z możliwościami programów CAD/CAM oraz wygenerowanie ścieżki narzędzia do programu CNC.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS   |   | EFEKT |
|---------------------|--|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania   |   | K_W06 |
|                     | W1.1   | Dobiera rodzaje technik wytwarzania do zadanego wyrobu.                             |       |
|                     | W1.2   | Potrafi określić wstępnie rodzaje maszyn i urządzeń do wytworzenia zadanego wyrobu. |       |
|                     | W1.3   | Potrafi określić kolejność wykonywania poszczególnych operacji i zabiegów.          |       |
| W2                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania |   | K_W13 |
|                     | W2.1   | Wykorzystuje programy komputerowe do projektowania urządzeń technicznych.           |       |
| W3                  | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności  |   | K_W16 |
|                     | W3.1   | Wykorzystuje programy komputerowe do generowania kodu programu CNC.                 |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |   |       |
| U1                  | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego   |   | K_U02 |
|                     | U1.1   | Wizualizuje wyrób (część) w programach 3D   |       |
| U2                  | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych   |   | K_U09 |
|                     | U2.1   | Wykorzystuje programy CAX do oszacowania czasu produkcji                            |       |
|                     | U2.2   | Wykorzystuje programy CAX do poszukiwania ograniczeń wytwórczych obrabiarek CNC     |       |

|           |  |  |  |              |
|-----------|--|--|--|--------------|
| <b>U3</b> | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu |  |  | <b>K_U11</b> |
|           | <b>U3.1</b>  | Potrafi stworzyć projekt technologiczny procesu obróbczego                                   |  |              |
|           | <b>U3.2</b>  | Potrafi dobrać parametry procesu do zdefiniowanych danych wejściowych (np. rodzaj materiału) |  |              |
|           | <b>U3.3</b>  | Potrafi dobrać narzędzia skrawające  |  |              |
|           | <b>U3.4</b>  | Potrafi dobrać przyrządy mocujące i bazy ustawcze  |  |              |

### Kompetencje

|           |   |  |  |              |
|-----------|---|--|--|--------------|
| <b>K1</b> | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  |  | <b>K_K01</b> |
|           | <b>K1.1</b>   | Rozwiązuje problemy związane z wytwarzaniem wyrobów przy wykorzystaniu dostępnych opracowań lub norm |  |              |
| <b>K2</b> | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  |  | <b>K_K03</b> |
|           | <b>K2.1</b>   | potrafi oceniać wpływ wykonywanej pracy na otoczenie społeczne i środowisko                          |  |              |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT        |  | 30 | 18 |
|--------------|--|----|----|
| ćwiczenia    |  | 15 | 9  |
| 1            | Wspomaganie komputerowe CAx  | 1  | 1  |
| 2            | Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu   | 3  | 1  |
| 3            | Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD   | 3  | 2  |
| 4            | Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych) | 3  | 2  |
| 5            | Podstawy programowania w G-kodach ISO  | 2  | 1  |
| 6            | Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu   | 3  | 2  |
| laboratorium |  | 15 | 9  |
| 1            | Wspomaganie komputerowe CAx  | 1  | 1  |
| 2            | Wykorzystanie programu CAD do tworzenia dokumentacji płaskiej przedmiotu   | 3  | 2  |
| 3            | Wykorzystanie programów 3D do modelowania przedmiotu z wykorzystaniem funkcji importu plików CAD   | 3  | 1  |
| 4            | Wykorzystanie dokumentacji płaskiej i modelu 3D do tworzenia dokumentacji technologicznej (plan obróbki, karty technologiczne, dobór narzędzi i parametrów technologicznych) | 3  | 2  |
| 5            | Podstawy programowania w G-kodach ISO  | 2  | 1  |
| 6            | Wykorzystanie programów symulacyjnych (CAM) do generowania programu obróbczego na podstawie modelu 3D przedmiotu   | 3  | 2  |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       | OPIS        |              |                        | EFEKT        |                        |                        |                     |              |
|-----------|-------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|------------------------|---------------------|--------------|
|           |             | Wiedza       | Ćwiczenia              |              |                        |                        |                     |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1            | praca semestralna      | <b>K_W06</b> |                        |                        |                     |              |
|           |             | 2            | aktywność na zajęciach |              | 3                      | obserwacja studenta    |                     |              |
|           | <b>W1.2</b> | 1            | praca semestralna      |              | 2                      | aktywność na zajęciach |                     |              |
|           | <b>W1.3</b> | 1            | praca semestralna      | 2            | aktywność na zajęciach |                        |                     |              |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1            | praca semestralna      | 2            | aktywność na zajęciach | 3                      | obserwacja studenta | <b>K_W13</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1            | praca semestralna      | 2            | obserwacja studenta    |                        | <b>K_W16</b>        |              |
|           |             | Umiejętności | Ćwiczenia              |              |                        |                        |                     |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1            | praca semestralna      | 2            | aktywność na zajęciach | 3                      | obserwacja studenta | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1            | praca semestralna      | 3            | obserwacja studenta    |                        | <b>K_U09</b>        |              |
|           |             | 2            | aktywność na zajęciach |              |                        |                        |                     |              |
|           | <b>U2.2</b> | 1            | praca semestralna      | 2            | obserwacja studenta    |                        |                     |              |
|           | <b>U3.1</b> | 1            | praca semestralna      | 2            | obserwacja studenta    |                        |                     |              |

|                                    |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
|------------------------------------|--|---|------------------------|---|------------------------|-------|---------------------|-------|
| U3                                 | U3.2   | 1 | praca semestralna      | 2 | obserwacja studenta    | K_U11 |                     |       |
|                                    | U3.3   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
|                                    | U3.4   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>     |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| K1                                 | K1.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach | 3     | obserwacja studenta | K_K01 |
| K2                                 | K2.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | obserwacja studenta    |       |                     | K_K03 |
| <b>Wiedza   Laboratorium</b>       |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| W1                                 | W1.1   | 1 | praca semestralna      |   |                        |       | K_W06               |       |
|                                    |  | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    |       |                     |       |
|                                    | W1.2   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
|                                    | W1.3   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
| W2                                 | W2.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach | 3     | obserwacja studenta | K_W13 |
| W3                                 | W3.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | obserwacja studenta    |       |                     | K_W16 |
| <b>Umiejętności   Laboratorium</b> |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| U1                                 | U1.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach | 3     | obserwacja studenta | K_U02 |
| U2                                 | U2.1   | 1 | praca semestralna      |   |                        |       | K_U09               |       |
|                                    |  | 2 | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta    |       |                     |       |
|                                    | U2.2   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
| U3                                 | U3.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     | K_U11 |
|                                    | U3.2   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
|                                    | U3.3   | 1 | praca semestralna      | 2 | obserwacja studenta    |       |                     |       |
|                                    | U3.4   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach |       |                     |       |
| <b>Kompetencje   Laboratorium</b>  |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| K1                                 | K1.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | aktywność na zajęciach | 3     | obserwacja studenta | K_K01 |
| K2                                 | K2.1   | 1 | praca semestralna      | 2 | obserwacja studenta    |       |                     | K_K03 |
| <b>LITERATURA</b>                  |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| <b>Podstawowa</b>                  |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| 1                                  | Jerzy Honczarenko. Obrabiarki sterowane numerycznie. Wydawnictwo Naukowe PWN. 2022                     |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| 2                                  | Wit Grzesik, Piotr Kiszka, Piotr Niesłony. Programowanie obrabiarek CNC . Wydawnictwo Naukowe PWN 2022 |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| <b>Uzupełniająca</b>               |  |   |                        |   |                        |       |                     |       |
| 1                                  | Olszak W., "Obróbka skrawaniem", Wyd. WNT, Warszawa 2009   |   |                        |   |                        |       |                     |       |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Technologie montażu</b>              |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>36</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |  |           |     |              |  |         |     |   |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|-----|--------|--|-----------|-----|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
|                    |  | 15        | ZO5 | 2            |  |                       |     |        |  | 9         | ZO5 | 2            |  |         |     |   |
|                    |  |           |     |              |  | 15                    | ZO5 | 1      |  |           |     |              |  | 9       | ZO5 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Projekt               | 15        |  | Projekt               | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 45        |  | Praca własna studenta | 57        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| ECTS                  | 3         |  | ECTS                  | 3         |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zalecane zaliczenie z przedmiotów "Grafika inżynierska", "Autocad" oraz "Podstawy konstrukcji maszyn".

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z popularnymi technologiami montażowymi szczególnie w kontekście montażów połączeniowych. Student pozna zalety oraz wady różnych połączeń, sprawdzi ich wytrzymałość oraz nauczy się sposobu ich wykonywania. W ramach projektu będzie mógł przygotować dokumentację montażową określonego urządzenia/obiektu z uwzględnieniem najważniejszych etapów, części i czynności.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS   | EFEKT |
|---------------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania   | K_W06 |
|                     | W1.1   Zna różne techniki montażu.   |       |
| W2                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich  | K_W07 |
|                     | W2.1   Zna zalety i wady różnych rodzajów połączeń.  |       |
| W3                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania | K_W13 |
|                     | W3.1   Zna zasady tworzenia różnych typów połączeń.  |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |       |
| U1                  | Potrąfi stosować metody analitycznych w badaniach materiałów – inżynierii mechanicznej, inżynierii materiałowej; potrafi posługiwać się aparaturą badawczą; potrafi oceniać strukturę i własności metali i stopów metali   | K_U05 |
|                     | U1.1   Potrafi wykonywać różne rodzaje połączeń.   |       |

|    |  |   |       |
|----|--|---|-------|
| U2 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu |   | K_U11 |
|    | U2.1   | Potrafi zaproponować rodzaj połączenia dla określonego zadania. |       |
| U3 | Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla inżynierii produkcji, logistyki oraz wybierać i stosować właściwe metody i narzędzia  |   | K_U14 |
|    | U3.1   | Potrafi zbadać jakość różnych połączeń.                         |       |

### Kompetencje

|    |   |   |       |
|----|---|---|-------|
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   | K_K01 |
|    | K1.1  | jest gotów podnosić własne kompetencje w zakresie technologii montażu, a także zwracać się do określonych specjalistów w razie konieczności |       |
| K2 | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |   | K_K03 |
|    | K2.1  | jest świadom odpowiedzialności, która ciąży na nim w kontekście technologii montażu   |       |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT            |  | 30        | 18       |
|------------------|--|-----------|----------|
| <b>ćwiczenia</b> |  | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                | Montaż połączeń klejowych i lutowanie.       | 4         | 3        |
| 2                | Montaż połączeń śrubowych i nitowanie.       | 4         | 2        |
| 3                | Montaż połączeń czopowo - ciernych.          | 4         | 2        |
| 4                | Połączenia zgrzewane.                        | 3         | 2        |
| <b>projekt</b>   |  | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                | Opis konstrukcji urządzenia/obiektu.         | 2         | 1        |
| 2                | Ogólne wytyczne montażu.                     | 3         | 2        |
| 3                | Sprzęt montażowy.                            | 3         | 2        |
| 4                | Technologia montażu.                         | 3         | 2        |
| 5                | Informacje uzupełniające, rysunki, schematy. | 4         | 2        |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD | OPIS |                          |                          | EFEKT |
|-----|------|--------------------------|--------------------------|-------|
|     |      | <b>Wiedza</b>            |                          |       |
|     |      | <b>Ćwiczenia</b>         |                          |       |
| W1  | W1.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_W06 |
| W2  | W2.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_W07 |
| W3  | W3.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_W13 |
|     |      | <b>Umiejętności</b>      |                          |       |
|     |      | <b>Ćwiczenia</b>         |                          |       |
| U1  | U1.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_U05 |
| U2  | U2.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_U11 |
| U3  | U3.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_U14 |
|     |      | <b>Kompetencje</b>       |                          |       |
|     |      | <b>Ćwiczenia</b>         |                          |       |
| K1  | K1.1 | 1 aktywność na zajęciach | 2 obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2  | K2.1 | 1 aktywność na zajęciach | 2 obserwacja studenta    | K_K03 |
|     |      | <b>Wiedza</b>            |                          |       |
|     |      | <b>Projekt</b>           |                          |       |
| W1  | W1.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_W06 |
| W2  | W2.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_W07 |
| W3  | W3.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_W13 |
|     |      | <b>Umiejętności</b>      |                          |       |
|     |      | <b>Projekt</b>           |                          |       |
| U1  | U1.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_U05 |
| U2  | U2.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_U11 |
| U3  | U3.1 | 1 projekt                | 2 aktywność na zajęciach | K_U14 |

| <b>Kompetencje</b>   |   | <b>Projekt</b> |                        |   |                     |              |
|----------------------|---|----------------|------------------------|---|---------------------|--------------|
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1              | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>   | 1              | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta | <b>K_K03</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                |                        |   |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                |                        |   |                     |              |
| 1                    | J. Figurski, S. Popis, Wykonywanie połączeń materiałów. WSIP 2015   |                |                        |   |                     |              |
| 2                    | A. Górecki, Z. Grzegórski, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. WSiP 1992  |                |                        |   |                     |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |                |                        |   |                     |              |
| 1                    | M. Dietrich, Podstawy konstrukcji maszyn. T. 1. WNT 2008  |                |                        |   |                     |              |
| 2                    | M. Marciniak, J. Kozak, Elementy automatyzacji we współczesnych procesach wytwarzania: obróbka, mikroobróbka, montaż : praca zbiorowa. Politechnika Warszawska 2007 |                |                        |   |                     |              |
| 3                    | T. Puff, W. Sołtys, Podstawy technologii montażu maszyn i urządzeń. WNT 1980  |                |                        |   |                     |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |  |                                |                           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Planowanie, organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami</b> | Kod przedmiotu                 | <b>37</b>                 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                                     | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b>         |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                              | Specjalność                    |                           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>  | Język wykładowy                | <b>polski</b>             |
| Semestr                               | <b>5</b>   | Forma zaliczenia               | <b>Zaliczenie z oceną</b> |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |   |           |     |   |              |  |  |         | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |     |   |           |     |   |              |  |  |         |  |  |
|--------------------|-----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|-----------------------|--|--------|-----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|--|--|
| Wykład             |     |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |                       |  | Wykład |     |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |  |  |
| 15                 | ZO5 | 2 |           |     |   |              |  |  |         |                       |  | 9      | ZO5 | 2 |           |     |   |              |  |  |         |  |  |
|                    |     |   | 15        | ZO5 | 1 |              |  |  |         |                       |  |        |     |   | 9         | ZO5 | 1 |              |  |  |         |  |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Wykład                |  | 15        |  | Wykład                |  | 9         |  |
| Ćwiczenia             |  | 15        |  | Ćwiczenia             |  | 9         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta |  | 45        |  | Praca własna studenta |  | 57        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>75</b> |  |
| ECTS                  |  | 3         |  | ECTS                  |  | 3         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: planowanie, organizacja i zarządzanie produkcją oraz usługami. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn i procesów w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie planowania i utrzymania ruchu. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu metod planowania i procesów utrzymania ruchu, organizacji i zarządzania. Student potrafi planować pracę na produkcji w zakresie ludzi, maszyn, części zamiennych i strategii. Student zna strategię organizacji przedsiębiorstwa, metody, techniki i technologie procesów produkcyjnych. Student potrafi praktycznie ocenić wpływ różnych czynników na sytuację w przedsiębiorstwie. Student nabywa umiejętności pracy w grupie, odpowiedzialności za własną pracę, ma świadomość wpływu skutków procesu produkcji na organizację i pozatechniczne aspekty działalności inżyniera.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS   | EFEKT |
|---------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |       |
| W1            | Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system   | K_W22 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z planowaniem, organizacją i zarządzaniem produkcją oraz usługami.   |       |
|               | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych |       |



|           |             |   |              |
|-----------|-------------|---|--------------|
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale planowania i produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów produkcyjnych oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> |             | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem   | <b>K_W24</b> |
|           | <b>W3.1</b> | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.   |              |

### Umiejętności

|           |             |  |              |
|-----------|-------------|--|--------------|
| <b>U1</b> |             | Dostrzega potrzeby zmian w organizacji i opracowywania planu zarządzania zmianami  | <b>K_U23</b> |
|           | <b>U1.1</b> | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie planowania i produkcji w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>U2</b> |             | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie   | <b>K_U24</b> |
|           | <b>U2.1</b> | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z planowaniem i produkcją występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w dziale planowania i produkcji.                                 |              |
| <b>U3</b> |             | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji   | <b>K_U26</b> |
|           | <b>U3.1</b> | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |              |

### Kompetencje

|           |             |  |              |
|-----------|-------------|--|--------------|
| <b>K1</b> |             | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   | <b>K_K02</b> |
|           | <b>K1.1</b> | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na planowanie i zarządzanie produkcją.   |              |
| <b>K2</b> |             | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;   | <b>K_K03</b> |
|           | <b>K2.1</b> | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące planowania i zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze planowania i organizacji produkcji. |              |
| <b>K3</b> |             | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym  | <b>K_K09</b> |
|           | <b>K3.1</b> | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie planowania i organizacji w przedsiębiorstwie.   |              |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT  |   | 30 | 18 |
|--------|---|----|----|
| wykład |   | 15 | 9  |
| 1      | Podstawy zarządzania produkcją i usługami. System produkcyjny i usługowy. Proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz ich klasyfikacja. Struktura produkcyjna. Cykl produkcyjny i jego organizacja. Typy i formy organizacji produkcji i usług. Normatywy przebi | 2  | 1  |
| 2      | Cykl Deminga - PDCA. Kaizen: standaryzacja SDCA, organizacja stanowiska pracy 5S, likwidacja strat - marnotrawstwa.   | 1  | 1  |
| 3      | Wskaźniki OEE. Wskaźniki dotyczące awaryjności. Kompleksowe prewencyjne utrzymanie ruchu. Model podejścia procesowego.  | 1  | 1  |
| 4      | Planowanie i sterowanie produkcją i usługami przy pomocy nowoczesnych systemów - MRP I, MRP II, MRPIII (ERP I), ERP II,   | 4  | 1  |
| 5      | Główne planowanie produkcji - Harmonogramowanie produkcji - MPS (Master Production Scheduling)  | 2  | 1  |

|                  |   |           |          |
|------------------|---|-----------|----------|
| 6                | Instrumentarium planowania: zasady (praca zespołowa, Kaizen, Poke-Yoke, zero defektów, 8 zasad zarządzania jakością, 14 zasad Deminga), metody (FMEA, QFD, SPC, DOE - planowanie eksperymentów, raport 8D, 5S), narzędzia (Six Sigma, 5 Why, Diagram Ishikawy,  | 2         | 1        |
| 7                | Mapowanie procesów - VS (Value Stream)  | 1         | 1        |
| 8                | Planowanie utrzymania ruchu maszyn w przedsiębiorstwie. Dyrektywa maszynowa. Planowanie i organizowanie utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie. Komputerowe wspomaganie w utrzymaniu ruchu maszyn. Struktura informacyjna systemu. Komputerowe wspomaganie działa | 1         | 1        |
| 9                | Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. TPM. Outsourcing. Efektywność strategii utrzymania ruchu maszyn. Koszty utrzymania ruchu maszyn. Diagnostyka w utrzymaniu ruchu maszyn.  | 1         | 1        |
| <b>ćwiczenia</b> |   | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                | Podstawy zarządzania produkcją i usługami. System produkcyjny i usługowy. Proces produkcyjny i proces wytwórczy oraz ich klasyfikacja. Struktura produkcyjna. Cykl produkcyjny i jego organizacja. Typy i formy organizacji produkcji i usług. Normatywy przebi | 2         | 1        |
| 2                | Cykl Deminga - PDCA. Kaizen: standaryzacja SDCA, organizacja stanowiska pracy 5S, likwidacja strat - marnotrawstwa.   | 1         | 1        |
| 3                | Wskaźniki OEE. Wskaźniki dotyczące awaryjności. Kompleksowe prewencyjne utrzymanie ruchu. Model podejścia procesowego.  | 1         | 1        |
| 4                | Planowanie i sterowanie produkcją i usługami przy pomocy nowoczesnych systemów - MRP I, MRP II, MRPIII (ERP I), ERP II,   | 4         | 1        |
| 5                | Główne planowanie produkcji - Harmonogramowanie produkcji - MPS (Master Production Scheduling)  | 2         | 1        |
| 6                | Instrumentarium planowania: zasady (praca zespołowa, Kaizen, Poke-Yoke, zero defektów, 8 zasad zarządzania jakością, 14 zasad Deminga), metody (FMEA, QFD, SPC, DOE - planowanie eksperymentów, raport 8D, 5S), narzędzia (Six Sigma, 5 Why, Diagram Ishikawy,  | 2         | 1        |
| 7                | Mapowanie procesów - VS (Value Stream)  | 1         | 1        |
| 8                | Planowanie utrzymania ruchu maszyn w przedsiębiorstwie. Dyrektywa maszynowa. Planowanie i organizowanie utrzymania ruchu w przedsiębiorstwie. Komputerowe wspomaganie w utrzymaniu ruchu maszyn. Struktura informacyjna systemu. Komputerowe wspomaganie działa | 1         | 1        |
| 9                | Strategie utrzymania ruchu maszyn. Strategie eksploatacyjne. TPM. Outsourcing. Efektywność strategii utrzymania ruchu maszyn. Koszty utrzymania ruchu maszyn. Diagnostyka w utrzymaniu ruchu maszyn.  | 1         | 1        |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |           |                  |                        |   | EFEKT                  |              |
|-----------|-------------|---------------------|-----------|------------------|------------------------|---|------------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |           | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W24</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |           | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U23</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U24</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U26</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |           | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W22</b>           |              |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W23</b>           |              |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |   | <b>K_W24</b>           |              |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U23</b>           |              |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U24</b>           |              |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | projekt   | 2                | aktywność na zajęciach |   | <b>K_U26</b>           |              |

**Kompetencje | Ćwiczenia**

|           |             |   |         |   |                        |              |
|-----------|-------------|---|---------|---|------------------------|--------------|
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1 | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1 | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1 | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |

**LITERATURA****Podstawowa**

|   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 1 | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                  |  |  |  |  |  |
| 2 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi                                    |  |  |  |  |  |
| 3 | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. |  |  |  |  |  |
| 4 | Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.  |  |  |  |  |  |
| 5 | Legutko S., 2007, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.                                  |  |  |  |  |  |

**Uzupełniająca**

|   |   |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|
| 1 | Kaźmierczak J., 2000, Eksploatacja systemów technicznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej.                    |  |  |  |  |  |
| 2 | Niziński S, Michalski R., 2007, Utrzymanie pojazdów i maszyn. Wyd. Inst. Tech. Ekspl.                           |  |  |  |  |  |
| 3 | Muhlemann A.P., Oakland J.S., Lockyer K.G., 2001, Zarządzanie. Produkcja i usługi.                              |  |  |  |  |  |
| 4 | Mikołajczyk J., 2013, Wykorzystanie analizy FMEA we współczesnej koncepcji utrzymania ruchu – RCM.              |  |  |  |  |  |
| 5 | Bartochowska D., Ferenc R., 2015, Instrumenty wsparcia utrzymania ruchu w małych i średnich przedsiębiorstwach. |  |  |  |  |  |
| 6 | Legutko S., 2009, Trendy rozwoju utrzymania ruchu urządzeń i maszyn. Niezawodność i eksploatacja.               |  |  |  |  |  |
| 7 | Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem                               |  |  |  |  |  |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                   |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Gospodarka obiegu zamkniętego</b>    | Kod przedmiotu                 | <b>38</b>         |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                   |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b> |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> | Specjalność                    |                   |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       | Język wykładowy                | <b>polski</b>     |
| Semestr                               | <b>5</b>                                | Forma zaliczenia               | <b>Egzamin</b>    |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |   |           |     |   |              |  |  |         | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |    |   |           |     |   |              |  |  |         |  |  |
|--------------------|----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|-----------------------|--|--------|----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|--|--|
| Wykład             |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |                       |  | Wykład |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |  |  |
| 15                 | E5 | 2 |           |     |   |              |  |  |         |                       |  | 9      | E5 | 2 |           |     |   |              |  |  |         |  |  |
|                    |    |   | 15        | ZO5 | 1 |              |  |  |         |                       |  |        |    |   | 9         | ZO5 | 1 |              |  |  |         |  |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Wykład                |  | 15        |  | Wykład                |  | 9         |  |
| Ćwiczenia             |  | 15        |  | Ćwiczenia             |  | 9         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta |  | 45        |  | Praca własna studenta |  | 57        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>75</b> |  |
| ECTS                  |  | 3         |  | ECTS                  |  | 3         |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

brak

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem jest zapoznanie z gospodarką w której produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać jak najdłużej oraz zapoznanie z minimalizacją wytwarzanie odpadów

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT |
|---------------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzony i uporządkowany zasób informacji dotyczący metod analizy procesów gospodarczych, a w tym zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie gospodarki obiegu zamkniętego   | K_W09 |
|                     | W1.1 ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego   |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |       |
| U1                  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | K_U01 |
|                     | U1.1 Posiada umiejętność korzystania z różnych źródeł informacji w tym z instrukcji, dokumentacji technicznej oraz zasobów internetowych  |       |
| U2                  | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  | K_U02 |
|                     | U2.1 w oparciu o zdobytą wiedzę potrafi opracować samodzielny lub zespołowy projekt/raport z wykonanych prac i dokonać jego prezentacji multimedialnej  |       |

|  |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
|--|---|---|---|------------------|------------------------|---|---------------------|--------------|
| U3                                     | Potrafi obserwować i interpretować otaczające go zjawiska społeczne i wykorzystywać poznane teorie do analizy wybranych problemów inżynierskich                   |   |   | K_U12            |                        |   |                     |              |
|  | U3.1  | potrafi brać udział w debacie, przedstawiając i oceniając opinie dotyczące technologii obiegu zamkniętego   |   |                  |                        |   |                     |              |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| K1                                     | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |   |   | K_K02            |                        |   |                     |              |
|  | K1.1  | wspiera ideę harmonijnego, globalnego rozwoju cywilizacyjno-gospodarczego, promując zasady gospodarki obiegu zamkniętego, zrównoważonego rozwoju i racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska naturalnego w skali lokalnej i globalnej |   |                  |                        |   |                     |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   |   | <b>30</b>        | <b>18</b>              |   |                     |              |
| <b>wykład</b>                          |   |   |   | <b>15</b>        | <b>9</b>               |   |                     |              |
| 1                                      | Gospodarka obiegu zamkniętego w systemie prawnym.   |   |   | 3                | 1                      |   |                     |              |
| 2                                      | Obszary Gospodarki obiegu zamkniętego projektowanie produktu, produkcja, konsumpcja, gospodarka odpadami.   |   |   | 3                | 2                      |   |                     |              |
| 3                                      | Racjonalne wykorzystanie zasobów  |   |   | 3                | 2                      |   |                     |              |
| 4                                      | Ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko wytwarzanych produktów   |   |   | 3                | 2                      |   |                     |              |
| 5                                      | Modele gospodarki obiegu zamkniętego w ujęciu materiałowym oraz w ujęciu holistycznym. Wpływ na środowisko  |   |   | 3                | 2                      |   |                     |              |
| <b>ćwiczenia</b>                       |   |   |   | <b>15</b>        | <b>9</b>               |   |                     |              |
| 1                                      | Gospodarka obiegu zamkniętego na podstawie studium literatury odnawialne źródła energii   |   |   | 5                | 3                      |   |                     |              |
| 2                                      | Zbieranie danych na temat przypadku: części składowe, surowce, procesy wytwarzania, emisje do środowiska.   |   |   | 5                | 3                      |   |                     |              |
| 3                                      | Ocena cyklu życia wybranego przypadku   |   |   | 5                | 3                      |   |                     |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |   | <b>EFEKT</b>     |                        |   |                     |              |
|  |   | <b>Wiedza</b>   |   | <b>Wykład</b>    |                        |   |                     |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | <b>K_W09</b>     |                        |   |                     |              |
|  |   | <b>Wiedza</b>   |   | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                     |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | kolokwium                                   | 2                | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_W09</b> |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   |   | <b>Wykład</b>    |                        |   |                     |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | <b>K_U01</b>     |                        |   |                     |              |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | <b>K_U02</b>     |                        |   |                     |              |
| <b>U3</b>                              | <b>U3.1</b>   | 1   | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | <b>K_U12</b>     |                        |   |                     |              |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  |   | <b>Wykład</b>    |                        |   |                     |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | obserwacja studenta                         | <b>K_K02</b>     |                        |   |                     |              |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   |   | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                     |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | kolokwium                                   | 2                | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1   | kolokwium                                   | 2                | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U02</b> |
| <b>U3</b>                              | <b>U3.1</b>   | 1   | kolokwium                                   | 2                | aktywność na zajęciach | 3 | obserwacja studenta | <b>K_U12</b> |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  |   | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                     |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1   | obserwacja studenta                         | <b>K_K02</b>     |                        |   |                     |              |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| 1                                      | Rębiś Ekonomiczne i użytkowe aspekty wykorzystania biopaliw . 2015  |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| 2                                      | Wandrasz, Janusz W. Paliwa formowane: biopaliwa i paliwa z odpadów , Warszawa: Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 2006   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |   |   |                  |                        |   |                     |              |
| 1                                      | Czaplicka-Kotas, Agnieszka; Kulczycka, Joanna; Smol, Marzena Współpraca na rzecz wdrażania założeń gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w sektorze metali artykuł |   |   |                  |                        |   |                     |              |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Statystyka dla inżynierów</b>        |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>39</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|-----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | ZO5 | 2         |    |              |   |                       |  |        | 9 | ZO5       | 2 |              |     |         |  |
|                    |     |           | 15 | ZO5          | 2 |                       |  |        |   |           |   | 9            | ZO5 | 2       |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b>  |  |
| Praca własna studenta | 70         |  | Praca własna studenta | 82         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   |  | <b>ECTS</b>           | <b>4</b>   |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość matematyki na poziomie liceum.  
Analiza matematyczna. Algebra liniowa.

**CEL PRZEDMIOTU**

Umiejętność stosowania metod statystycznych w opracowywaniu danych i w analizach różnych aspektów procesów produkcyjnych a w szczególności wnioskowania statystycznego.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich   | <b>K_W01</b> |
|                     | <b>W1.1</b> posiada gruntowną i wszechstronną wiedzę na temat zagadnień i metod wykorzystywanych przy rozwiązywaniu problemów metodami matematycznymi oraz potrafi twórczo stosować tę wiedzę   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> posiada umiejętność wyszukiwania w dostępnych źródłach informacji związanych z rozwiązywaniem problemów z zakresu statystyki  |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  | <b>K_U03</b> |
|                     | <b>U2.1</b> badania statystyczne oraz weryfikacja hipotez   |              |

|  |   |   |                        |                  |                        |       |
|--|---|---|------------------------|------------------|------------------------|-------|
| U3                                     | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki                             |   |                        | K_U15            |                        |       |
|  | U3.1  | dostrzega, interpretuje, posiada umiejętność prognozowania i analizowania procesów i zjawisk, wykorzystując wiedzę, metody i narzędzia, |                        |                  |                        |       |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |                        |                  |                        |       |
| K1                                     | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   |                        | K_K01            |                        |       |
|  | K1.1  | uznaje znaczenie wiedzy podczas rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych  |                        |                  |                        |       |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |                        |                  |                        |       |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   |                        | <b>30</b>        | <b>18</b>              |       |
| <b>Wykład</b>                          |   |   |                        | <b>15</b>        | <b>9</b>               |       |
| 1                                      | Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo.  |   |                        | 3                | 2                      |       |
| 2                                      | Zmienna losowa.   |   |                        | 2                | 1                      |       |
| 3                                      | Elementy statystyki opisowej.   |   |                        | 3                | 2                      |       |
| 4                                      | Badania statystyczne. Zagadnienia estymacji.  |   |                        | 2                | 1                      |       |
| 5                                      | Badania statystyczne. Weryfikacja hipotez.  |   |                        | 2                | 1                      |       |
| 6                                      | Testy statystyczne.   |   |                        | 3                | 2                      |       |
| <b>Ćwiczenia</b>                       |   |   |                        | <b>15</b>        | <b>9</b>               |       |
| 1                                      | Zdarzenia losowe i prawdopodobieństwo.  |   |                        | 3                | 2                      |       |
| 2                                      | Zmienna losowa.   |   |                        | 2                | 1                      |       |
| 3                                      | Elementy statystyki opisowej.   |   |                        | 3                | 2                      |       |
| 4                                      | Badania statystyczne. Zagadnienia estymacji.  |   |                        | 2                | 1                      |       |
| 5                                      | Badania statystyczne. Weryfikacja hipotez.  |   |                        | 2                | 1                      |       |
| 6                                      | Testy statystyczne.   |   |                        | 3                | 2                      |       |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |                        |                  |                        |       |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |                        | <b>EFEKT</b>     |                        |       |
|  |   | <b>Wiedza</b>   |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| W1                                     | W1.1  | 1   | aktywność na zajęciach | K_W01            |                        |       |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| U1                                     | U1.1  | 1   | aktywność na zajęciach | K_U01            |                        |       |
| U2                                     | U2.1  | 1   | aktywność na zajęciach | K_U03            |                        |       |
| U3                                     | U3.1  | 1   | aktywność na zajęciach | K_U15            |                        |       |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| K1                                     | K1.1  | 1   | aktywność na zajęciach | K_K01            |                        |       |
|  |   | <b>Wiedza</b>   |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| W1                                     | W1.1  | 1   | praca semestralna      | 2                | aktywność na zajęciach | K_W01 |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| U1                                     | U1.1  | 1   | praca semestralna      | 2                | aktywność na zajęciach | K_U01 |
| U2                                     | U2.1  | 1   | praca semestralna      | 2                | aktywność na zajęciach | K_U03 |
| U3                                     | U3.1  | 1   | praca semestralna      | 2                | aktywność na zajęciach | K_U15 |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| K1                                     | K1.1  | 1   | praca semestralna      | 2                | aktywność na zajęciach | K_K01 |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |                        |                  |                        |       |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |                        |                  |                        |       |
| 1                                      | Witold Klonecki: Statystyka dla inżynierów. PWN Warszawa, 1999  |   |                        |                  |                        |       |
| 2                                      | W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. PWN Warszawa 2012  |   |                        |                  |                        |       |
| <b>Uzupelniająca</b>                   |   |   |                        |                  |                        |       |
| 1                                      | M. Sobczyk: Statystyka, Wyd. PWN  |   |                        |                  |                        |       |
| 2                                      | T. Michalski: Statystyka, Wyd. WNT  |   |                        |                  |                        |       |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |  |                                |                           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Komputerowe wspomaganie projektowania konstrukcji inżynierskich</b> | Kod przedmiotu                 | <b>40</b>                 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                                       | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b>         |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                                | Specjalność                    |                           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>  | Język wykładowy                | <b>polski</b>             |
| Semestr                               | <b>3</b>   | Forma zaliczenia               | <b>Zaliczenie z oceną</b> |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |  |  |              |     |   |         |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |           |  |  |              |    |     |         |  |
|--------------------|-----|-----------|--|--|--------------|-----|---|---------|--|-----------------------|-----|-----------|--|--|--------------|----|-----|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |  |  | Laboratorium |     |   | Projekt |  | Wykład                |     | Ćwiczenia |  |  | Laboratorium |    |     | Projekt |  |
| 15                 | ZO3 | 2         |  |  |              |     |   |         |  | 9                     | ZO3 | 2         |  |  |              |    |     |         |  |
|                    |     |           |  |  | 30           | ZO3 | 2 |         |  |                       |     |           |  |  |              | 18 | ZO3 | 2       |  |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |            |  |
|-----------------------|--|------------|--|-----------------------|--|------------|--|
| Wykład                |  | 15         |  | Wykład                |  | 9          |  |
| Laboratorium          |  | 30         |  | Laboratorium          |  | 18         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | 55         |  | Praca własna studenta |  | 73         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  |
| ECTS                  |  | 4          |  | ECTS                  |  | 4          |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Opanowanie programu Autocad i INVENTOR

## CEL PRZEDMIOTU

Opanowanie umiejętności projektowania inżynierskiego z zastosowaniem technik komputerowych

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS   | EFEKT |
|---------------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b>       |  |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania | K_W13 |
|                     | W1.1 Potrafi zastosować metody projektowania 3D do realizacji powierzonego projektu  |       |
|                     | W1.2 wykorzystuje program AutoCad do tworzenia modeli 2D   |       |
|                     | W1.3 Wykorzystuje program Inventor do tworzenia modeli 3D  |       |
| W2                  | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności  | K_W16 |
|                     | W2.1 świadomie stosuje metody komputerowe do usprawniania pracy nad realizacją projektów wykorzystując możliwości programu AutoCad i Inventor  |       |
|                     | W2.2 świadomie stosuje metody komputerowe do usprawniania pracy nad realizacją projektów wykorzystując możliwości programu AutoCad i Inventor  |       |
| <b>Umiejętności</b> |  |       |
| U1                  | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego   | K_U02 |
|                     | U1.1 Tworzy dokumentację zadanego wyrobu w postaci rysunków wykonawczych i złożeniowych  |       |
| U2                  | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych   | K_U09 |
|                     | U2.1 potrafi przenosić modele 2D z programu AutoCad do programu Inventor i wykorzystywać ich geometrię do tworzenia modeli 3D  |       |



|  |   |  |               |              |                        |       |
|--|---|--|---------------|--------------|------------------------|-------|
| U3                                     | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością  |  | K_U13         |              |                        |       |
|  | U3.1  | potrafi wizualizować ruch zespołu w programie Inventor   |               |              |                        |       |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |  |               |              |                        |       |
| K1                                     | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | K_K01         |              |                        |       |
|  | K1.1  | Potrafi wykonywać zadania we współpracy z zespołem w sposób umożliwiający szybkie implementowanie wykonanych zadań do projektu |               |              |                        |       |
| K2                                     | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | K_K02         |              |                        |       |
|  | K2.1  | Wykonuje samodzielnie zlecone zadania w sposób zgodny z przyjętymi normami   |               |              |                        |       |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |  |               |              |                        |       |
| <b>TEMAT</b>                           |   |  | <b>45</b>     | <b>27</b>    |                        |       |
| <b>Wykład</b>                          |   |  | <b>15</b>     | <b>9</b>     |                        |       |
| 1                                      | Rozwój narzędzi komputerowych   |  | 1             | 1            |                        |       |
| 2                                      | Korzyści wspomaganie komputerowego  |  | 1             | 1            |                        |       |
| 3                                      | Podstawy modelowania części w 3D  |  | 1             | 1            |                        |       |
| 4                                      | projektowanie inżynierskie i rysunek techniczny   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 5                                      | Funkcje modelowania części 3D   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 6                                      | Modelowanie zespołów  |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 7                                      | Korzystanie z biblioteki części   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 8                                      | Ruch mechanizmów  |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 9                                      | Tworzenie prezentacji montażu   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 10                                     | Opisywanie dokumentacji części  |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 11                                     | Tworzenie dokumentacji zespołu  |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 12                                     | Podstawy modelowania elementów blaszanych   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 13                                     | Korzystanie z biblioteki części, Ruch mechanizmów   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 14                                     | Tworzenie prezentacji montażu, Opisywanie dokumentacji części   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| 15                                     | Tworzenie dokumentacji zespołu, Podstawy modelowania elementów blaszanych   |  | 1             | 0,5          |                        |       |
| <b>Laboratorium</b>                    |   |  | <b>30</b>     | <b>18</b>    |                        |       |
| 1                                      | Środowisko i menu programu Inventor   |  | 1             | 2            |                        |       |
| 2                                      | Szkice 2D i wiązania  |  | 2             | 2            |                        |       |
| 3                                      | Podstawy modelowania części w 3D  |  | 3             | 2            |                        |       |
| 4                                      | Elementy konstrukcyjne  |  | 3             | 1            |                        |       |
| 5                                      | Funkcje modelowania części 3D   |  | 4             | 1            |                        |       |
| 6                                      | Modelowanie zespołów  |  | 2             | 1            |                        |       |
| 7                                      | Korzystanie z biblioteki części   |  | 2             | 1            |                        |       |
| 8                                      | Ruch mechanizmów  |  | 2             | 1            |                        |       |
| 9                                      | Tworzenie prezentacji montażu   |  | 2             | 1            |                        |       |
| 10                                     | Opisywanie dokumentacji części  |  | 2             | 1            |                        |       |
| 11                                     | Tworzenie dokumentacji zespołu  |  | 2             | 1            |                        |       |
| 12                                     | Podstawy modelowania elementów blaszanych   |  | 2             | 1            |                        |       |
| 13                                     | Korzystanie z biblioteki części, Ruch mechanizmów   |  | 1             | 1            |                        |       |
| 14                                     | Tworzenie prezentacji montażu, Opisywanie dokumentacji części   |  | 1             | 1            |                        |       |
| 15                                     | Tworzenie dokumentacji zespołu, Podstawy modelowania elementów blaszanych   |  | 1             | 1            |                        |       |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |  |               |              |                        |       |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |  |               | <b>EFEKT</b> |                        |       |
|  | <b>Wiedza</b>   |  | <b>Wykład</b> |              |                        |       |
| W1                                     | W1.1  | 1  | kolokwium     | 2            | praca semestralna      | K_W13 |
|  | W1.2  | 1  | kolokwium     | 2            | aktywność na zajęciach |       |
|  | W1.3  | 1  | kolokwium     | 2            | praca semestralna      |       |
| W2                                     | W2.1  | 1  | kolokwium     | 2            | praca semestralna      | K_W16 |
|  | W2.2  | 1  | kolokwium     | 2            | praca semestralna      |       |

| <b>Umiejętności   Wykład</b>       |  |   |           |   |                        |              |
|------------------------------------|--|---|-----------|---|------------------------|--------------|
| <b>U1</b>                          | <b>U1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                          | <b>U2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |
| <b>U3</b>                          | <b>U3.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>        |  |   |           |   |                        |              |
| <b>K1</b>                          | <b>K1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                          | <b>K2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>Wiedza   Laboratorium</b>       |  |   |           |   |                        |              |
| <b>W1</b>                          | <b>W1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W13</b> |
|                                    | <b>W1.2</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach |              |
|                                    | <b>W1.3</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach |              |
| <b>W2</b>                          | <b>W2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W16</b> |
|                                    | <b>W2.2</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach |              |
| <b>Umiejętności   Laboratorium</b> |  |   |           |   |                        |              |
| <b>U1</b>                          | <b>U1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                          | <b>U2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |
| <b>U3</b>                          | <b>U3.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |
| <b>Kompetencje   Laboratorium</b>  |  |   |           |   |                        |              |
| <b>K1</b>                          | <b>K1.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                          | <b>K2.1</b>  | 1 | kolokwium | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>LITERATURA</b>                  |  |   |           |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>                  |  |   |           |   |                        |              |
| 1                                  | Jaskulski A. Autodesk Inventor 2020 PL/2020: podstawy metodyki projektowania. Warszawa: PWN 2019   |   |           |   |                        |              |
| 2                                  | Jaskulski A. Autodesk Inventor Professional 2018PL/2018+/Fusion 360: metodyka projektowania, Wydawnictwo Naukowe PWN 2017  |   |           |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b>               |  |   |           |   |                        |              |
| 1                                  | Olejnik. T. Komputerowe wspomaganie projektowania z wykorzystaniem aplikacji AutoCAD 2004, Wydawnictwo Uczelni Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej- Kalisz, 2010 |   |           |   |                        |              |
| 2                                  | Noga B. Laboratorium komputerowych metod inżynierskich. T. 3, Grafika 3D w Autodesk Inventor; Politechnika Radomska. Wydawnictwo, Radom 2008                     |   |           |   |                        |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



## SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

### INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |                                  |                         |                  |                    |    |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------|----|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | Sieci komputerowe                |                         |                  | Kod przedmiotu     | 41 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |                                  | Instytut Politechniczny |                  |                    |    |
| Poziom kształcenia                    | Studia pierwszego stopnia        |                         | Profil studiów   | praktyczny         |    |
| Kierunek studiów                      | Inżynieria i logistyka produkcji |                         | Specjalność      |                    |    |
| Moduł kształcenia                     | Kierunkowy                       |                         | Język wykładowy  | polski             |    |
| Semestr                               | 6                                |                         | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną |    |

### WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|-----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | ZO6 | 2         |    |              |   |                       |  |        | 9 | ZO6       | 2 |              |     |         |  |
|                    |     |           | 15 | ZO6          | 1 |                       |  |        |   |           |   | 9            | ZO6 | 1       |  |

### SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Wykład                | 15        |  | Wykład                | 9         |  |
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 45        |  | Praca własna studenta | 57        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>3</b>  |  | <b>ECTS</b>           | <b>3</b>  |  |

### WYMAGANIA WSTĘPNE

Brak wymagań wstępnych.

### CEL PRZEDMIOTU

Celem przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi elementami budującymi sieć oraz narzędziami służącymi do jej budowy. Zapoznanie się z rodzajami topologii sieciowych oraz metodami dostępu do Internetu. Na zajęciach laboratoryjnych student uczy się przygotowywać podstawowe medium transmisyjne do niezawodnej pracy oraz wykorzystywać programy wspomagające projektowanie sieci. Potrafi też analizować dokumentację techniczną i projektową, przygotowywać ją oraz dobierać do siebie właściwe urządzenia sieciowe.

### EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS   | EFEKT |
|---------------|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych   | K_W10 |
|               | W1.1   Zna rodzaje sieci, topologie, architektury sieciowe.  |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji maszyn, obejmującą grafikę inżynierską (w tym zapis konstrukcji), zna metody i narzędzia komputerowego wspomaganie projektowania i wytwarzania; zna zagadnienia związane z projektowaniem urządzeń technicznych i systemów logistycznych; również z wykorzystaniem technik komputerowych i specjalistycznego oprogramowania | K_W13 |
|               | W2.1   Zna urządzenia sieciowe i media transmisyjne.   |       |
| W3            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów   | K_W17 |
|               | W3.1   Zna zalety i wady stosowanych rozwiązań dla logistyki przedsiębiorstwa w zakresie sieci komputerowych.  |       |

| <b>Umiejętności</b>                    |   |   |           |               |                        |              |
|--|---|---|-----------|---------------|------------------------|--------------|
| <b>U1</b>                              | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  |   |           | <b>K_U02</b>  |                        |              |
|  | <b>U1.1</b>   | Potrafi przygotować dokumentację techniczną sieci komputerowej.   |           |               |                        |              |
| <b>U2</b>                              | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych  |   |           | <b>K_U09</b>  |                        |              |
|  | <b>U2.1</b>   | Potrafi wykorzystywać oprogramowanie wspomagające projektowanie sieci.  |           |               |                        |              |
| <b>U3</b>                              | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki                             |   |           | <b>K_U15</b>  |                        |              |
|  | <b>U3.1</b>   | Potrafi efektywnie i logicznie dobierać rozwiązania sieciowe dla zadań inżynierskich.   |           |               |                        |              |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |           |               |                        |              |
| <b>K1</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   |           | <b>K_K01</b>  |                        |              |
|  | <b>K1.1</b>   | ma świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się w danej tematyce, a jeśli wykracza to poza jego umiejętności i kompetencje to zwracania się o pomoc do ekspertów i specjalistów |           |               |                        |              |
| <b>K2</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |   |           | <b>K_K04</b>  |                        |              |
|  | <b>K2.1</b>   | rozumie wpływ działań inżynierskich na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa   |           |               |                        |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |           |               |                        |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   | <b>30</b> | <b>18</b>     |                        |              |
| <b>wykład</b>                          |   |   | <b>15</b> | <b>9</b>      |                        |              |
| 1                                      | Materiały i narzędzia wykorzystywane przy budowie sieci   |   | 1         | 1             |                        |              |
| 2                                      | Urządzenia sieciowe   |   | 1         | 0             |                        |              |
| 3                                      | Podstawowa terminologia używana w sieciach  |   | 1         | 0             |                        |              |
| 4                                      | Okablowanie używane w sieciach  |   | 2         | 1             |                        |              |
| 5                                      | Techniczne zasady budowy sieci  |   | 2         | 1             |                        |              |
| 6                                      | Modem i dial-up networking  |   | 1         | 0             |                        |              |
| 7                                      | ADSL i FrameRelay   |   | 1         | 0             |                        |              |
| 8                                      | Definicja i rodzaje sieci   |   | 2         | 1             |                        |              |
| 9                                      | Topologie sieci   |   | 2         | 1             |                        |              |
| 10                                     | Ethernet, ATM   |   | 1         | 1             |                        |              |
| 11                                     | Bezpieczeństwo sieci IT   |   | 1         | 1             |                        |              |
| 12                                     | Urządzenia sieciowe, Podstawowa terminologia używana w sieciach   |   | 0         | 1             |                        |              |
| 13                                     | Modem i dial-up networking, ADSL i FrameRelay   |   | 0         | 1             |                        |              |
| <b>ćwiczenia</b>                       |   |   | <b>15</b> | <b>9</b>      |                        |              |
| 1                                      | Zarabianie kabla sieciowego   |   | 2         | 1             |                        |              |
| 2                                      | Programy wspomagające projektowanie sieci   |   | 2         | 1             |                        |              |
| 3                                      | Identyfikacja urządzeń sieciowych i ich parametrów  |   | 2         | 1             |                        |              |
| 4                                      | Dokumentacja techniczna sieci   |   | 2         | 1             |                        |              |
| 5                                      | Dokumentacja projektowa sieci - podstawy  |   | 2         | 1             |                        |              |
| 6                                      | Przygotowanie dokumentacji projektowej  |   | 5         | 4             |                        |              |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |           |               |                        |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |           | <b>EFEKT</b>  |                        |              |
|  |   | <b>Wiedza</b>   |           | <b>Wykład</b> |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_W10</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>   | 1   | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_W13</b> |
| <b>W3</b>                              | <b>W3.1</b>   | 1   | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_W17</b> |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   |           | <b>Wykład</b> |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1   | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1   | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |
| <b>U3</b>                              | <b>U3.1</b>   | 1   | kolokwium | 2             | aktywność na zajęciach | <b>K_U15</b> |

| <b>Kompetencje</b>  |   | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
|---------------------|---|------------------|------------------------|---|------------------------|--------------|
| <b>K1</b>           | <b>K1.1</b>   | 1                | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>           | <b>K2.1</b>   | 1                | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    | <b>K_K04</b> |
| <b>Wiedza</b>       |   | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b>           | <b>W1.1</b>   | 1                | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W10</b> |
| <b>W2</b>           | <b>W2.1</b>   | 1                | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W13</b> |
| <b>W3</b>           | <b>W3.1</b>   | 1                | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W17</b> |
| <b>Umiejętności</b> |   | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b>           | <b>U1.1</b>   | 1                | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U02</b> |
| <b>U2</b>           | <b>U2.1</b>   | 1                | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |
| <b>U3</b>           | <b>U3.1</b>   | 1                | projekt                | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U15</b> |
| <b>Kompetencje</b>  |   | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b>           | <b>K1.1</b>   | 1                | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>           | <b>K2.1</b>   | 1                | aktywność na zajęciach | 2 | obserwacja studenta    | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>   |   |                  |                        |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>   |   |                  |                        |   |                        |              |
| 1                   | K. Krysiak, Sieci komputerowe: kompendium: kompletne omówienie zagadnień sieci komputerowych: topologie i nośniki, sieci bezprzewodowe, usługi sieciowe i protokoły, administrowanie siecią, bezpieczeństwo w sieciach. Helion 2005 |                  |                        |   |                        |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |  |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Logistyka produkcji i dystrybucji</b> |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>42</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>         |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>  |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Kierunkowy</b>                        |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                 |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>    |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |    |           |   |              |   |         |  |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|----|-----------|---|--------------|---|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |    | Ćwiczenia |   | Laboratorium |   | Projekt |  |
| 15                 | E5 | 2         |    |              |   |                       |  | 9      | E5 | 2         |   |              |   |         |  |
|                    |    |           | 15 | ZO5          | 2 |                       |  |        |    |           | 9 | ZO5          | 2 |         |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b>  |  |
| Praca własna studenta | 70         |  | Praca własna studenta | 82         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka produkcji i dystrybucji. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. Student zapozna się z procesami produkcyjnymi oraz dystrybucją materiałów w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.

Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.

Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.

Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS   | EFEKT        |
|---------------|--|--------------|
| <b>Wiedza</b> |  |              |
| <b>W1</b>     | Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system | <b>K_W22</b> |
| <b>W1.1</b>   | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyki produkcji i zaopatrzenia.   |              |

|                           |   |  |           |           |
|---------------------------|---|--|-----------|-----------|
| W2                        | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych  |  | K_W23     |           |
|                           | W2.1  | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.   |           |           |
| W3                        | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem   |  | K_W24     |           |
|                           | W3.1  | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |           |           |
| <b>Umiejętności</b>       |   |  |           |           |
| U1                        | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie  |  | K_U24     |           |
|                           | U1.1  | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki produkcji i zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.  |           |           |
| U2                        | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu |  | K_U25     |           |
|                           | U2.1  | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką produkcji i zaopatrzenia występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce produkcji i zaopatrzenia.   |           |           |
| U3                        | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji  |  | K_U26     |           |
|                           | U3.1  | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.                                 |           |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |           |           |
| K1                        | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  | K_K01     |           |
|                           | K1.1  | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę produkcji i zaopatrzenia.   |           |           |
| K2                        | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | K_K02     |           |
|                           | K2.1  | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki zaopatrzenia w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki zaopatrzenia. |           |           |
| K3                        | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |  | K_K08     |           |
|                           | K3.1  | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki produkcji i zaopatrzenia w przedsiębiorstwie.   |           |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |           |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| <b>wykład</b>             |   |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Logistyka zaopatrzenia. Zaopatrzenie w przedsiębiorstwie. Proces obsługi zamówień – uzgodnienia logistyczne z dostawcami. Przypadki szczególne w fazie zakupów. Strategie zakupowe w systemie logistycznym. Procedury wyboru dostawców. Zarządzanie relacjami z   |  | 3         | 2         |
| 2                         | Logistyka produkcji. Wybrane elementy zarządzania produkcją. Organizacja produkcji. Integracja obszarów zaopatrzenia i produkcji.   |  | 2         | 1         |

|                  |   |           |          |
|------------------|---|-----------|----------|
| 3                | Kanały dystrybucji: rola pośredników w dystrybucji produktów, handel hurtowy i detaliczny. Planowanie dystrybucji (DRP), Zarządzanie logistyczne dystrybucją produktów. Koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR).   | 2         | 1        |
| 4                | Logistyka magazynowania i zarządzanie zapasami.   | 2         | 1        |
| 5                | Procesy przepływu materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych w procesach produkcyjnych.  | 2         | 1        |
| 6                | Planowanie i sterowanie przepływami fizycznymi. Zarządzanie zapasami produkcji w toku.  | 2         | 1        |
| 7                | Nowoczesne metody sterowania przepływami. Koncepcja lean management (narzędzia Lean Basic). Komputerowe wspomaganie logistyki produkcji.  | 2         | 2        |
| <b>ćwiczenia</b> |   | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1                | Logistyka zaopatrzenia. Zaopatrzenie w przedsiębiorstwie. Proces obsługi zamówień – uzgodnienia logistyczne z dostawcami. Przypadki szczególne w fazie zakupów. Strategie zakupowe w systemie logistycznym. Procedury wyboru dostawców. Zarządzanie relacjami z | 3         | 2        |
| 2                | Logistyka produkcji. Wybrane elementy zarządzania produkcją. Organizacja produkcji. Integracja obszarów zaopatrzenia i produkcji.   | 2         | 1        |
| 3                | Kanały dystrybucji: rola pośredników w dystrybucji produktów, handel hurtowy i detaliczny. Planowanie dystrybucji (DRP), Zarządzanie logistyczne dystrybucją produktów. Koncepcja efektywnej obsługi klienta (ECR).   | 2         | 1        |
| 4                | Logistyka magazynowania i zarządzanie zapasami.   | 2         | 1        |
| 5                | Procesy przepływu materiałów, półproduktów i wyrobów gotowych w procesach produkcyjnych.  | 2         | 1        |
| 6                | Planowanie i sterowanie przepływami fizycznymi. Zarządzanie zapasami produkcji w toku.  | 2         | 1        |
| 7                | Nowoczesne metody sterowania przepływami. Koncepcja lean management (narzędzia Lean Basic). Komputerowe wspomaganie logistyki produkcji.  | 2         | 2        |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |           |                  |                        |   | EFEKT                  |              |
|-----------|-------------|---------------------|-----------|------------------|------------------------|---|------------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |           | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W24</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |           | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U25</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U26</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U25</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |           | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | egzamin   | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K08</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K08</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |           | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | kolokwium | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W24</b> |



## LITERATURA

### Podstawowa

|   |   |
|---|---|
| 1 | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                  |
| 2 | Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.                                    |
| 3 | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. |
| 4 | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                      |
| 5 | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.         |
| 6 | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.  |
| 7 | Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.     |
| 8 | Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.          |

### Uzupełniająca

|   |  |
|---|--|
| 1 | Słowiński B., 2014, Inżynieria eksploatacji maszyn.  |
| 2 | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |
| 3 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |
| 4 | Blaik P., 1992, Logistyka. Koncepcja zintegrowanego zarządzania przedsiębiorstwem            |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                   |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|-------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Seminarium dyplomowe I</b>           |                                |                  | Kod przedmiotu    | <b>43</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                   |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b> |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                   |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Moduł edycji pracy dyplomowej</b>    |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>     |           |
| Semestr                               | <b>6</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |   |              | STUDIA NIESTACJONARNE |        |           |   |              |         |
|--------------------|-----------|---|--------------|-----------------------|--------|-----------|---|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia |   | Laboratorium | Projekt               | Wykład | Ćwiczenia |   | Laboratorium | Projekt |
|                    | Z6        | 5 |              |                       |        | Z6        | 5 |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            | STUDIA NIESTACJONARNE |            |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Ćwiczenia             |            | Ćwiczenia             |            |
| <b>Razem</b>          |            | <b>Razem</b>          |            |
| Praca własna studenta | 125        | Praca własna studenta | 125        |
| <b>Razem</b>          | <b>125</b> | <b>Razem</b>          | <b>125</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   | <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Wybrać temat pracy dyplomowej z zakresu wiedzy zdobytej w czasie studiów, dotyczący rozwiązania problemu technicznego lub dokonania krytycznej analizy istniejącego procesu technicznego.
- B. Umiejętność wyszukiwania literatury technicznej, z zakresu rozwiązywanego problemu, w różnych źródłach z zachowaniem standardów prawa własności intelektualnej.
- C. Kompetencje w zakresie wyrażania myśli w formie ustnej i pisemnej oraz poprawne redagowanie treści w języku polskim

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem zajęć jest wykazanie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich oraz umiejętności komunikacji interpersonalnej wyrażającej się w prezentacji rozwiązań w mowie i w piśmie. W komunikacji interpersonalnej istotnym elementem jest obrona przyjętych rozwiązań przez logiczne argumentowanie i przekonywanie audytorium o ich słuszności.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   | <b>K_W19</b> |
|                     | <b>W1.1</b> Potrafi dokonać syntezy wszystkich uwarunkowań w celu napisania pracy inżynierskiej.  |              |
| <b>W2</b>           | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)  | <b>K_W21</b> |
|                     | <b>W2.1</b> W procesie pisania pracy inżynierskiej stosuje prawa ochrony własności intelektualnej.  |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> Sprawnie pozyskuje informacje z różnych źródeł.   |              |

|  |  |   |                   |              |                        |       |
|--|--|---|-------------------|--------------|------------------------|-------|
| U2                                     | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego |   |                   | K_U02        |                        |       |
|  | U2.1   | Stosuje zasady etyki inżynierskiej.   |                   |              |                        |       |
| <b>Kompetencje</b>                     |  |   |                   |              |                        |       |
| K1                                     | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   |   |                   | K_K02        |                        |       |
|  | K1.1   | Stosuje zasady pracy w zespole. Stosuje określone procedury w tym zakresie. |                   |              |                        |       |
| K2                                     | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;   |   |                   | K_K03        |                        |       |
|  | K2.1   | Ciągłe doskonalą swoją wiedzę i umiejętności.                               |                   |              |                        |       |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |  |   |                   |              |                        |       |
| <b>TEMAT</b>                           |  |   |                   | <b>30</b>    | <b>18</b>              |       |
| <b>ćwiczenia</b>                       |  |   |                   | <b>30</b>    | <b>18</b>              |       |
| 1                                      | Uściślenie tematu pracy dyplomowej przez doprecyzowanie jej tematyki, określenie jej celu i zakresu  |   |                   | 5            | 3                      |       |
| 2                                      | Struktura pracy dyplomowej   |   |                   | 8            | 5                      |       |
| 3                                      | Poszukiwanie literatury i materiałów źródłowych do pracy dyplomowej  |   |                   | 8            | 5                      |       |
| 4                                      | Podstawowe standardy zachowania prawa własności intelektualnej   |   |                   | 5            | 3                      |       |
| 5                                      | Zaplanowanie struktury własnej pracy dyplomowej z uwzględnieniem obowiązujących standardów   |   |                   | 4            | 2                      |       |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |  |   |                   |              |                        |       |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>  |   |                   | <b>EFEKT</b> |                        |       |
|  |  | <b>Wiedza</b>   | <b>Ćwiczenia</b>  |              |                        |       |
| W1                                     | W1.1   | 1   | praca semestralna | 2            | aktywność na zajęciach | K_W19 |
| W2                                     | W2.1   | 1   | praca semestralna | 2            | aktywność na zajęciach | K_W21 |
|  |  | <b>Umiejętności</b>   | <b>Ćwiczenia</b>  |              |                        |       |
| U1                                     | U1.1   | 1   | praca semestralna | 2            | aktywność na zajęciach | K_U01 |
| U2                                     | U2.1   | 1   | praca semestralna | 2            | aktywność na zajęciach | K_U02 |
|  |  | <b>Kompetencje</b>  | <b>Ćwiczenia</b>  |              |                        |       |
| K1                                     | K1.1   | 1   | praca semestralna | 2            | aktywność na zajęciach | K_K02 |
| K2                                     | K2.1   | 1   | praca semestralna | 2            | aktywność na zajęciach | K_K03 |
| <b>LITERATURA</b>                      |  |   |                   |              |                        |       |
| <b>Podstawowa</b>                      |  |   |                   |              |                        |       |
| 1                                      | Zdzisław Szkutnik. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Poznańskie. 2005 r.  |   |                   |              |                        |       |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |  |   |                   |              |                        |       |
| 1                                      | Zenderowski R. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich, Warszawa 2018.   |   |                   |              |                        |       |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                   |                |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------|----------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Seminarium dyplomowe II</b>          |                                |                   | Kod przedmiotu | <b>44</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                   |                |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b> |                |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> | Specjalność                    |                   |                |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Moduł edycji pracy dyplomowej</b>    | Język wykładowy                | <b>polski</b>     |                |           |
| Semestr                               | <b>7</b>                                | Forma zaliczenia               | <b>Zaliczenie</b> |                |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |              |         | STUDIA NIESTACJONARNE |           |              |         |
|--------------------|-----------|--------------|---------|-----------------------|-----------|--------------|---------|
| Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |
|                    | Z7 15     |              |         |                       | Z7 15     |              |         |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            | STUDIA NIESTACJONARNE |            |
|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| Ćwiczenia             |            | Ćwiczenia             |            |
| <b>Razem</b>          |            | <b>Razem</b>          |            |
| Praca własna studenta | 375        | Praca własna studenta | 375        |
| <b>Razem</b>          | <b>375</b> | <b>Razem</b>          | <b>375</b> |
| <b>ECTS</b>           | <b>15</b>  | <b>ECTS</b>           | <b>15</b>  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Dysponuje wiedzą inżynierską niezbędną do rozwiązania zagadnień charakteryzujących tematykę pracy dyplomowej.  
 B. Umiejętność wyszukiwania literatury technicznej, z zakresu rozwiązywanego problemu, w różnych źródłach z zachowaniem standardów prawa własności intelektualnej.  
 C. Kompetencje w zakresie wyrażania myśli w formie ustnej i pisemnej oraz poprawne redagowanie treści w języku polskim

**CEL PRZEDMIOTU**

Celem zajęć jest wykazanie przez studentów wiedzy i umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich oraz umiejętności komunikacji interpersonalnej wyrażającej się w prezentacji rozwiązań w mowie i w piśmie.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT |
|---------------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |       |
| W1                  | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   | K_W19 |
|                     | W1.1 Potrafi dokonać syntezy wszystkich uwarunkowań w celu napisania pracy inżynierskiej.   |       |
| W2                  | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)  | K_W21 |
|                     | W2.1 W procesie pisania pracy inżynierskiej stosuje prawa ochrony własności intelektualnej.   |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |       |
| U1                  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | K_U01 |
|                     | U1.1 Sprawnie pozyskuje informacje z różnych źródeł.  |       |

|  |   |   |                   |              |
|--|---|---|-------------------|--------------|
| U2                                     | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikiom realizacji zadania inżynierskiego |   |                   | K_U02        |
|  | U2.1  | Stosuje zasady etyki inżynierskiej.   |                   |              |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |                   |              |
| K1                                     | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |   |                   | K_K02        |
|  | K1.1  | Stosuje zasady pracy w zespole. Stosuje określone procedury w tym zakresie. |                   |              |
| K2                                     | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |   |                   | K_K03        |
|  | K2.1  | Ciągłe doskonalą swoją wiedzę i umiejętności.                               |                   |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |                   |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   | <b>30</b>         | <b>18</b>    |
| <b>ćwiczenia</b>                       |   |   | <b>30</b>         | <b>18</b>    |
| 1                                      | Analiza proponowanej struktury poszczególnych prac dyplomowych na forum grupy studenckiej   |   |                   | 4            |
| 2                                      | Analiza i dyskusja dotycząca problemów występujących w pracach dyplomowych poszczególnych studentów   |   |                   | 6            |
| 3                                      | Referowanie stanu zaawansowania pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników seminariów   |   |                   | 10           |
| 4                                      | Referowanie całej pracy inżynierskiej i dyskusje uczestników seminariów   |   |                   | 10           |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |                   |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |                   | <b>EFEKT</b> |
|  |   | <b>Wiedza</b>   | <b>Ćwiczenia</b>  |              |
| W1                                     | W1.1  | 1   | praca semestralna | 2            |
| W2                                     | W2.1  | 1   | praca semestralna | 2            |
|  |   | <b>Umiejętności</b>   | <b>Ćwiczenia</b>  |              |
| U1                                     | U1.1  | 1   | praca semestralna | 2            |
| U2                                     | U2.1  | 1   | praca semestralna | 2            |
|  |   | <b>Kompetencje</b>  | <b>Ćwiczenia</b>  |              |
| K1                                     | K1.1  | 1   | praca semestralna | 2            |
| K2                                     | K2.1  | 1   | praca semestralna | 2            |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |   |                   |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |   |                   |              |
| 1                                      | Zdzisław Szkutnik. Metodyka pisania pracy dyplomowej. Wydawnictwo Poznańskie. 2005 r.   |   |                   |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |   |                   |              |
| 1                                      | Zenderowski R. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich, Warszawa 2018.  |   |                   |              |

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                           |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|---------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Praktyka zawodowa</b>                |                                |                  | Kod przedmiotu            | <b>45</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                           |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>         |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      |                           |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Moduł praktyk zawodowych</b>         |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>             |           |
| Semestr                               | <b>7</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b> |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |           |              |         |     |    | STUDIA NIESTACJONARNE |           |              |         |     |    |
|--------------------|-----------|--------------|---------|-----|----|-----------------------|-----------|--------------|---------|-----|----|
| Wykład             | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |     |    | Wykład                | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt |     |    |
|                    |           |              | 960     | ZO4 | 30 |                       |           |              | 960     | ZO4 | 30 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| <b>Razem</b>          | <b>960</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>960</b> |  |
| Praca własna studenta | 0          |  | Praca własna studenta | 0          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>960</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>960</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>30</b>  |  | <b>ECTS</b>           | <b>30</b>  |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

**CEL PRZEDMIOTU**

Zdobycie przez studenta wiedzy, umiejętności praktycznych i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu pracy zawodowej oraz skonfrontowanie zdobytej wiedzy z praktyką i kreowanie właściwej motywacji do pracy.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  |  | EFEKT |
|---------------------|---|--|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |  |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki   |  | K_W08 |
|                     | W1.1  | Student ma poszerzone wiadomości teoretyczne uzyskane w czasie studiów, dotyczące inżynierii i logistyki produkcji   |       |
|                     | W1.2  | Student zna zasady organizacji procesów logistycznych w zakresie przepływów materiałów i produktów, oraz związanych z nimi przepływów informacyjnych w całym łańcuchu dostaw |       |
| W2                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę związaną z systemami zarządzania jakością w tym planowania przedsiębiorstwem  |  | K_W15 |
| <b>Umiejętności</b> |   |  |       |
| U1                  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | K_U01 |
|                     | U1.1  | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł;  |       |
|                     | U1.2  | potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować opinie   |       |
| U2                  | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością  |  | K_U13 |
|                     | U2.1  | Student potrafi skonfrontować wiedzę teoretyczną zdobytą podczas zajęć dydaktycznych objętych planem studiów   |       |

|  |   |  |                     |              |          |
|--|---|--|---------------------|--------------|----------|
|  | <b>U2.2</b>   | Student analizuje proponowane rozwiązania konkretnych problemów gospodarczych, zwłaszcza logistycznych i proponuje w tym zakresie odpowiednie rozstrzygnięcia. |                     |              |          |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |  |                     |              |          |
| <b>K1</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  |                     | <b>K_K01</b> |          |
|  | <b>K1.1</b>   | rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.                                   |                     |              |          |
| <b>K2</b>                              | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  |                     | <b>K_K03</b> |          |
|  | <b>K2.1</b>   | ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny   |                     |              |          |
|  | <b>K2.2</b>   | ma świadomość przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów.                            |                     |              |          |
| <b>K3</b>                              | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  |                     | <b>K_K04</b> |          |
|  | <b>K3.1</b>   | ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie inżynierii i logistyki produkcji.                           |                     |              |          |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |  |                     |              |          |
| <b>TEMAT</b>                           |   |  |                     | <b>0</b>     | <b>0</b> |
| <b>projekt</b>                         |   |  |                     | <b>0</b>     | <b>0</b> |
| 1                                      | Zapoznanie się ze strukturą i organizacją firmy. Odbycie szkolenia BHP. Zapoznanie się z organizacją służb utrzymania ruchu. Zapoznanie z pracą i sposobem jej organizacji na stanowisku produkcyjnym.                          |  |                     | 0            | 0        |
| 2                                      | Zapoznanie z organizacją i doбором infrastruktury logistycznej niezbędnej do realizacji przepływów dóbr i informacji w przedsiębiorstwach produkcyjnych.  |  |                     | 0            | 0        |
| 3                                      | Zapoznanie się z systemami informatycznymi mającymi na celu gromadzenie, przetwarzanie oraz udostępnianie danych w sferze zarządzania, zwłaszcza zarządzania logistycznego, przygotowania i organizacji produkcji,              |  |                     | 0            | 0        |
| 4                                      | Zapoznanie się z systemem planowania zaopatrzenia i dystrybucji materiałów do produkcji. Zapoznanie się z gospodarką magazynową i zapasami, zapoznanie się z relacjami między partnerami w łańcuchu dostaw.                     |  |                     | 0            | 0        |
| 5                                      | Poznanie przepisów z zakresu ochrony danych. Przygotowanie do pracy w zespole.  |  |                     | 0            | 0        |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |  |                     |              |          |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |  |                     | <b>EFEKT</b> |          |
|  | <b>Wiedza</b>   |  | <b>Projekt</b>      |              |          |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1  | obserwacja studenta | <b>K_W08</b> |          |
|  | <b>W1.2</b>   | 1  | obserwacja studenta |              |          |
| <b>W2</b>                              | 1.  | obserwacja studenta  |                     | <b>K_W15</b> |          |
|  | <b>Umiejętności</b>   |  | <b>Projekt</b>      |              |          |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1  | obserwacja studenta | <b>K_U01</b> |          |
|  | <b>U1.2</b>   | 1  | obserwacja studenta |              |          |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1  | obserwacja studenta | <b>K_U13</b> |          |
|  | <b>U2.2</b>   | 1  | obserwacja studenta |              |          |
|  | <b>Kompetencje</b>  |  | <b>Projekt</b>      |              |          |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1  | obserwacja studenta | <b>K_K01</b> |          |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1  | obserwacja studenta | <b>K_K03</b> |          |
|  | <b>K2.2</b>   | 1  | obserwacja studenta |              |          |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>   | 1  | obserwacja studenta | <b>K_K04</b> |          |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |  |                     |              |          |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |  |                     |              |          |
| 1                                      | Zarządzenia i dokumentacja zakładu pracy  |  |                     |              |          |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                  |                            |
|---------------------------------------|---|------------------|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Eksploatacja systemów produkcyjnych - lean manufacturing</b> | Kod przedmiotu   | <b>46</b>                  |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot | <b>Instytut Politechniczny</b>                                  |                  |                            |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                         | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>  | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |
| Semestr                               | <b>7</b>  | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |   |           |  |  |              |  |  |         |     | STUDIA NIESTACJONARNE |        |    |   |           |  |  |              |  |  |         |     |   |
|--------------------|----|---|-----------|--|--|--------------|--|--|---------|-----|-----------------------|--------|----|---|-----------|--|--|--------------|--|--|---------|-----|---|
| Wykład             |    |   | Ćwiczenia |  |  | Laboratorium |  |  | Projekt |     |                       | Wykład |    |   | Ćwiczenia |  |  | Laboratorium |  |  | Projekt |     |   |
| 15                 | E7 | 1 |           |  |  |              |  |  |         |     |                       | 9      | E7 | 1 |           |  |  |              |  |  |         |     |   |
|                    |    |   |           |  |  |              |  |  | 30      | ZO7 | 2                     |        |    |   |           |  |  |              |  |  | 18      | ZO7 | 2 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |  |           |  |
|-----------------------|--|--|-----------|--|-----------------------|--|--|-----------|--|
| Wykład                |  |  | 15        |  | Wykład                |  |  | 9         |  |
| Projekt               |  |  | 30        |  | Projekt               |  |  | 18        |  |
| <b>Razem</b>          |  |  | <b>45</b> |  | <b>Razem</b>          |  |  | <b>27</b> |  |
| Praca własna studenta |  |  | 30        |  | Praca własna studenta |  |  | 48        |  |
| <b>Razem</b>          |  |  | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          |  |  | <b>75</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  |  | <b>3</b>  |  | <b>ECTS</b>           |  |  | <b>3</b>  |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: eksploatacja systemów produkcyjnych oraz lean manufacturing w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu oraz poznaje narzędzia i metody używane w lean manufacturing. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT |
|---------------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |       |
| W1                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji  | K_W03 |
|                     | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych.  |       |
| W2                  | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii i termodynamiki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią i logistyką produkcji  | K_W04 |
|                     | W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w produkcji i logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów produkcji oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |
| W3                  | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności   | K_W16 |
|                     | W3.1 Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |       |
| U1                  | Potrafi skorzystać z komputerowego wspomaganie do rozwiązywania zadań technicznych  | K_U09 |
|                     | U1.1 Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie eksploatacji systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwie.   |       |



|    |  |  |       |
|----|--|--|-------|
| U2 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu |  | K_U11 |
|    | U2.1   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w eksploatacji systemów produkcyjnych.               |       |
| U3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością   |  | K_U13 |
|    | U3.1   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |       |

### Kompetencje

|    |  |   |       |
|----|--|---|-------|
| K1 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   |   | K_K02 |
|    | K1.1   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatacji systemów produkcyjnych.   |       |
| K2 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych |   | K_K04 |
|    | K2.1   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące eksploatacji systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze eksploatacji systemów produkcyjnych. |       |
| K3 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki  |   | K_K08 |
|    | K3.1   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych w przedsiębiorstwie.   |       |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT   |   | 45 | 27 |
|---------|---|----|----|
| wykład  |   | 15 | 9  |
| 1       | Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing. | 1  | 1  |
| 2       | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją                                     | 4  | 2  |
| 3       | Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)  | 2  | 1  |
| 4       | Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji                     | 2  | 1  |
| 5       | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)                                | 3  | 2  |
| 6       | Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją                                    | 3  | 2  |
| projekt |   | 30 | 18 |
| 1       | Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing. | 1  | 1  |
| 2       | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją                                     | 8  | 5  |
| 3       | Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)  | 4  | 2  |
| 4       | Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji                     | 4  | 2  |
| 5       | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)                                | 6  | 4  |
| 6       | Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją                                    | 7  | 4  |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD | OPIS |           |           | EFEKT                    |       |
|-----|------|-----------|-----------|--------------------------|-------|
|     |      | Wiedza    | Wykład    |                          |       |
| W1  | W1.1 | 1 egzamin | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_W03 |
| W2  | W2.1 | 1 egzamin | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_W04 |
| W3  | W3.1 | 1 egzamin | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_W16 |

| <b>Wiedza</b>        |  | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |                        |              |
|----------------------|--|----------------|---------|---|------------------------|--------------|------------------------|--------------|
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W04</b> |                        |              |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W16</b> |                        |              |
| <b>Umiejętności</b>  |  | <b>Wykład</b>  |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>  | 1              | egzamin | 2 | projekt                | 3            | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>  | 1              | egzamin | 2 | projekt                | 3            | aktywność na zajęciach | <b>K_U11</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>  | 1              | egzamin | 2 | projekt                | 3            | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |
| <b>Umiejętności</b>  |  | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U09</b> |                        |              |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U11</b> |                        |              |
| <b>Kompetencje</b>   |  | <b>Wykład</b>  |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1              | egzamin | 2 | projekt                | 3            | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>  | 1              | egzamin | 2 | projekt                | 3            | aktywność na zajęciach | <b>K_K04</b> |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>  | 1              | egzamin | 2 | projekt                | 3            | aktywność na zajęciach | <b>K_K08</b> |
| <b>Kompetencje</b>   |  | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |                        |              |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K04</b> |                        |              |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K08</b> |                        |              |
| <b>Wiedza</b>        |  | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>  | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W03</b> |                        |              |
| <b>LITERATURA</b>    |  |                |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |  |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 1                    | Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.   |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 2                    | Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 3                    | Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.                                       |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 4                    | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                       |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 5                    | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi   |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 6                    | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.      |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 7                    | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                           |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 8                    | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.              |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 9                    | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.   |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 10                   | Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.     |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 11                   | Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.               |                |         |   |                        |              |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |  |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 1                    | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.     |                |         |   |                        |              |                        |              |
| 2                    | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.  |                |         |   |                        |              |                        |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |  |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Zintegrowane systemy zarządzania i planowania przedsiębiorstwem</b> |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>47</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                                       |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                                |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>   |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>7</b>   |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |   |           |   |              |  |         |     |   |
|--------------------|----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|-----|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
| 15                 | E7 | 1         |  |              |  |                       |     |        | 9 | E7        | 1 |              |  |         |     |   |
|                    |    |           |  |              |  | 30                    | ZO7 | 2      |   |           |   |              |  | 18      | ZO7 | 2 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Wykład                | 15        |  | Wykład                | 9         |  |
| Projekt               | 30        |  | Projekt               | 18        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b> |  |
| Praca własna studenta | 30        |  | Praca własna studenta | 48        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| ECTS                  | 3         |  | ECTS                  | 3         |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: Zintegrowane systemy zarządzania i planowania przedsiębiorstwem. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących systemowe zarządzanie i planowanie produkcją. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi i metod wykorzystywanych w zarządzaniu produkcją. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć zarządzania produkcją oraz systemów zarządzania.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS   |  | EFEKT |
|---------------|--|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |  |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji             |  | K_W03 |
|               | W1.1   | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem.   |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie chemii i termodynamiki, pozwalającą na formułowanie i rozwiązywanie złożonych zadań związanych z inżynierią i logistyką produkcji |  | K_W04 |
|               | W2.1   | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |
| W3            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania   |  | K_W06 |
|               | W3.1   | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |       |

| <b>Umiejętności</b>       |   |  |              |
|---------------------------|---|--|--------------|
| <b>U1</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie  |  | <b>K_U24</b> |
|                           | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie.   |              |
| <b>U2</b>                 | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu |  | <b>K_U25</b> |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zintegrowanych systemów zarządzania występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zarządzaniu systemów zintegrowanych.   |              |
| <b>U3</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji  |  | <b>K_U26</b> |
|                           | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.   |              |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |              |
| <b>K1</b>                 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |
|                           | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na zintegrowane systemy zarządzania.   |              |
| <b>K2</b>                 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |  | <b>K_K08</b> |
|                           | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedze oraz umiejętności zawodowe dotyczące zintegrowanych systemów zarządzania w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem. |              |
| <b>K3</b>                 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym   |  | <b>K_K09</b> |
|                           | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zintegrowanych systemów zarządzania i planowania przedsiębiorstwem.   |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |              |
| <b>TEMAT</b>              |   | <b>45</b>  | <b>27</b>    |
| <b>wykład</b>             |   | <b>15</b>  | <b>9</b>     |
| 1                         | Wprowadzenie do zagadnień związanych z systemami zarządzania produkcją.   | 1  | 1            |
| 2                         | Standardowe procedury operacyjne (SOP).   | 2  | 1            |
| 3                         | System produkcyjny, jego struktura i otoczenie.   | 2  | 1            |
| 4                         | Sterowanie przepływami. Analiza wskaźników w systemach zarządzania produkcją. Projektowanie systemu oceny wskaźnika OEE.  | 2  | 1            |
| 5                         | Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia).   | 2  | 1            |
| 6                         | Zasady tworzenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody Muda, 5S, SMED, Just In Time, Kanban.   | 3  | 2            |
| 7                         | Mapowanie strumienia wartości - VSM (Value Stream Mapping).   | 3  | 2            |

| projekt |  | 30 | 18 |
|---------|--|----|----|
| 1       | Wprowadzenie do zagadnień związanych z systemami zarządzania produkcją.  | 2  | 1  |
| 2       | Standardowe procedury operacyjne (SOP).  | 4  | 2  |
| 3       | System produkcyjny, jego struktura i otoczenie.  | 4  | 2  |
| 4       | Sterowanie przepływami. Analiza wskaźników w systemach zarządzania produkcją. Projektowanie systemu oceny wskaźnika OEE. | 4  | 2  |
| 5       | Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia).  | 4  | 3  |
| 6       | Zasady tworzenia koncepcji Lean Manufacturing. Metody Muda, 5S, SMED, Just In Time, Kanban.                              | 6  | 4  |
| 7       | Mapowanie strumienia wartości - VSM (Value Stream Mapping).  | 6  | 4  |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD |      | OPIS         |         |         |                        |   | EFEKT                  |       |
|-----|------|--------------|---------|---------|------------------------|---|------------------------|-------|
|     |      | Wiedza       |         | Wykład  |                        |   |                        |       |
| W1  | W1.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_W03 |
| W3  | W3.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_W06 |
|     |      | Wiedza       |         | Projekt |                        |   |                        |       |
| W1  | W1.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_W03 |
| W2  | W2.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_W04 |
| W3  | W3.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_W06 |
|     |      | Umiejętności |         | Wykład  |                        |   |                        |       |
| U1  | U1.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_U24 |
| U2  | U2.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_U25 |
| U3  | U3.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_U26 |
|     |      | Umiejętności |         | Projekt |                        |   |                        |       |
| U1  | U1.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_U24 |
| U3  | U3.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_U26 |
|     |      | Kompetencje  |         | Wykład  |                        |   |                        |       |
| K1  | K1.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_K02 |
| K2  | K2.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_K08 |
| K3  | K3.1 | 1            | egzamin | 2       | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_K09 |
|     |      | Kompetencje  |         | Projekt |                        |   |                        |       |
| K1  | K1.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_K02 |
| K2  | K2.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_K08 |
| K3  | K3.1 | 1            | projekt | 2       | aktywność na zajęciach |   |                        | K_K09 |

### LITERATURA

#### Podstawowa

|    |  |
|----|--|
| 1  | Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.   |
| 2  | Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. |
| 3  | Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.                                       |
| 4  | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                       |
| 5  | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi   |
| 6  | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.      |
| 7  | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                           |
| 8  | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.              |
| 9  | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.   |
| 10 | Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.     |
| 11 | Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.               |

#### Uzupelniająca

|   |  |
|---|--|
| 1 | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |
| 2 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |  |                                |                            |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Doskonalenie i optymalizacja procesów produkcyjnych</b> | Kod przedmiotu                 | <b>48</b>                  |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                            |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                           | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b>          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                    | Specjalność                    | <b>Logistyka produkcji</b> |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                                     | Język wykładowy                | <b>polski</b>              |
| Semestr                               | <b>6</b>   | Forma zaliczenia               | <b>Zaliczenie z oceną</b>  |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |     |              |  |    |         |   | STUDIA NIESTACJONARNE |     |           |     |   |              |  |   |         |   |
|--------------------|-----|-----------|----|-----|--------------|--|----|---------|---|-----------------------|-----|-----------|-----|---|--------------|--|---|---------|---|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    |     | Laboratorium |  |    | Projekt |   | Wykład                |     | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |   | Projekt |   |
| 15                 | ZO6 | 2         |    |     |              |  |    |         |   | 9                     | ZO6 | 2         |     |   |              |  |   |         |   |
|                    |     |           | 15 | ZO6 | 1            |  |    |         |   |                       |     | 9         | ZO6 | 1 |              |  |   |         |   |
|                    |     |           |    |     |              |  | 15 | ZO6     | 1 |                       |     |           |     |   |              |  | 9 | ZO6     | 1 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |            |  |
|-----------------------|--|------------|--|-----------------------|--|------------|--|
| Wykład                |  | 15         |  | Wykład                |  | 9          |  |
| Ćwiczenia             |  | 15         |  | Ćwiczenia             |  | 9          |  |
| Projekt               |  | 15         |  | Projekt               |  | 9          |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta |  | 55         |  | Praca własna studenta |  | 73         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>4</b>   |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>4</b>   |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: doskonalenie i optymalizacja procesów produkcyjnych. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności procesów produkcyjnych w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie doskonalenia i optymalizacji oraz poznaje narzędzia i metody używane dla celów optymalizacji i doskonalenia procesów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności   | K_W16 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z doskonaleniem i optymalizacją procesów produkcyjnych.   |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej  | K_W18 |
|               | W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w doskonaleniu i optymalizacji procesów produkcyjnych. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów doskonalenia procesów produkcyjnych oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |
| W3            | Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL  | K_W20 |
|               | W3.1 Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |       |

| <b>Umiejętności</b> |   |  |              |
|---------------------|---|--|--------------|
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.   |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  |  | <b>K_U02</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z doskonaleniem i optymalizacji procesów produkcyjnych. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w doskonaleniu i optymalizacji procesów produkcyjnych.          |              |
| <b>U3</b>           | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  |  | <b>K_U03</b> |
|                     | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |              |

| <b>Kompetencje</b> |   |  |              |
|--------------------|---|--|--------------|
| <b>K1</b>          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | <b>K_K01</b> |
|                    | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na doskonalenie i optymalizacji procesów produkcyjnych.  |              |
| <b>K2</b>          | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |
|                    | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych. |              |
| <b>K3</b>          | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |  | <b>K_K08</b> |
|                    | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie doskonalenia i optymalizacji procesów produkcyjnych.  |              |

| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |  |           |           |
|---------------------------|--|-----------|-----------|
| <b>TEMAT</b>              |  | <b>45</b> | <b>27</b> |
| <b>wykład</b>             |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Istota zarządzania produkcją i usługami.   | 1         | 1         |
| 2                         | Projektowanie i planowanie procesów produkcyjnych. Prognozowanie popytu, wybór i projektownie procesu technologicznego.  | 2         | 1         |
| 3                         | Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe, zarządzanie zdolnością produkcyjną, analiza przepływu produkcji - metody symulacyjne i analityczne.                              | 3         | 1         |
| 4                         | Przedsiębiorstwo - obsługa eksploatacyjna, projektowanie systemów produkcyjnych, planowanie i sterowanie produkcją oraz realizacją usług.  | 3         | 2         |
| 5                         | Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie. Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami.   | 3         | 2         |
| 6                         | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP), system SAP - moduł produkcyjny i inżynierski PP (BOM, ROUTING), jakości QM, oraz podstawowe dane (MM). | 3         | 2         |

| projekt |  | 30 | 18 |
|---------|--|----|----|
| 1       | Istota zarządzania produkcją i usługami.   | 1  | 1  |
| 2       | Projektowanie i planowanie procesów produkcyjnych. Prognozowanie popytu, wybór i projektowanie procesu technologicznego.   | 4  | 2  |
| 3       | Sterowanie wewnątrzkomórkowe i zewnątrzkomórkowe, zarządzanie zdolnością produkcyjną, analiza przepływu produkcji - metody symulacyjne i analityczne.                              | 6  | 4  |
| 4       | Przedsiębiorstwo - obsługa eksploatacyjna, projektowanie systemów produkcyjnych, planowanie i sterowanie produkcją oraz realizacją usług.  | 6  | 4  |
| 5       | Zarządzanie zdolnościami produkcyjnymi i harmonogramowanie. Współczesne metody i systemy zarządzania produkcją i usługami.   | 6  | 3  |
| 6       | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP), system SAP - moduł produkcyjny i inżynierski PP (BOM, ROUTING), jakości QM, oraz podstawowe dane (MM). | 7  | 4  |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                             |      | OPIS |           |   |                        |                          | EFEKT |
|---------------------------------|------|------|-----------|---|------------------------|--------------------------|-------|
| <b>Wiedza   Wykład</b>          |      |      |           |   |                        |                          |       |
| W1                              | W1.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_W16 |
| W2                              | W2.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_W18 |
| W3                              | W3.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                |                          | K_W20 |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>    |      |      |           |   |                        |                          |       |
| U1                              | U1.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_U01 |
| U2                              | U2.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_U02 |
| U3                              | U3.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_U03 |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>     |      |      |           |   |                        |                          |       |
| K1                              | K1.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_K01 |
| K2                              | K2.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_K02 |
| K3                              | K3.1 | 1    | kolokwium | 2 | projekt                | 3 aktywność na zajęciach | K_K08 |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>       |      |      |           |   |                        |                          |       |
| W1                              | W1.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_W16 |
| W2                              | W2.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_W18 |
| W3                              | W3.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_W20 |
| <b>Umiejętności   Ćwiczenia</b> |      |      |           |   |                        |                          |       |
| U1                              | U1.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_U01 |
| U2                              | U2.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_U02 |
| U3                              | U3.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_U03 |
| <b>Kompetencje   Ćwiczenia</b>  |      |      |           |   |                        |                          |       |
| K1                              | K1.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_K01 |
| K2                              | K2.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_K02 |
| K3                              | K3.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_K08 |
| <b>Wiedza   Projekt</b>         |      |      |           |   |                        |                          |       |
| W1                              | W1.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_W16 |
| W2                              | W2.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_W18 |
| W3                              | W3.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_W20 |
| <b>Umiejętności   Projekt</b>   |      |      |           |   |                        |                          |       |
| U1                              | U1.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_U01 |
| U2                              | U2.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_U02 |
| U3                              | U3.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_U03 |
| <b>Kompetencje   Projekt</b>    |      |      |           |   |                        |                          |       |
| K1                              | K1.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_K01 |
| K2                              | K2.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_K02 |
| K3                              | K3.1 | 1    | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |                          | K_K08 |



## LITERATURA

### Podstawowa

|    |  |
|----|--|
| 1  | Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.   |
| 2  | Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. |
| 3  | Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.                                       |
| 4  | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                       |
| 5  | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi   |
| 6  | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.      |
| 7  | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                           |
| 8  | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.              |
| 9  | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.   |
| 10 | Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.     |
| 11 | Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.               |

### Uzupełniająca

|   |  |
|---|--|
| 1 | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |
| 2 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Zastosowanie lean management w przedsiębiorstwie</b> |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>49</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                 |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                                  |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>7</b>  |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |    |   |           |     |   |              |  |  |         | STUDIA NIESTACJONARNE |   |        |    |   |           |     |   |              |  |  |         |     |   |
|--------------------|----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|-----------------------|---|--------|----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|-----|---|
| Wykład             |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |                       |   | Wykład |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |     |   |
| 15                 | E7 | 1 |           |     |   |              |  |  |         |                       |   | 9      | E7 | 1 |           |     |   |              |  |  |         |     |   |
|                    |    |   | 15        | ZO7 | 1 |              |  |  |         |                       |   |        |    |   | 9         | ZO7 | 1 |              |  |  |         |     |   |
|                    |    |   |           |     |   |              |  |  | 15      | ZO7                   | 1 |        |    |   |           |     |   |              |  |  | 9       | ZO7 | 1 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |  |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |           |  |
|-----------------------|--|-----------|--|-----------------------|--|-----------|--|
| Wykład                |  | 15        |  | Wykład                |  | 9         |  |
| Ćwiczenia             |  | 15        |  | Ćwiczenia             |  | 9         |  |
| Projekt               |  | 15        |  | Projekt               |  | 9         |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>45</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>27</b> |  |
| Praca własna studenta |  | 30        |  | Praca własna studenta |  | 48        |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          |  | <b>75</b> |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>3</b>  |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>3</b>  |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: zastosowanie lean management w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie sprawności działania maszyn w przedsiębiorstwie. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie utrzymania ruchu oraz poznaje narzędzia i metody używane w lean manufacturing. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu eksploatacji systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system  | K_W22 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z zastosowaniem lean management w przedsiębiorstwie.  |       |
| W2            | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych  | K_W23 |
|               | W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w zastosowaniu lean management w przedsiębiorstwie. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu lean management w przedsiębiorstwie oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |

|                           |   |  |              |
|---------------------------|---|--|--------------|
| <b>W3</b>                 | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem   |  | <b>K_W24</b> |
|                           | <b>W3.1</b>   | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |              |
| <b>Umiejętności</b>       |   |  |              |
| <b>U1</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie  |  | <b>K_U24</b> |
|                           | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie lean management w przedsiębiorstwie.   |              |
| <b>U2</b>                 | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu |  | <b>K_U25</b> |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zastosowaniem lean management w przedsiębiorstwie. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zastosowaniu lean management w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>U3</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji  |  | <b>K_U26</b> |
|                           | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.   |              |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |              |
| <b>K1</b>                 | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na eksploatację systemów produkcyjnych i lean manufacturing na procesy, bezpieczeństwa oraz wpływu na środowisko naturalne  |  | <b>K_K07</b> |
|                           | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na lean management w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>K2</b>                 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |  | <b>K_K08</b> |
|                           | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące zastosowania lean management w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze zastosowania lean management w przedsiębiorstwie. |              |
| <b>K3</b>                 | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się norm i wymagań w aspekcie eksploatacji systemów produkcyjnych. Umie rozwijać wiedzę zdobytą na przedmiocie, aby myśleć twórczo i być przedsiębiorczym   |  | <b>K_K09</b> |
|                           | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie zastosowania lean management w przedsiębiorstwie.   |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |              |
| <b>TEMAT</b>              |   | <b>45</b>  | <b>27</b>    |
| <b>wykład</b>             |   | <b>15</b>  | <b>9</b>     |
| 1                         | Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.   | 1  | 1            |
| 2                         | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją   | 4  | 2            |
| 3                         | Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)  | 2  | 1            |
| 4                         | Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji   | 2  | 1            |
| 5                         | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)  | 3  | 2            |
| 6                         | Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją  | 3  | 2            |
| <b>ćwiczenia</b>          |   | <b>15</b>  | <b>9</b>     |
| 1                         | Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing.   | 1  | 1            |
| 2                         | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją   | 4  | 2            |

|                |   |           |          |
|----------------|---|-----------|----------|
| 3              | Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)  | 2         | 1        |
| 4              | Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji                     | 2         | 1        |
| 5              | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)                                | 3         | 2        |
| 6              | Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją                                    | 3         | 2        |
| <b>projekt</b> |   | <b>15</b> | <b>9</b> |
| 1              | Wprowadzenie do zagadnień związanych z eksploatacją systemów produkcyjnych oraz metod lean manufacturing. | 1         | 1        |
| 2              | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją                                     | 4         | 2        |
| 3              | Projektowanie współbieżne (concurrent engineering)  | 2         | 1        |
| 4              | Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji                     | 2         | 1        |
| 5              | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)                                | 3         | 2        |
| 6              | Narzędzia inżynierskie stosowane w organizacji i zarządzaniu produkcją                                    | 3         | 2        |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |         |                  |                        |   | EFEKT                  |              |
|-----------|-------------|---------------------|---------|------------------|------------------------|---|------------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |         | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W24</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |         | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U25</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U26</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |         | <b>Wykład</b>    |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K07</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K08</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | egzamin | 2                | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K09</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |         | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W24</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |         | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U25</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U26</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |         | <b>Ćwiczenia</b> |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K07</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K08</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K09</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |         | <b>Projekt</b>   |                        |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W24</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |         | <b>Projekt</b>   |                        |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U25</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U26</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |         | <b>Projekt</b>   |                        |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K07</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K08</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | projekt | 2                | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K09</b> |

## LITERATURA

### Podstawowa

|    |  |
|----|--|
| 1  | Legutko S., 2007, Eksploatacja maszyn.   |
| 2  | Górecki A., Grzegórski Z., 1992, Montaż, naprawa i eksploatacja maszyn i urządzeń przemysłowych. |
| 3  | Legutko S., 2004, Podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń.                                       |
| 4  | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                       |
| 5  | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi   |
| 6  | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.      |
| 7  | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                           |
| 8  | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.              |
| 9  | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.   |
| 10 | Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.     |
| 11 | Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.               |

### Uzupelniająca

|   |  |
|---|--|
| 1 | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |
| 2 | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Projekt technologiczny</b>           |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>50</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                  |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>5</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |  |           |    |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |  |           |    |              |  |         |     |   |
|--------------------|--|-----------|----|--------------|--|-----------------------|-----|--------|--|-----------|----|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |    | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |  | Ćwiczenia |    | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
|                    |  | 15        | E5 | 2            |  |                       |     |        |  | 9         | E5 | 2            |  |         |     |   |
|                    |  |           |    |              |  | 30                    | ZO5 | 2      |  |           |    |              |  | 18      | ZO5 | 2 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| Projekt               | 30         |  | Projekt               | 18         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 55         |  | Praca własna studenta | 73         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

- A. Zna podstawowe procesy wytwarzania związane z przetwórstwem metali oraz zasadę działania i budowę maszyn i urządzeń do tego przeznaczonych.
- B. Posiada wiedzę i umiejętność doboru procesu wytwarzania do realizacji zadania projektowego i wykonania dokumentacji projektowej.
- C. Rozumie potrzebę holistycznego projektowania, uwzględniającego wszystkie skutki działalności inżynierskiej.

## CEL PRZEDMIOTU

Pozyskanie wiedzy na temat zasad projektowania technologii mechanicznych oraz ukształtowanie umiejętności samodzielnego opracowania projektu wskazanego procesu technologicznego

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD                 | OPIS  | EFEKT        |
|---------------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b>       |   |              |
| <b>W1</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie nauki o materiałach, obejmującą dobór materiałów w zależności do zastosowania pod kątem kształtowania struktury i własności, posługiwania się aparaturą badawczą; oceny struktury i własności metali i stopów metali oraz tworzyw sztucznych   | <b>K_W05</b> |
|                     | <b>W1.1</b> Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z projektem technologicznym.   |              |
| <b>W2</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie przetwórstwa metali i tworzyw sztucznych służącą do projektowania i ich zastosowania w celu wytwarzania materiałów inżynierskich   | <b>K_W07</b> |
|                     | <b>W2.1</b> Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b> Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w projektach technologicznych.   |              |

|    |  |  |       |
|----|--|--|-------|
| U2 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu |  | K_U11 |
|    | U2.1   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zastosowaniem projektów technologicznych. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zastosowaniu projektów technologicznych.                                  |       |
| U3 | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością   |  | K_U13 |
|    | U3.1   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |       |

### Kompetencje

|    |   |   |       |
|----|---|---|-------|
| K1 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   | K_K01 |
|    | K1.1  | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na projekty technologiczne w przedsiębiorstwie. |       |
| K2 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |   | K_K04 |
|    | K2.1  | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie projektów technologicznych w przedsiębiorstwie.  |       |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| TEMAT          |  | 45        | 27        |
|----------------|--|-----------|-----------|
| ćwiczenia      |  | 15        | 9         |
| 1              | Uściślenie tematu projektu technologicznego przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników | 2         | 1         |
| 2              | Charakterystyka procesu projektowania  | 2         | 1         |
| 3              | Obliczenia parametrów przebiegu procesu technologicznego   | 2         | 1         |
| 4              | Obliczenia bilansowe zapotrzebowania na składniki produkcji dla założonej serii produkcyjnej   | 5         | 4         |
| 5              | Kontrola jakości wyrobu wytwarzanego według opracowanego procesu technologicznego  | 2         | 1         |
| 6              | Słowny i graficzny opis procesu technologicznego   | 2         | 1         |
| <b>projekt</b> |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| 1              | Uściślenie tematu projektu technologicznego przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników | 3         | 2         |
| 2              | Charakterystyka procesu projektowania  | 3         | 2         |
| 3              | Obliczenia parametrów przebiegu procesu technologicznego   | 6         | 4         |
| 4              | Obliczenia bilansowe zapotrzebowania na składniki produkcji dla założonej serii produkcyjnej   | 6         | 4         |
| 5              | Kontrola jakości wyrobu wytwarzanego według opracowanego procesu technologicznego  | 6         | 3         |
| 6              | Słowny i graficzny opis procesu technologicznego   | 6         | 3         |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD | OPIS |              |           | EFEKT                    |       |
|-----|------|--------------|-----------|--------------------------|-------|
|     |      | Wiedza       | Ćwiczenia |                          |       |
| W1  | W1.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_W05 |
| W2  | W2.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_W07 |
|     |      | Umiejętności | Ćwiczenia |                          |       |
| U1  | U1.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_U01 |
| U2  | U2.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_U11 |
| U3  | U3.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_U13 |
|     |      | Kompetencje  | Ćwiczenia |                          |       |
| K1  | K1.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_K01 |
| K2  | K2.1 | 1 egzamin    | 2 projekt | 3 aktywność na zajęciach | K_K04 |

| <b>Wiedza</b>        |   | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |
|----------------------|---|----------------|---------|---|------------------------|--------------|
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W05</b> |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W07</b> |
| <b>Umiejętności</b>  |   | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U11</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U13</b> |
| <b>Kompetencje</b>   |   | <b>Projekt</b> |         |   |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>   | 1              | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K04</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                |         |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                |         |   |                        |              |
| 1                    | Pająk, Edward; Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja; 2021  |                |         |   |                        |              |
| 2                    | Baran, Michał Borowiecki, Ryszard Bugaj, Justyna Dudzińska-Korcza, Natalia Gancarczyk, Jacek Gródek-Szostak, Zofia Jarzębiński, Marek Kusio, Tomasz Makieła, Zbigniew Siuta-Tokarska, Barbara Stuss, Magdalena Maria Szczepańska-Woszczyzna, Katarzyna; Przedsiębiorczość i zarządzanie innowacjami : wiedza, technologia, konkurencja, |                |         |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |                |         |   |                        |              |
| 1                    | Marciniak Z. Konstrukcja tłoczników, Warszawa 2002.   |                |         |   |                        |              |
| 2                    | Marciniak, Henryk: Projektowanie procesów technologicznych: obróbka plastyczna metali. Wydawnictwo: Politechnika Wroclawska. Wroclaw, 1983 r.   |                |         |   |                        |              |
| 3                    | Feld, Mieczysław; Projektowanie procesów technologicznych typowych części maszyn. WNT Warszawa, 1983 r  |                |         |   |                        |              |
| 4                    | Łabędź, Janusz: Podstawy projektowania procesów technologicznych obróbki. AGH. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne. Kraków, 2005 r.  |                |         |   |                        |              |



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Rachunek kosztów dla inżynierów</b>  |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>51</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                  |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>6</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |    |           |   |              |   |         |  |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|----|-----------|---|--------------|---|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |    | Ćwiczenia |   | Laboratorium |   | Projekt |  |
| 15                 | E6 | 2         |    |              |   |                       |  | 9      | E6 | 2         |   |              |   |         |  |
|                    |    |           | 15 | ZO6          | 2 |                       |  |        |    |           | 9 | ZO6          | 2 |         |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b>  |  |
| Praca własna studenta | 70         |  | Praca własna studenta | 82         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich ich analiza w procesie podejmowania decyzji

**CEL PRZEDMIOTU**

celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich ich analiza w procesie podejmowania decyzji

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich | K_W01 |
|               | W1.1 Student wie jakie składowe kosztów analizuje i wie jakie narzędzia analizy wybierać do specjalistycznych projektów.  |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji  | K_W03 |
|               | W2.1 Student potrafi rozróżnić koszty stałe od zmiennych, zna różnicę pomiędzy kosztem a wydatkiem i potrafi ułożyć rachunek analityczny kosztów  |       |
| W3            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki   | K_W08 |
|               | W3.1 Student wie jak analizować koszty zmienne produkcji, zna zasady wyliczania technicznego kosztu wytworzenia oraz zna zależności pomiędzy różnymi grupami kosztów.   |       |

| Umiejętności |   |  |       |
|--------------|---|--|-------|
| U1           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | K_U01 |
|              | U1.1  | Student potrafi przeanalizować koszty zmienne i znaleźć optymalne ich wielkości.   |       |
| U2           | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki   |  | K_U15 |
|              | U2.1  | Student potrafi dostosować sposób kalkulacji kosztów do oczekiwań decydentów oraz potrafi na podstawie wybranej kalkulacji wyciągać wnioski. |       |
| U3           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  |  | K_U18 |
|              | U3.1  | Student potrafi zorganizować swój warsztat pracy, zebrać dane analityczne i przeprowadzić analizę kosztów w różnym ujęciu.                   |       |

| Kompetencje |   |   |       |
|-------------|---|---|-------|
| K1          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   | K_K01 |
|             | K1.1  | Student jest świadomy konieczności podnoszenia kwalifikacji, śledzenia literatury i przepisów prawnych. |       |
| K2          | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |   | K_K02 |
|             | K2.1  | Student potrafi myśleć kreatywnie, wyszukując rozwiązania dla skomplikowanej inżynierii finansowej.     |       |
| K3          | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |   | K_K03 |
|             | K3.1  | Student jest świadomy zasad i norm etycznych i nie dopuszcza do kreowania własnej wykładni prawa.       |       |

| TREŚCI KSZTAŁCENIA |   |    |    |
|--------------------|---|----|----|
| TEMAT              |   | 30 | 18 |
| wykład             |   | 15 | 9  |
| 1                  | Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym   | 1  | 1  |
| 2                  | Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów. | 2  | 2  |
| 3                  | Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.                      | 2  | 1  |
| 4                  | Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.  | 2  | 1  |
| 5                  | Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza .  | 2  | 1  |
| 6                  | Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji.   | 2  | 1  |
| 7                  | Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.   | 2  | 1  |
| 8                  | Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym   | 2  | 1  |
| ćwiczenia          |   | 15 | 9  |
| 1                  | Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym   | 1  | 1  |
| 2                  | Koncepcje kosztów w rachunkowości finansowej. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów. | 2  | 2  |
| 3                  | Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.                      | 2  | 1  |
| 4                  | Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.  | 2  | 1  |
| 5                  | Koszty pośrednie. Wycena produkcji niezakończonych i jej analiza .  | 2  | 1  |
| 6                  | Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji.   | 2  | 1  |
| 7                  | Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.   | 2  | 1  |
| 8                  | Rachunek zysków i strat oraz bilans w procesie decyzyjnym   | 2  | 1  |

**WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

| KOD                  |   | OPIS                |                     |                  |   | EFEKT |
|----------------------|---|---------------------|---------------------|------------------|---|-------|
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                     | <b>Wykład</b>    |   |       |
| W1                   | W1.1  | 1                   | egzamin             |                  |   | K_W01 |
| W2                   | W2.1  | 1                   | egzamin             |                  |   | K_W03 |
| W3                   | W3.1  | 1                   | egzamin             |                  |   | K_W08 |
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                     | <b>Ćwiczenia</b> |   |       |
| W1                   | W1.1  | 1                   | kolokwium           | 2                | aktywność na zajęciach                      | K_W01 |
| W2                   | W2.1  | 1                   | kolokwium           | 2                | aktywność na zajęciach                      | K_W03 |
| W3                   | W3.1  | 1                   | kolokwium           | 2                | aktywność na zajęciach                      | K_W08 |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                     | <b>Wykład</b>    |   |       |
| U1                   | U1.1  | 1                   | projekt             | 2                | aktywność na zajęciach                      | K_U01 |
| U2                   | U2.1  | 1                   | projekt             | 2                | aktywność na zajęciach                      | K_U15 |
| U3                   | U3.1  | 1                   | projekt             | 2                | aktywność na zajęciach                      | K_U18 |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                     | <b>Ćwiczenia</b> |   |       |
| U1                   | U1.1  | 1                   | obserwacja studenta | 2                | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | K_U01 |
| U2                   | U2.1  | 1                   | obserwacja studenta | 2                | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | K_U15 |
| U3                   | U3.1  | 1                   | obserwacja studenta | 2                | test jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru | K_U18 |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                     | <b>Wykład</b>    |   |       |
| K1                   | K1.1  | 1                   | praca semestralna   | 2                | obserwacja studenta                         | K_K01 |
| K2                   | K2.1  | 1                   | praca semestralna   | 2                | obserwacja studenta                         | K_K02 |
| K3                   | K3.1  | 1                   | praca semestralna   | 2                | obserwacja studenta                         | K_K03 |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                     | <b>Ćwiczenia</b> |   |       |
| K1                   | K1.1  | 1                   | projekt             | 2                | obserwacja studenta                         | K_K01 |
| K2                   | K2.1  | 1                   | projekt             | 2                | obserwacja studenta                         | K_K02 |
| K3                   | K3.1  | 1                   | projekt             | 2                | obserwacja studenta                         | K_K03 |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                     |                     |                  |   |       |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                     |                     |                  |   |       |
| 1                    | Szczyba, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2 |                     |                     |                  |   |       |
| 2                    | Jarugowa A., Nowak W.A., Szychta A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.                                     |                     |                     |                  |   |       |
| <b>Uzupelniająca</b> |   |                     |                     |                  |   |       |
| 1                    | Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją                                   |                     |                     |                  |   |       |
| 2                    | G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996.                               |                     |                     |                  |   |       |
| 3                    | W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.   |                     |                     |                  |   |       |
| 4                    | Drury, C.Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 1996 ISBN: 83-01-11719-2                                |                     |                     |                  |   |       |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY



SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU

**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |  |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Analiza kosztów w procesie decyzyjnym</b> |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>52</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>             |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>      |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>6</b>                                     |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |  |        |   |           |   |              |     |         |  |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|--|--------|---|-----------|---|--------------|-----|---------|--|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |  | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |     | Projekt |  |
| 15                 | E6 | 2         |    |              |   |                       |  |        | 9 | E6        | 2 |              |     |         |  |
|                    |    |           | 15 | ZO6          | 2 |                       |  |        |   |           |   | 9            | ZO6 | 2       |  |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b>  |  |
| Praca własna studenta | 70         |  | Praca własna studenta | 82         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich ich analiza w procesie podejmowania decyzji

**CEL PRZEDMIOTU**

celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z kosztami ich ich analiza w procesie podejmowania decyzji

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS  | EFEKT        |
|---------------|---|--------------|
| <b>Wiedza</b> |   |              |
| <b>W1</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę z matematyki (ze szczególnym uwzględnieniem algebry, analizy matematycznej oraz wiedzę z rachunku macierzowego, liczb zespolonych, logiki, matematyki dyskretnej oraz rachunku prawdopodobieństwa i statystyki) oraz zna techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do opisywania i rozwiązywania typowych zadań inżynierskich | <b>K_W01</b> |
| <b>W1.1</b>   | Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z analizą kosztów w procesie decyzyjnym.   |              |
| <b>W2</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie wiedzy z zakresu fizyki pozwalającą na zrozumienie procesów fizycznych, związanych z inżynierią i logistyką produkcji  | <b>K_W03</b> |
| <b>W2.1</b>   | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale produkcji w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w projektach technologicznych. Zna podstawowe zagadnienia z analizą kosztów w procesie decyzyjnym oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.                           |              |
| <b>W3</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki   | <b>K_W08</b> |
| <b>W3.1</b>   | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.   |              |

| <b>Umiejętności</b> |   |  |              |
|---------------------|---|--|--------------|
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w analizie kosztów w procesie decyzyjnym.   |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki   |  | <b>K_U15</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z zastosowaniem analizy kosztów w procesie decyzyjnym. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w zastosowaniu analizy kosztów w procesie decyzyjnym.            |              |
| <b>U3</b>           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  |  | <b>K_U18</b> |
|                     | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |              |

| <b>Kompetencje</b> |   |  |              |
|--------------------|---|--|--------------|
| <b>K1</b>          | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |  | <b>K_K01</b> |
|                    | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na analizę kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>K2</b>          | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |
|                    | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące analizy kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie oraz ich poszerzenia. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w analizie kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie. |              |
| <b>K3</b>          | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;  |  | <b>K_K03</b> |
|                    | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie analizy kosztów w procesie decyzyjnym w przedsiębiorstwie.  |              |

| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |  |           |           |
|---------------------------|--|-----------|-----------|
| <b>TEMAT</b>              |  | <b>30</b> | <b>18</b> |
| <b>wykład</b>             |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym kosztów.   | 1         | 1         |
| 2                         | Rachunkowość firmy podstawą analizy kosztów. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów. | 2         | 1         |
| 3                         | Koncepcje i układy kosztów analiz niestatycznych i inżynierskich. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów.             | 2         | 1         |
| 4                         | Metody niestatyczne analizy kosztów  | 2         | 1         |
| 5                         | Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.  | 2         | 1         |
| 6                         | Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji.analizy kosztow jakości.  | 2         | 1         |
| 7                         | Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie.  | 2         | 2         |
| 8                         | Rola rachunku zysków i strat oraz bilansu w procesie decyzyjnym  | 2         | 1         |
| <b>ćwiczenia</b>          |  | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                         | Koszt a wydatek w planowaniu analitycznym kosztów.   | 1         | 1         |
| 2                         | Rachunkowość firmy podstawą analizy kosztów. Systematyka kosztów. Pojęcie rachunku kosztów. Klasyfikacja kosztów i przychodów. | 2         | 1         |

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| 3 | Koncepcje i układy kosztów analiz niestatycznych i inżynierskich. Metody i modele analityczne rozliczania kosztów. |  | 2 | 1 |
| 4 | Metody niestatyczne analizy kosztów  |  | 2 | 1 |
| 5 | Procesy decyzyjne kosztów i przychodów z umów długoterminowych.  |  | 2 | 1 |
| 6 | Pojęcie, metody i rodzaje kalkulacji.analazy kosztow jakości.  |  | 2 | 1 |
| 7 | Układy ewidencyjne kosztów. Rozliczenia kosztów w czasie.  |  | 2 | 2 |
| 8 | Rola rachunku zysków i strat oraz bilansu w procesie decyzyjnym  |  | 2 | 1 |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD       |             | OPIS                |         |   | EFEKT                  |              |
|-----------|-------------|---------------------|---------|---|------------------------|--------------|
|           |             | <b>Wiedza</b>       |         |   |                        |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |         |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W01</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W03</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W08</b> |
|           |             | <b>Wiedza</b>       |         |   |                        |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |         |   |                        |              |
| <b>W1</b> | <b>W1.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W01</b> |
| <b>W2</b> | <b>W2.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W03</b> |
| <b>W3</b> | <b>W3.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_W08</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |         |   |                        |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |         |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U15</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U18</b> |
|           |             | <b>Umiejętności</b> |         |   |                        |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |         |   |                        |              |
| <b>U1</b> | <b>U1.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U01</b> |
| <b>U2</b> | <b>U2.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U15</b> |
| <b>U3</b> | <b>U3.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_U18</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |         |   |                        |              |
|           |             | <b>Wykład</b>       |         |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | egzamin | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |
|           |             | <b>Kompetencje</b>  |         |   |                        |              |
|           |             | <b>Ćwiczenia</b>    |         |   |                        |              |
| <b>K1</b> | <b>K1.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b> | <b>K2.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b> | <b>K3.1</b> | 1                   | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K03</b> |

### LITERATURA

#### Podstawowa

|   |   |
|---|---|
| 1 | Szczypa, P. Red. Kalkulacja i rachunek kosztów : od teorii do praktyki, Warszawa : CeDeWu , 2019 ISBN:978-83-8102-031-2 |
| 2 | Jarugowa A., Nowak W.A., Szychta A., Rachunkowość zarządcza, Absolwent, Łódź, 1999.                                     |

#### Uzupelniająca

|   |   |
|---|---|
| 1 | Rachunkowość zarządcza i rachunek kosztów, tom I oraz II, praca zbiorowa pod redakcją     |
| 2 | G. K. Świdorskiej, Difin, Warszawa 2003.K. Sawicki, Rachunek kosztów, PWN, Warszawa 1996. |
| 3 | W. A. Nowak, Rachunek kosztów, Ekspert, Wrocław 1999.                                     |
| 4 | Drury, C.Rachunek kosztów, Warszawa : Wydawnictwo Naukowe PWN , 1996 ISBN: 83-01-11719-2  |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                            |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|----------------------------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw</b> | Kod przedmiotu                 | <b>53</b>                  |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                            |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                | Profil studiów                 | <b>praktyczny</b>          |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>         | Specjalność                    | <b>Logistyka produkcji</b> |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                          | Język wykładowy                | <b>polski</b>              |
| Semestr                               | <b>6</b>  | Forma zaliczenia               | <b>Egzamin</b>             |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |   |           |     |   |              |  |  |         | STUDIA NIESTACJONARNE |   |        |    |   |           |     |   |              |  |  |         |     |   |
|--------------------|----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|-----------------------|---|--------|----|---|-----------|-----|---|--------------|--|--|---------|-----|---|
| Wykład             |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |                       |   | Wykład |    |   | Ćwiczenia |     |   | Laboratorium |  |  | Projekt |     |   |
| 15                 | E6 | 2 |           |     |   |              |  |  |         |                       |   | 9      | E6 | 2 |           |     |   |              |  |  |         |     |   |
|                    |    |   | 15        | ZO6 | 1 |              |  |  |         |                       |   |        |    |   | 9         | ZO6 | 1 |              |  |  |         |     |   |
|                    |    |   |           |     |   |              |  |  | 15      | ZO6                   | 1 |        |    |   |           |     |   |              |  |  | 9       | ZO6 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |  |            |  |  | STUDIA NIESTACJONARNE |  |            |  |  |
|-----------------------|--|------------|--|--|-----------------------|--|------------|--|--|
| Wykład                |  | 15         |  |  | Wykład                |  | 9          |  |  |
| Ćwiczenia             |  | 15         |  |  | Ćwiczenia             |  | 9          |  |  |
| Projekt               |  | 15         |  |  | Projekt               |  | 9          |  |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>45</b>  |  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>27</b>  |  |  |
| Praca własna studenta |  | 55         |  |  | Praca własna studenta |  | 73         |  |  |
| <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  |  | <b>Razem</b>          |  | <b>100</b> |  |  |
| <b>ECTS</b>           |  | <b>4</b>   |  |  | <b>ECTS</b>           |  | <b>4</b>   |  |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka i zarządzanie łańcuchem dostaw. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.

Zapoznanie studentów z podstawowymi elementami składowych procesów i systemów logistycznych i funkcji zarządzania logistycznego.

Wypracowanie umiejętności rozumienia wewnątrz organizacyjnych i międzyorganizacyjnych form i zasad zarządzania logistycznego oraz systemów działania w łańcuchach dostaw.

Kształtowanie świadomości studentów co do potrzeby określania strategii zarządzania łańcuchem dostaw oraz identyfikacji kierunków rozwoju zarządzania łańcuchem dostaw.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS   | EFEKT        |
|---------------|--|--------------|
| <b>Wiedza</b> |  |              |
| <b>W1</b>     | Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system   | <b>K_W22</b> |
|               | <b>W1.1</b> Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyką i zarządzaniem łańcuchem dostaw.  |              |
|               | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych |              |

|                           |   |  |              |           |
|---------------------------|---|--|--------------|-----------|
| <b>W2</b>                 | <b>W2.1</b>   | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu optymalizacji procesów logistyki oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości.                   | <b>K_W23</b> |           |
| <b>W3</b>                 | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem   |  | <b>K_W24</b> |           |
|                           | <b>W3.1</b>   | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |              |           |
| <b>Umiejętności</b>       |   |  |              |           |
| <b>U1</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie  |  | <b>K_U24</b> |           |
|                           | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw w przedsiębiorstwie.  |              |           |
| <b>U2</b>                 | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu |  | <b>K_U25</b> |           |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką i zarządzaniem łańcuchem dostaw występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce i zarządzaniem łańcuchem dostaw.   |              |           |
| <b>U3</b>                 | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji  |  | <b>K_U26</b> |           |
|                           | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.   |              |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |              |           |
| <b>K1</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  | <b>K_K01</b> |           |
|                           | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę i zarządzanie łańcuchem dostaw.   |              |           |
| <b>K2</b>                 | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |           |
|                           | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego dokształcania się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw. |              |           |
| <b>K3</b>                 | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki   |  | <b>K_K08</b> |           |
|                           | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki i zarządzania łańcuchem dostaw.   |              |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |              |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>45</b>    | <b>27</b> |
| <b>wykład</b>             |   |  | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | Pojęcie, zakres i ewolucja pojęcia logistyki. Łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw, SCM. System logistyczny.   |  | 2            | 1         |
| 2                         | Zarządzanie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka dystrybucji. Transport i magazynowanie.  |  | 3            | 2         |
| 3                         | Automatyczna identyfikacja, systemy informatyczne w logistyce , opakowania.   |  | 3            | 2         |
| 4                         | Strategie w logistyce, JiT, VMI, QR.  |  | 3            | 2         |
| 5                         | Logistyczna obsługa klienta, ECR. Outsourcing w logistyce, partnerstwo, jakość w logistyce.   |  | 2            | 1         |
| 6                         | Infrastruktura logistyczna. Organizacja produkcji.  |  | 2            | 1         |



| ćwiczenia                       |   |              |         |           |                        |       | 15                     | 9     |
|---------------------------------|---|--------------|---------|-----------|------------------------|-------|------------------------|-------|
| 1                               | Pojęcie, zakres i ewolucja pojęcia logistyki. Łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw, SCM. System logistyczny. |              |         |           |                        | 2     | 1                      |       |
| 2                               | Zarządzanie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka dystrybucji. Transport i magazynowanie.          |              |         |           |                        | 3     | 2                      |       |
| 3                               | Automatyczna identyfikacja, systemy informatyczne w logistyce , opakowania.                                 |              |         |           |                        | 3     | 2                      |       |
| 4                               | Strategie w logistyce, JiT, VMI, QR.  |              |         |           |                        | 3     | 2                      |       |
| 5                               | Logistyczna obsługa klienta, ECR. Outsourcing w logistyce, partnerstwo, jakość w logistyce.                 |              |         |           |                        | 2     | 1                      |       |
| 6                               | Infrastruktura logistyczna. Organizacja produkcji.  |              |         |           |                        | 2     | 1                      |       |
| projekt                         |   |              |         |           |                        |       | 15                     | 9     |
| 1                               | Pojęcie, zakres i ewolucja pojęcia logistyki. Łańcuch logistyczny, łańcuch dostaw, SCM. System logistyczny. |              |         |           |                        | 2     | 1                      |       |
| 2                               | Zarządzanie logistyczne. Logistyka zaopatrzenia. Logistyka dystrybucji. Transport i magazynowanie.          |              |         |           |                        | 3     | 2                      |       |
| 3                               | Automatyczna identyfikacja, systemy informatyczne w logistyce , opakowania.                                 |              |         |           |                        | 3     | 2                      |       |
| 4                               | Strategie w logistyce, JiT, VMI, QR.  |              |         |           |                        | 3     | 2                      |       |
| 5                               | Logistyczna obsługa klienta, ECR. Outsourcing w logistyce, partnerstwo, jakość w logistyce.                 |              |         |           |                        | 2     | 1                      |       |
| 6                               | Infrastruktura logistyczna. Organizacja produkcji.  |              |         |           |                        | 2     | 1                      |       |
| WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ |   |              |         |           |                        |       |                        |       |
| KOD                             |   | OPIS         |         |           |                        |       |                        | EFEKT |
|                                 |   | Wiedza       |         | Wykład    |                        |       |                        |       |
| W1                              | W1.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_W22 |
| W2                              | W2.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_W23 |
| W3                              | W3.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_W24 |
|                                 |   | Wiedza       |         | Projekt   |                        |       |                        |       |
| W1                              | W1.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_W22 |                        |       |
| W2                              | W2.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_W23 |                        |       |
| W3                              | W3.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_W24 |                        |       |
|                                 |   | Umiejętności |         | Wykład    |                        |       |                        |       |
| U1                              | U1.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_U24 |
| U2                              | U2.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_U25 |
| U3                              | U3.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_U26 |
|                                 |   | Umiejętności |         | Projekt   |                        |       |                        |       |
| U1                              | U1.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_U24 |                        |       |
| U2                              | U2.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_U25 |                        |       |
| U3                              | U3.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_U26 |                        |       |
|                                 |   | Kompetencje  |         | Wykład    |                        |       |                        |       |
| K1                              | K1.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_K01 |
| K2                              | K2.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_K02 |
| K3                              | K3.1  | 1            | egzamin | 2         | projekt                | 3     | aktywność na zajęciach | K_K08 |
|                                 |   | Kompetencje  |         | Projekt   |                        |       |                        |       |
| K1                              | K1.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_K01 |                        |       |
| K2                              | K2.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_K02 |                        |       |
| K3                              | K3.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_K08 |                        |       |
|                                 |   | Wiedza       |         | Ćwiczenia |                        |       |                        |       |
| W1                              | W1.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_W22 |                        |       |
| W2                              | W2.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_W23 |                        |       |
| W3                              | W3.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_W24 |                        |       |
|                                 |   | Umiejętności |         | Ćwiczenia |                        |       |                        |       |
| U1                              | U1.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_U24 |                        |       |
| U2                              | U2.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_U25 |                        |       |
| U3                              | U3.1  | 1            | projekt | 2         | aktywność na zajęciach | K_U26 |                        |       |

| Kompetencje          |  | Ćwiczenia |         |   |                        |              |
|----------------------|--|-----------|---------|---|------------------------|--------------|
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>  | 1         | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>  | 1         | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>  | 1         | projekt | 2 | aktywność na zajęciach | <b>K_K08</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |  |           |         |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |  |           |         |   |                        |              |
| 1                    | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                   |           |         |   |                        |              |
| 2                    | Gołemska E., 2009, Logistyka: w gospodarstwie światowej.                                     |           |         |   |                        |              |
| 3                    | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.  |           |         |   |                        |              |
| 4                    | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                       |           |         |   |                        |              |
| 5                    | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.          |           |         |   |                        |              |
| 6                    | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.   |           |         |   |                        |              |
| 7                    | Bitkowska A., 2015, Wybrane koncepcje zarządzania przedsiębiorstwem: teoria i praktyka.      |           |         |   |                        |              |
| 8                    | Matwiejczuk R., 2006, Zarządzanie marketingowo-logistyczne: wartość i efektywność.           |           |         |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |  |           |         |   |                        |              |
| 1                    | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r. |           |         |   |                        |              |
| 2                    | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.                                    |           |         |   |                        |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |  |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Systemy zarządzania jakością i metody TQM</b> |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>54</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                 |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>          |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                           |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>6</b>   |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b>  |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |     |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |   |           |   |              |   |         |     |   |
|--------------------|-----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|-----|--------|---|-----------|---|--------------|---|---------|-----|---|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |     | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |   | Projekt |     |   |
| 15                 | ZO6 | 2         |    |              |   |                       |     |        | 9 | ZO6       | 2 |              |   |         |     |   |
|                    |     |           | 15 | ZO6          | 2 |                       |     |        |   |           | 9 | ZO6          | 2 |         |     |   |
|                    |     |           |    |              |   | 15                    | ZO6 | 1      |   |           |   |              |   | 9       | ZO6 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Wykład                | 15         |  | Wykład                | 9          |  |
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| Projekt               | 15         |  | Projekt               | 9          |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 80         |  | Praca własna studenta | 98         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>125</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |  | <b>ECTS</b>           | <b>5</b>   |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

**CEL PRZEDMIOTU**

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy zapewnienia jakości i metody TQM. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących zapewnienie, utrzymanie i doskonalenie jakości wyrobów i usług. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi jakościowych. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu zarządzania jakością (systemy zapewniania jakości, jakość wyrobów podczas transportowania, magazynowania, pakowania i produkcji), w tym zwłaszcza współczesnych rozwiązań systemowych stosowanych na świecie. Nabycie umiejętności skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemu zarządzania jakością w organizacji oraz metod TQM.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS   |  | EFEKT |
|---------------|--|--|-------|
| <b>Wiedza</b> |  |  |       |
| W1            | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności  |  | K_W16 |
|               | W1.1   | Zna podstawy zarządzania wynikające z koncepcji lean management i TQM , jako aktualnie podstawowej koncepcji zarządzania firmą   |       |
|               | W1.2   | Identyfikuje cechy systemu jakości i systemu zapewnienia jakości   |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów |  | K_W17 |
|               | W2.1   | Zna podstawowe narzędzia inżynierskie wynikające z koncepcji lean manufacturing jako aktualnie podstawowej koncepcji stosowanej w wytwarzaniu i podczas świadczenia usług. |       |
|               | W2.2   | Zna i docenia rolę jaką w firmie odgrywają systemy komputerowe, wspomagające procesy produkcyjne, typu ERP   |       |

|                     |   |  |              |
|---------------------|---|--|--------------|
| <b>W3</b>           | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę o pozatechnicznych uwarunkowaniach działalności inżynierskiej; o zasadach bezpieczeństwa i higieny pracy; o ochronie własności intelektualnej oraz prawie patentowym; o zarządzaniu, w tym o zarządzaniu jakością i prowadzeniu działalności gospodarczej; o komunikacji interpersonalnej i społecznej  |  | <b>K_W18</b> |
|                     | <b>W3.1</b>   | Zna podstawowe obszary 7 strat występujących w procesach produkcyjnych   |              |
| <b>W4</b>           | Zna metody, techniki i narzędzia właściwe dla zarządzania organizacjami i procesami logistycznymi, pozwalające na pozyskiwanie i analizę danych społeczno-gospodarczych w branży TSL  |  | <b>K_W20</b> |
|                     | <b>W4.1</b>   | Zna podstawowe zasady, metody i sposoby zapobiegania lub ograniczania strat. Potrafi stosować metody statystyczne do przewidywania wystąpienia określonych zdarzeń w przyszłości   |              |
| <b>Umiejętności</b> |   |  |              |
| <b>U1</b>           | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | <b>K_U01</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Potrafi zarządzać minimalizowaniem lub eliminowaniem strat towarzyszących produkcji  |              |
| <b>U2</b>           | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  |  | <b>K_U02</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Swoje koncepcje w zakresie zarządzania jakością produkcji potrafi, w sposób prosty i przekonujący przekazać pracownikom, stosując nowoczesne środki przekazu multimedialnego   |              |
| <b>U3</b>           | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  |  | <b>K_U03</b> |
|                     | <b>U3.1</b>   | Znajomość narzędzi inżynierskich oraz ich zastosowanie w sytuacjach przykładowych w ramach laboratorium pozwala twierdzić, że student potrafi ocenić efektywność wykorzystania sprzętu w zakładzie, zminimalizować czasy wymiany narzędzi, ocenić zagrożenia związane z wykonywaną pracą, ocenić dokładność jakiej można spodziewać się w danym procesie lub jaką dysponuje określona obrabiarka itp |              |
| <b>U4</b>           | Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie  |  | <b>K_U18</b> |
|                     | <b>U4.1</b>   | Posiadał umiejętność stałego rozwoju kompetencji osobistych i zawodowych czyli uczenia się przez całe życie co oznacza znane i zalecane przez Unię Europejską Lifelong Learning  |              |
| <b>U5</b>           | Stosuje zasady ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w przemyśle   |  | <b>K_U20</b> |
|                     | <b>U5.1</b>   | Stosując polskie uregulowania prawne, potrafi oceniać poziom ryzyka i wynikający stąd stopień zagrożenia dla pracownika oraz minimalizować to zagrożenie w sposób zgodny z przepisami prawa  |              |
| <b>U6</b>           | Potrafi dostrzegać i prawidłowo interpretować zjawiska społeczno-gospodarcze zachodzące w branży TSL  |  | <b>K_U21</b> |
|                     | <b>U6.1</b>   | Potrafi rozwiązywać proste problemy inżynierskie z zakresu mechatroniki tj. synergicznej integracji mechaniki, elektroniki i automatyki  |              |
| <b>U7</b>           | Potrafi właściwie analizować przyczyny i przebieg konkretnych procesów i zjawisk społeczno-gospodarczych  |  | <b>K_U22</b> |
|                     | <b>U7.1</b>   | Potrafi prezentować problemy przynależące do mechatroniki i proponować ich rozwiązanie lub dyskusją nad ich rozwiązaniem   |              |
| <b>Kompetencje</b>  |   |  |              |
| <b>K1</b>           | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  | <b>K_K01</b> |
|                     | <b>K1.1</b>   | Jest kompetentny do organizowania prac zespołowych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego udziału w takich pracach   |              |
| <b>K2</b>           | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy  |  | <b>K_K02</b> |
|                     | <b>K2.1</b>   | Potrafi logicznie myśleć, dokonać oceny ważności i praktycznego znaczenia informacji technicznych, co charakteryzuje jego kreatywność  |              |

|           |  |   |  |              |
|-----------|--|---|--|--------------|
| <b>K3</b> | Posiada poszerzoną świadomość: ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej;                               |   |  | <b>K_K03</b> |
|           | <b>K3.1</b>  | Dysponuje kompetencjami do funkcjonowania w zakresie "lifelong learning"  |  |              |
| <b>K4</b> | Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego |   |  | <b>K_K05</b> |
|           | <b>K4.1</b>  | Jest kompetentny do organizowania prac zespołowych oraz do aktywnego i odpowiedzialnego udziału w takich pracach, ale także wykazuje przedsiębiorczość uprawniającą go do rozwijania sfery biznesowej |  |              |

### TREŚCI KSZTAŁCENIA

| <b>TEMAT</b>        |   | <b>45</b> | <b>27</b> |
|---------------------|---|-----------|-----------|
| <b>Wykład</b>       |   | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                   | Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.                                  | 1         | 1         |
| 2                   | Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).  | 2         | 1         |
| 3                   | Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).   | 2         | 1         |
| 4                   | Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji. | 2         | 1         |
| 5                   | Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.  | 2         | 1         |
| 6                   | Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.  | 4         | 3         |
| 7                   | Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.        | 2         | 1         |
| <b>Laboratorium</b> |   | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                   | Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.                                  | 1         | 0         |
| 2                   | Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).  | 1         | 1         |
| 3                   | Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).   | 1         | 1         |
| 4                   | Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji. | 2         | 1         |
| 5                   | Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.  | 4         | 2         |
| 6                   | Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.  | 4         | 3         |
| 7                   | Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.        | 2         | 1         |
| <b>Projekt</b>      |   | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                   | Wprowadzenie do zagadnień związanych z procesami TPM (Total Productive Maintenance) w przedsiębiorstwie.                                  | 1         | 0         |
| 2                   | Dokumentacja i normy związane z TPM. Standardowe procedury operacyjne (SOP).  | 1         | 1         |
| 3                   | Metody rozwiązywania problemów w DUR (Dziale Utrzymania Ruchu).   | 1         | 1         |
| 4                   | Likwidacja awarii. Inspekcja / przeglądy. Konserwacje. Prognozowanie UR. Modyfikacja konstrukcji maszyn. Projektowanie nowych inwestycji. | 2         | 1         |
| 5                   | Metody i narzędzia usprawniania procesów jakości. Wskaźniki OEE, OPE, MTBF, MTTR, MTTF, NOB.  | 4         | 2         |
| 6                   | Etapy i kroki wdrożenia TPM w przedsiębiorstwie.  | 4         | 3         |
| 7                   | Filary TPM. System 5S. Autonomiczne Utrzymanie Ruchu. Doskonalenie. Planowanie konserwacji. Zapewnienie Jakości. BHP i Środowisko.        | 2         | 1         |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| <b>KOD</b> | <b>OPIS</b> |               |               | <b>EFEKT</b> |   |                   |   |
|------------|-------------|---------------|---------------|--------------|---|-------------------|---|
|            |             | <b>Wiedza</b> | <b>Wykład</b> |              |   |                   |   |
| <b>W1</b>  | <b>W1.1</b> | 1             | kolokwium     | <b>K_W16</b> |   |                   |   |
|            |             | 2             | projekt       |              | 3 | praca semestralna | 4 |
|            | <b>W1.2</b> | 1             | kolokwium     |              | 2 | projekt           | 3 |

|                               |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
|-------------------------------|------|---|-----------|---|------------------------|---|------------------------|-------|
| W2                            | W2.1 | 1 | kolokwium |   |                        |   |                        | K_W17 |
|                               |      | 2 | projekt   | 3 | praca semestralna      | 4 | aktywność na zajęciach |       |
|                               | W2.2 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      |       |
| W3                            | W3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_W18 |
| W4                            | W4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_W20 |
| <b>Wiedza   Ćwiczenia</b>     |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
| W1                            | W1.1 | 1 | kolokwium |   |                        |   |                        | K_W16 |
|                               |      | 2 | projekt   | 3 | praca semestralna      | 4 | aktywność na zajęciach |       |
|                               | W1.2 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      |       |
| W2                            | W2.1 | 1 | kolokwium |   |                        |   |                        | K_W17 |
|                               |      | 2 | projekt   | 3 | praca semestralna      | 4 | aktywność na zajęciach |       |
|                               | W2.2 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      |       |
| W3                            | W3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_W18 |
| W4                            | W4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_W20 |
| <b>Umiejętności   Wykład</b>  |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
| U1                            | U1.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U01 |
| U2                            | U2.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U02 |
| U3                            | U3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U03 |
| U4                            | U4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U18 |
| U5                            | U5.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U20 |
| U6                            | U6.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U21 |
| U7                            | U7.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U22 |
| <b>Umiejętności   Projekt</b> |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
| U1                            | U1.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U03 |
| U2                            | U2.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_U18 |
| U3                            | U3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_U20 |
| U4                            | U4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_U21 |
| U5                            | U5.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_U22 |
| <b>Kompetencje   Wykład</b>   |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
| K1                            | K1.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_K01 |
| K2                            | K2.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_K02 |
| K3                            | K3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_K03 |
| K4                            | K4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_K05 |
| <b>Kompetencje   Projekt</b>  |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
| K1                            | K1.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_K01 |
| K2                            | K2.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_K02 |
| K3                            | K3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_K03 |
| K4                            | K4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | K_K05 |
| <b>Wiedza   Projekt</b>       |      |   |           |   |                        |   |                        |       |
| W1                            | W1.1 | 1 | kolokwium |   |                        |   |                        | K_W16 |
|                               |      | 2 | projekt   | 3 | praca semestralna      | 4 | aktywność na zajęciach |       |
|                               | W1.2 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      |       |
| W2                            | W2.1 | 1 | kolokwium |   |                        |   |                        | K_W17 |
|                               |      | 2 | projekt   | 3 | aktywność na zajęciach |   |                        |       |
|                               | W2.2 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                |   |                        |       |
| W3                            | W3.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_W18 |
| W4                            | W4.1 | 1 | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | praca semestralna      | K_W20 |

| Umiejętności |      | Ćwiczenia |           |   |         |   |                   |       |
|--------------|------|-----------|-----------|---|---------|---|-------------------|-------|
| U1           | U1.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U01 |
| U2           | U2.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U02 |
| U3           | U3.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U03 |
| U4           | U4.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U18 |
| U5           | U5.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U20 |
| U6           | U6.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U21 |
| U7           | U7.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U22 |

| Kompetencje |      | Ćwiczenia |           |   |         |   |                   |       |
|-------------|------|-----------|-----------|---|---------|---|-------------------|-------|
| K1          | K1.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_K01 |
| K2          | K2.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_K02 |
| K3          | K3.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_K03 |
| K4          | K4.1 | 1         | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_K05 |

| Umiejętności |      | Projekt |           |   |         |   |                   |       |
|--------------|------|---------|-----------|---|---------|---|-------------------|-------|
| U1           | U1.1 | 1       | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U01 |
| U2           | U2.1 | 1       | kolokwium | 2 | projekt | 3 | praca semestralna | K_U02 |

### LITERATURA

#### Podstawowa

|   |  |
|---|--|
| 1 | Ćwiklicki M., Obora H., 2009, Metody TQM w zarządzaniu firmą: praktyczne przykłady zastosowań. |
| 2 | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                         |
| 3 | Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.             |
| 4 | Wolniak R., Skotnicka B., 2008, Metody i narzędzia zarządzania jakością : teoria i praktyka.   |
| 5 | Wasilewski L., 2004, Podstawy zarządzania jakością.  |
| 6 | Hamrol A., 2018, Zarządzanie i inżynieria jakości.   |
| 7 | Hamrol A., 2013, Zarządzanie jakością z przykładami  |

#### Uzupelniająca

|   |   |
|---|---|
| 1 | Zimon D., 2012, System zarządzania jakością według normy ISO 9001 jako szansa przejścia organizacji na wyższy poziom zarządzania jakością, „Organizacja i Kierowanie” |
| 2 | Karaszewski R., 2001, TQM teoria i praktyka   |
| 3 | Pająk E., 2007, Zarządzanie produkcją.  |
| 4 | Karaszewski R., 2006, Nowoczesne koncepcje zarządzania jakością   |
| 5 | Łunarski J., 2008, Zarządzanie jakością - standardy i zasady  |
| 6 | Kosieradzka A., Lis S., 2000, Produktywność. Metody analizy oceny i tworzenia programów poprawy.  |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |   |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Systemy MRP/ERP</b>                  |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>55</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                  |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>7</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b>  |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |           |     |              |    |         | STUDIA NIESTACJONARNE |           |     |              |   |         |   |
|--------------------|-----------|-----|--------------|----|---------|-----------------------|-----------|-----|--------------|---|---------|---|
| Wykład             | Ćwiczenia |     | Laboratorium |    | Projekt | Wykład                | Ćwiczenia |     | Laboratorium |   | Projekt |   |
|                    | 15        | ZO7 | 1            |    |         |                       | 9         | ZO7 | 1            |   |         |   |
|                    |           |     |              | 15 | ZO7     | 1                     |           |     |              | 9 | ZO7     | 1 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Projekt               | 15        |  | Projekt               | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 20        |  | Praca własna studenta | 32        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  |
| ECTS                  | 2         |  | ECTS                  | 2         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: systemy MRP / ERP. Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wiedzą z zakresu zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania oraz zdobycie podstawowych kompetencji i umiejętności zastosowania i obsługi wybranych modułów systemów zintegrowanych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Ma wiedzę dotyczącą systemów zarządzania produkcją. Zna teorię systemów oraz posiada wiedzę o systemach produkcyjnych, w szczególności o oddziaływaniach otoczenia na system  | K_W22 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z systemem MRP  |       |
| W2            | Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów związanymi z systemami zarządzania produkcją. Zna współczesne metody i systemy zarządzania produkcją oraz oceny skuteczności ich zastosowania w procesach realizacji zadań produkcyjnych  | K_W23 |
|               | W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu systemów MRP oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |
| W3            | Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją. Zna zasady sterowania przepływami materiałów w systemach produkcyjnych, w szczególności sterowania natężeniem przepływu i sterowania czasem   | K_W24 |
|               | W3.1 Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |       |



| <b>Umiejętności</b> |   |  |              |
|---------------------|---|--|--------------|
| <b>U1</b>           | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów zarządzania produkcją w przedsiębiorstwie  |  | <b>K_U24</b> |
|                     | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie systemów MRP w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>U2</b>           | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów występujących w systemach zarządzania produkcją w organizacji. Umie ocenić sprawność systemu zarządzania produkcją oraz wyznaczyć współczesne wskaźniki (np. OEE) określić KPI, ponadto potrafi sporządzić mapę wewnętrznego i zewnętrznego strumienia wartości (np. VSM) oraz zaproponować poprawę i ulepszenie procesu |  | <b>K_U25</b> |
|                     | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z systemem MRP występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w systemie MRP.   |              |
| <b>U3</b>           | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji  |  | <b>K_U26</b> |
|                     | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych. |              |

### **Kompetencje**

|           |  |   |              |
|-----------|--|---|--------------|
| <b>K1</b> | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   | <b>K_K01</b> |
|           | <b>K1.1</b>  | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na systemy MRP.   |              |
| <b>K2</b> | Jest przygotowany do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy   |   | <b>K_K02</b> |
|           | <b>K2.1</b>  | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące systemów MRP oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze systemów MRP. |              |
| <b>K3</b> | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki  |   | <b>K_K08</b> |
|           | <b>K3.1</b>  | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie systemów MRP.  |              |

### **TREŚCI KSZTAŁCENIA**

| <b>TEMAT</b>     |   | <b>30</b> | <b>18</b> |
|------------------|---|-----------|-----------|
| <b>ćwiczenia</b> |   | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                | Cechy zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania: modułowość, otwartość, skalowalność, wielodostępność, jednolity interfejs użytkownika, uniwersalność.  | 2         | 1         |
| 2                | Algorytmy MRPI, MRP II (CRP).   | 2         | 1         |
| 3                | Wybrane aspekty wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania.  | 2         | 1         |
| 4                | Wybrane obszary funkcjonalne ERP.   | 2         | 1         |
| 5                | Integracja systemów informatycznych wspomagających zarządzanie procesami produkcyjnymi zgodnie z założeniami filozofii Przemysłu 4.0.                             | 2         | 1         |
| 6                | Rachunek kosztów działań ABC, mapowanie procesów biznesowych, rozliczanie kosztów.  | 4         | 3         |
| 7                | Zarządzanie relacjami z klientami CRM - analiza narzędzi i procedur do zarządzania kontaktami z klientami, CRM analityczny, operacyjny, marketingowy i serwisowy. | 1         | 1         |
| <b>projekt</b>   |   | <b>15</b> | <b>9</b>  |
| 1                | Cechy zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania: modułowość, otwartość, skalowalność, wielodostępność, jednolity interfejs użytkownika, uniwersalność.  | 2         | 1         |
| 2                | Algorytmy MRPI, MRP II (CRP).   | 2         | 1         |
| 3                | Wybrane aspekty wdrażania zintegrowanych systemów zarządzania.  | 2         | 1         |
| 4                | Wybrane obszary funkcjonalne ERP.   | 2         | 1         |
| 5                | Integracja systemów informatycznych wspomagających zarządzanie procesami produkcyjnymi zgodnie z założeniami filozofii Przemysłu 4.0.                             | 2         | 1         |

|  |   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
|--|---|-------------|---------------------|---|------------------------|------------------|------------------------|--------------|
| 6                                      | Rachunek kosztów działań ABC, mapowanie procesów biznesowych, rozliczanie kosztów.  |             |                     |   |                        |                  | 4                      | 3            |
| 7                                      | Zarządzanie relacjami z klientami CRM - analiza narzędzi i procedur do zarządzania kontaktami z klientami, CRM analityczny, operacyjny, marketingowy i serwisowy. |             |                     |   |                        |                  | 1                      | 1            |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| <b>KOD</b>                             |   | <b>OPIS</b> |                     |   |                        |                  |                        | <b>EFEKT</b> |
|  |   |             | <b>Wiedza</b>       |   |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b>                              | <b>W3.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_W24</b> |
|  |   |             | <b>Wiedza</b>       |   |                        | <b>Projekt</b>   |                        |              |
| <b>W1</b>                              | <b>W1.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_W22</b> |
| <b>W2</b>                              | <b>W2.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_W23</b> |
| <b>W3</b>                              | <b>W3.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_W24</b> |
|  |   |             | <b>Umiejętności</b> |   |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_U25</b> |
| <b>U3</b>                              | <b>U3.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_U26</b> |
|  |   |             | <b>Umiejętności</b> |   |                        | <b>Projekt</b>   |                        |              |
| <b>U1</b>                              | <b>U1.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_U24</b> |
| <b>U2</b>                              | <b>U2.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_U25</b> |
| <b>U3</b>                              | <b>U3.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_U26</b> |
|  |   |             | <b>Kompetencje</b>  |   |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>   | 1           | kolokwium           | 2 | projekt                | 3                | aktywność na zajęciach | <b>K_K08</b> |
|  |   |             | <b>Kompetencje</b>  |   |                        | <b>Projekt</b>   |                        |              |
| <b>K1</b>                              | <b>K1.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_K01</b> |
| <b>K2</b>                              | <b>K2.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_K02</b> |
| <b>K3</b>                              | <b>K3.1</b>   | 1           | projekt             | 2 | aktywność na zajęciach |                  |                        | <b>K_K08</b> |
| <b>LITERATURA</b>                      |   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>                      |   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 1                                      | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 2                                      | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 3                                      | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych.   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 4                                      | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 5                                      | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 6                                      | Strużycki M., 2004, Zarządzanie przedsiębiorstwem.  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 7                                      | Łuczkiwicz G., 2005, Droga Toyoty : 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata.  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 8                                      | Kowalewski M., Murawska M., 2011, Koszty jakości w przedsiębiorstwie produkcyjnym.  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b>                   |   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 1                                      | Muhlemann A., Oakland J., Loekver K., Zarządzanie. Produkcja i usługi, PWN, Warszawa, 2001r.  |             |                     |   |                        |                  |                        |              |
| 2                                      | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi.   |             |                     |   |                        |                  |                        |              |

# PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



## INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE

|                                       |  |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Logistyka i systemy optymalizacji w przedsiębiorstwie</b> |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>56</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |  | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>                             |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b>                      |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                                       |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>7</b>   |                                | Forma zaliczenia | <b>Zaliczenie z oceną</b>  |           |

## WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

| STUDIA STACJONARNE |     |           |  |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |   |           |   |              |  |         |     |   |
|--------------------|-----|-----------|--|--------------|--|-----------------------|-----|--------|---|-----------|---|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |     | Ćwiczenia |  | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |   | Ćwiczenia |   | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
| 15                 | ZO7 | 1         |  |              |  |                       |     |        | 9 | ZO7       | 1 |              |  |         |     |   |
|                    |     |           |  |              |  | 15                    | ZO7 | 1      |   |           |   |              |  | 9       | ZO7 | 1 |

## SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Wykład                | 15        |  | Wykład                | 9         |  |
| Projekt               | 15        |  | Projekt               | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>30</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>18</b> |  |
| Praca własna studenta | 20        |  | Praca własna studenta | 32        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>50</b> |  |
| ECTS                  | 2         |  | ECTS                  | 2         |  |

## WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawowa wiedza i umiejętności związane z obsługą komputera oraz programu MS Excel.

## CEL PRZEDMIOTU

Wykazanie się przez studenta wiedzą w zakresie przedmiotu: logistyka i systemy optymalizacji w przedsiębiorstwie. Szczególny nacisk kładzie się na zaprezentowanie rozwiązań gwarantujących utrzymanie przepływu materiałów w procesach produkcyjnych. W trakcie trwania zajęć student nabywa umiejętności skutecznego wykorzystania klasycznych i nowych narzędzi wykorzystywanych w procesie zarządzania łańcuchem dostaw oraz optymalnym zarządzaniem przepływem materiałów. Poznanie i zrozumienie podstawowych pojęć z zakresu logistyka, optymalizacja procesów, Just in Time, Kanban, SAP ERP, MRP, SOP.

## EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU

| KOD           | OPIS  | EFEKT |
|---------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b> |   |       |
| W1            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę stosowaną w logistyce; logistyki podmiotów gospodarczych (produkcyjnych, handlowych, usługowych) oraz innych organizacji funkcjonujących w ramach łańcuchów dostaw w systemie nauk; zna zastosowania, przedmiotowe i metodyczne logistyki   | K_W08 |
|               | W1.1 Ma wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z logistyką i systemami optymalizacji w przedsiębiorstwie.  |       |
| W2            | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę związaną z systemami zarządzania jakością w tym planowania przedsiębiorstwem  | K_W15 |
|               | W2.1 Ma wiedzę o narzędziach umożliwiających rozwiązywanie problemów jakie występują w dziale logistyki w przedsiębiorstwie. Zna współczesne metody zarządzania systemami jakie są w logistyce. Zna podstawowe zagadnienia z zakresu logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie oraz rozumie i zna zasady z zakresu analizy bezpieczeństwa i jakości. |       |
| W3            | Posiada specjalistyczną wiedzę w zakresie wybranej specjalności   | K_W16 |
|               | W3.1 Ma wiedzę o standardach i wymaganiach stawianych organizacją.  |       |

| <b>Umiejętności</b>       |   |   |              |
|---------------------------|---|---|--------------|
| <b>U1</b>                 | Potrafi zredagować, przeanalizować i zaprezentować wymagania stawiane w przedsięwzięciach związanych z rozwiązywaniem i realizacją zadań inżynierskich typowych dla inżyniera produkcji i logistyki   |   | <b>K_U15</b> |
|                           | <b>U1.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystania nowoczesnych rozwiązań modelowych w zakresie logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.   |              |
| <b>U2</b>                 | Potrafi optymalizować procesy logistyczne, w tym z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania; potrafi stosować nowoczesne programowe narzędzia inżynierskie   |   | <b>K_U16</b> |
|                           | <b>U2.1</b>   | Ma umiejętność prawidłowej identyfikacji i interpretacji problemów związanych z logistyką i systemami optymalizacji występujących w organizacji. Student posiada umiejętności wykorzystania technik i narzędzi w ocenie skuteczności działania prac w logistyce i systemach optymalizacji w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>U3</b>                 | Posiada umiejętności w zakresie posługiwania się systemami CAD/CAM , metodami obliczeniowymi MES; Systemami zarządzania jakością; Metody TQM  |   | <b>K_U17</b> |
|                           | <b>U3.1</b>   | Ma umiejętność skutecznego wykorzystywania standardów i wymagań stawianych organizacji. Student potrafi interpretować uzyskane wyniki i oceniać ich przydatność w działalności inżynierskiej. Umie oceniać efektywność wprowadzanych zmian i posiada umiejętność korzystania z narzędzi informatycznych.  |              |
| <b>Kompetencje</b>        |   |   |              |
| <b>K1</b>                 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |   | <b>K_K04</b> |
|                           | <b>K1.1</b>   | Jest świadomy odpowiedzialności związanej z pracą zawodową łącznie z pozatechnicznymi aspektami i skutkami działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na logistykę i systemy optymalizacji w przedsiębiorstwie.   |              |
| <b>K2</b>                 | Jest przygotowany do inicjowania działań i wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego  |   | <b>K_K05</b> |
|                           | <b>K2.1</b>   | Potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę oraz umiejętności zawodowe dotyczące logistyki i systemów optymalizacji oraz ich poszerzania. Student posiada świadomość ciągłego doskonalenia się i ciągłego podnoszenia kompetencji, potrafi myśleć (interioryzować) w zakresie twórczej działalności w obszarze logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie. |              |
| <b>K3</b>                 | Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji dotyczących studiowanego kierunku; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały |   | <b>K_K06</b> |
|                           | <b>K3.1</b>   | Potrafi współpracować samodzielnie i w zespole oraz ma świadomość zmieniających się wymagań w aspekcie logistyki i systemów optymalizacji w przedsiębiorstwie.  |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |   |              |
| <b>TEMAT</b>              |   | <b>30</b>   | <b>18</b>    |
| <b>wykład</b>             |   | <b>15</b>   | <b>9</b>     |
| 1                         | Wprowadzenie do zagadnień związanych z logistyką i systemów optymalizacji w   | 1   | 1            |
| 2                         | System produkcyjny, jego otoczenie i struktura. Sterowanie przepływem.  | 3   | 1            |
| 3                         | Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia). Mapowanie strumienia wartości VSM (Value Stream Mapping).   | 3   | 2            |
| 4                         | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją. Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji. Praktyczne wdrożenie Kanban. Kompleksowe utrzymanie produktywności TPM (Total Productive Mainten                  | 3   | 2            |
| 5                         | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)  | 3   | 2            |
| 6                         | Współczesne podejście do logistyki produkcji. System SAP.   | 2   | 1            |
| <b>projekt</b>            |   | <b>15</b>   | <b>9</b>     |
| 1                         | Wprowadzenie do zagadnień związanych z logistyką i systemów optymalizacji w   | 1   | 1            |
| 2                         | System produkcyjny, jego otoczenie i struktura. Sterowanie przepływem.  | 3   | 1            |
| 3                         | Logistyczne systemy sterowania produkcją (narzędzia). Mapowanie strumienia wartości VSM (Value Stream Mapping).   | 3   | 2            |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 4 | Koncepcja Lean Manufacturing (LM) organizacji i zarządzania produkcją. Koncepcja Optimised Production Technology (OPT) - Technologia Optymalizacji Produkcji. Praktyczne wdrożenie Kanban. Kompleksowe utrzymanie produktywności TPM (Total Productive Mainten | 3 | 2 |
| 5 | Komputerowe wspomaganie zarządzania produkcją (systemy MRP I; MRP II, ERP)   | 3 | 2 |
| 6 | Współczesne podejście do logistyki produkcji. System SAP.  | 2 | 1 |

### WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                  |   | OPIS                |           |   |                        |   |                        | EFEKT        |
|----------------------|---|---------------------|-----------|---|------------------------|---|------------------------|--------------|
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |           |   | <b>Wykład</b>          |   |                        |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W08</b> |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W15</b> |
| <b>W3</b>            | <b>W3.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_W16</b> |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |           |   | <b>Wykład</b>          |   |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U15</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U16</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_U17</b> |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |           |   | <b>Wykład</b>          |   |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K04</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K05</b> |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>   | 1                   | kolokwium | 2 | projekt                | 3 | aktywność na zajęciach | <b>K_K06</b> |
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |           |   | <b>Projekt</b>         |   |                        |              |
| <b>W1</b>            | <b>W1.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W08</b> |
| <b>W2</b>            | <b>W2.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W15</b> |
| <b>W3</b>            | <b>W3.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_W16</b> |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |           |   | <b>Projekt</b>         |   |                        |              |
| <b>U1</b>            | <b>U1.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U15</b> |
| <b>U2</b>            | <b>U2.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U16</b> |
| <b>U3</b>            | <b>U3.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_U17</b> |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |           |   | <b>Projekt</b>         |   |                        |              |
| <b>K1</b>            | <b>K1.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K04</b> |
| <b>K2</b>            | <b>K2.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K05</b> |
| <b>K3</b>            | <b>K3.1</b>   | 1                   | projekt   | 2 | aktywność na zajęciach |   |                        | <b>K_K06</b> |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| 1                    | Pająk E., 2006, Zarządzanie produkcją : produkt, technologia, organizacja.                  |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| 2                    | Waters D., 2001, Zarządzanie operacyjne. Towary i usługi                                    |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| 1                    | Durlik I., 2007, Inżynieria zarządzania : strategia i projektowanie systemów produkcyjnych. |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| 2                    | Sokołowicz W., Srzednicki A., 2006, ISO - system zarządzania jakością.                      |                     |           |   |                        |   |                        |              |
| 3                    | Kowalczewski W., Matwiejczuk W., 2008, Aktualne problemy zarządzania organizacjami.         |                     |           |   |                        |   |                        |              |

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |   |                                |                  |                            |           |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------|----------------------------|-----------|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | <b>Informatyka przemysłowa</b>          |                                |                  | Kod przedmiotu             | <b>57</b> |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |   | <b>Instytut Politechniczny</b> |                  |                            |           |
| Poziom kształcenia                    | <b>Studia pierwszego stopnia</b>        |                                | Profil studiów   | <b>praktyczny</b>          |           |
| Kierunek studiów                      | <b>Inżynieria i logistyka produkcji</b> |                                | Specjalność      | <b>Logistyka produkcji</b> |           |
| Moduł kształcenia                     | <b>Specjalnościowy</b>                  |                                | Język wykładowy  | <b>polski</b>              |           |
| Semestr                               | <b>7</b>                                |                                | Forma zaliczenia | <b>Egzamin</b>             |           |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |    |           |    |              |   | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |    |           |   |              |   |         |     |   |
|--------------------|----|-----------|----|--------------|---|-----------------------|-----|--------|----|-----------|---|--------------|---|---------|-----|---|
| Wykład             |    | Ćwiczenia |    | Laboratorium |   | Projekt               |     | Wykład |    | Ćwiczenia |   | Laboratorium |   | Projekt |     |   |
| 15                 | E7 | 1         |    |              |   |                       |     | 9      | E7 | 1         |   |              |   |         |     |   |
|                    |    |           | 15 | ZO7          | 1 |                       |     |        |    |           | 9 | ZO7          | 1 |         |     |   |
|                    |    |           |    |              |   | 15                    | ZO7 | 1      |    |           |   |              |   | 9       | ZO7 | 1 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |           |  | STUDIA NIESTACJONARNE |           |  |
|-----------------------|-----------|--|-----------------------|-----------|--|
| Wykład                | 15        |  | Wykład                | 9         |  |
| Ćwiczenia             | 15        |  | Ćwiczenia             | 9         |  |
| Projekt               | 15        |  | Projekt               | 9         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b> |  |
| Praca własna studenta | 30        |  | Praca własna studenta | 48        |  |
| <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>75</b> |  |
| <b>ECTS</b>           | <b>3</b>  |  | <b>ECTS</b>           | <b>3</b>  |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

Podstawowa wiedza odnośnie cyfrowej i analogowej transmisji danych i działania usług sieciowych we współczesnych systemach operacyjnych. Przedmioty: Technologia informacyjna, sieci komputerowe, fizyka.

**CEL PRZEDMIOTU**

1. zapoznanie studentów z mechanizmami transmisji danych w sieciach komputerowych
2. zapoznanie studentów z powszechnymi technologiami i usługami sieciowymi
3. zapoznanie studentów z projektowaniem sieci przemysłowych

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD           | OPIS   | EFEKT        |
|---------------|--|--------------|
| <b>Wiedza</b> |  |              |
| <b>W1</b>     | Posiada wiedzę z matematyki stosowanej obejmującą modelowanie matematyczne, metody numeryczne oraz metody symulacji używane do rozwiązywania problemów i zadań inżynierskich   | <b>K_W02</b> |
|               | <b>W1.1</b>   Zna zasady symulacji tworzenia sieci dla celów produkcyjnych przedsiębiorstwa.   |              |
| <b>W2</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie budowy sieci komputerowych, systemu baz danych; programowania; zna rodzaje zagrożeń systemów teleinformatycznych oraz metody zapewniania bezpieczeństwa. Posiada uporządkowaną wiedzę na temat funkcjonowania systemów operacyjnych i sieci komputerowych wykorzystywanych w zastosowaniach przemysłowych | <b>K_W10</b> |
|               | <b>W2.1</b>   Zna rodzaje sieci, architektury, topologie i protokoły.  |              |
| <b>W3</b>     | Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie obecnego stanu oraz najnowszych trendów rozwoju produkcji, automatyki oraz systemów informatycznych w logistyce, rozumie potrzeby zwiększania efektywności procesów, ma wiedzę na temat technicznych i organizacyjnych uwarunkowań doskonalenia systemów i procesów                                       | <b>K_W17</b> |
|               | <b>W3.1</b>   Zna zasady bezpieczeństwa w zakresie stosowania sieci w zakładzie produkcyjnym.  |              |

| <b>Umiejętności</b>       |   |  |              |           |
|---------------------------|---|--|--------------|-----------|
| <b>U1</b>                 | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów |  | <b>K_U01</b> |           |
|                           | <b>U1.1</b>   | Potrafi korzystać z dokumentacji oraz literatury dla potrzeb przygotowywanego opracowania .                      |              |           |
| <b>U2</b>                 | Potrafi opracować dokumentację oraz przedstawić krótką prezentację, wykorzystując współczesne techniki multimedialne, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego  |  | <b>K_U02</b> |           |
|                           | <b>U2.1</b>   | Potrafi przygotować dokumentację techniczną dla zadanego projektu.   |              |           |
| <b>U3</b>                 | Potrafi stosować właściwie dobrane metody i urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości technicznych, przedstawia otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonuje ich interpretacji i wyciąga poprawne wnioski  |  | <b>K_U03</b> |           |
|                           | <b>U3.1</b>   | Potrafi dobrać struktury, maszyny, urządzenia dla działu IT oraz urządzeń produkcyjnych w przedsiębiorstwie.     |              |           |
| <b>U4</b>                 | Potrafi zaprojektować proces technologiczny poprzez: zastosowanie podstawowych etapów: projektowanie i wykonywanie obliczeń umożliwiających funkcjonowanie danego procesu, graficzne przedstawienie elementów maszyn oraz układów mechanicznych oraz weryfikację i poprawność funkcjonowania procesu  |  | <b>K_U11</b> |           |
|                           | <b>U4.1</b>   | Potrafi zaprojektować prawidłowo działający system zgodny z określonymi wytycznymi.                              |              |           |
| <b>Kompetencje</b>        |   |  |              |           |
| <b>K1</b>                 | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu   |  | <b>K_K01</b> |           |
|                           | <b>K1.1</b>   | ma świadomość podnoszenia własnych kwalifikacji, a w razie potrzeb zwracania się do ekspertów w danej dziedzinie |              |           |
| <b>K2</b>                 | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |  | <b>K_K04</b> |           |
|                           | <b>K2.1</b>   | ma świadomość ponoszenia odpowiedzialności za wykonywaną pracę   |              |           |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b> |   |  |              |           |
| <b>TEMAT</b>              |   |  | <b>45</b>    | <b>27</b> |
| <b>Wykład</b>             |   |  | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | Definicje sieci LAN, WAN, MAN, SAN. Modele: ISO/OSI i TCP/IP, Enkapsulacja danych.  |  | 4            | 2         |
| 2                         | Technologie LAN i WAN. Specyfikacja rodziny ETHERNET, Sieci przełączane. Standardy łączności  |  | 4            | 2         |
| 3                         | Protokół IP (IPv4 i IPv6). Routing. NAT   |  | 2            | 1         |
| 4                         | Protokoły TCP, UDP, RTP. Usługi sieciowe (DHCP, DNS). Charakterystyka VoIP.   |  | 3            | 2         |
| 5                         | Bezpieczeństwo sieci komputerowych.   |  | 2            | 2         |
| <b>Ćwiczenia</b>          |   |  | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | Zapoznanie z programami do wspomaganie projektowania.   |  | 4            | 2         |
| 2                         | Dokumentacja techniczna sieci przemysłowej  |  | 3            | 1         |
| 3                         | Dobór urządzeń, medium transmisyjnych oraz architektury dla zadanego projektu technicznego.   |  | 4            | 3         |
| 4                         | Konfiguracja i symulacja działania urządzeń w zakładzie w zakresie sterowania i kontroli  |  | 4            | 3         |
| <b>Projekt</b>            |   |  | <b>15</b>    | <b>9</b>  |
| 1                         | Przygotowanie dokumentacji technicznej sieci przemysłowej.  |  | 4            | 2         |
| 2                         | Dobieranie odpowiednich maszyn, urządzeń i medium transmisyjnych  |  | 4            | 3         |
| 3                         | Konfiguracja urządzeń i symulacja działania sieci w zakładzie wg podanych wytycznych  |  | 5            | 3         |
| 4                         | Kosztorys przedsięwzięcia.  |  | 2            | 1         |

## WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| KOD                  |   | OPIS                |                        |                  |                        | EFEKT |
|----------------------|---|---------------------|------------------------|------------------|------------------------|-------|
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| W1                   | W1.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W02 |
| W2                   | W2.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W10 |
| W3                   | W3.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W17 |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| U1                   | U1.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U01 |
| U2                   | U2.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U02 |
| U3                   | U3.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U03 |
| U4                   | U4.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U11 |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Projekt</b>   |                        |       |
| U1                   | U1.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U01 |
| U2                   | U2.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U02 |
| U3                   | U3.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U03 |
| U4                   | U4.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_U11 |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Wykład</b>    |                        |       |
| K1                   | K1.1  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2                   | K2.1  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K04 |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Projekt</b>   |                        |       |
| K1                   | K1.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2                   | K2.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_K04 |
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| W1                   | W1.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W02 |
| W2                   | W2.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W10 |
| W3                   | W3.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_W17 |
|                      |   | <b>Umiejętności</b> |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| U1                   | U1.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U01 |
| U2                   | U2.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U02 |
| U3                   | U3.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U03 |
| U4                   | U4.1  | 1                   | egzamin                | 2                | aktywność na zajęciach | K_U11 |
|                      |   | <b>Kompetencje</b>  |                        | <b>Ćwiczenia</b> |                        |       |
| K1                   | K1.1  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K01 |
| K2                   | K2.1  | 1                   | aktywność na zajęciach | 2                | obserwacja studenta    | K_K04 |
|                      |   | <b>Wiedza</b>       |                        | <b>Projekt</b>   |                        |       |
| W1                   | W1.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_W02 |
| W2                   | W2.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_W10 |
| W3                   | W3.1  | 1                   | projekt                | 2                | obserwacja studenta    | K_W17 |
| <b>LITERATURA</b>    |   |                     |                        |                  |                        |       |
| <b>Podstawowa</b>    |   |                     |                        |                  |                        |       |
| 1                    | Krysiak K., Sieci komputerowe, Wyd. Helion , Gliwice, 2005                                  |                     |                        |                  |                        |       |
| 2                    | Ross J., Sieci bezprzewodowe, Wyd. Helion , Gliwice, 2009                                   |                     |                        |                  |                        |       |
| <b>Uzupełniająca</b> |   |                     |                        |                  |                        |       |
| 1                    | Derfler F., Okablowanie sieciowe w praktyce, Wyd. Helion , Gliwice, 2000                    |                     |                        |                  |                        |       |
| 2                    | Stallings W. Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych, Wyd. Helion , Gliwice, 2010 |                     |                        |                  |                        |       |
| 3                    | Bobola D., Sieci komputerowe nie tylko dla orłów, Wyd. "Intersoftland", Warszawa 1995       |                     |                        |                  |                        |       |



PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA W GŁOGOWIE

INSTYTUT POLITECHNICZNY

SYLABUS/KARTA PRZEDMIOTU



**INFORMACJE PODSTAWOWE O PRZEDMIOCIE**

|                                       |                                  |                         |                  |                     |    |
|---------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------|---------------------|----|
| Nazwa przedmiotu (modułu)             | Praca przejściowa                |                         |                  | Kod przedmiotu      | 58 |
| Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot |                                  | Instytut Politechniczny |                  |                     |    |
| Poziom kształcenia                    | Studia pierwszego stopnia        |                         | Profil studiów   | praktyczny          |    |
| Kierunek studiów                      | Inżynieria i logistyka produkcji |                         | Specjalność      | Logistyka produkcji |    |
| Moduł kształcenia                     | Specjalnościowy                  |                         | Język wykładowy  | polski              |    |
| Semestr                               | 5                                |                         | Forma zaliczenia | Zaliczenie z oceną  |    |

**WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH**

| STUDIA STACJONARNE |  |           |     |              |  | STUDIA NIESTACJONARNE |     |        |  |           |     |              |  |         |     |   |
|--------------------|--|-----------|-----|--------------|--|-----------------------|-----|--------|--|-----------|-----|--------------|--|---------|-----|---|
| Wykład             |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt               |     | Wykład |  | Ćwiczenia |     | Laboratorium |  | Projekt |     |   |
|                    |  | 15        | ZO5 | 2            |  |                       |     |        |  | 9         | ZO5 | 2            |  |         |     |   |
|                    |  |           |     |              |  | 30                    | ZO5 | 2      |  |           |     |              |  | 18      | ZO5 | 2 |

**SUMARYCZNY WYMIAR GODZINOWY ZAJĘĆ KONTAKTOWYCH**

| STUDIA STACJONARNE    |            |  | STUDIA NIESTACJONARNE |            |  |
|-----------------------|------------|--|-----------------------|------------|--|
| Ćwiczenia             | 15         |  | Ćwiczenia             | 9          |  |
| Projekt               | 30         |  | Projekt               | 18         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>45</b>  |  | <b>Razem</b>          | <b>27</b>  |  |
| Praca własna studenta | 55         |  | Praca własna studenta | 73         |  |
| <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  | <b>Razem</b>          | <b>100</b> |  |
| ECTS                  | 4          |  | ECTS                  | 4          |  |

**WYMAGANIA WSTĘPNE**

- A. Posiada poszerzoną i uporządkowaną wiedzę w zakresie inżynierii produkcji, obejmującą techniki wytwarzania.
- B. Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością.
- C. Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego doksztalcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

**CEL PRZEDMIOTU**

Zdobycie umiejętności realizacji i technicznego udokumentowania zastosowanych rozwiązań, prostego projektu inżynierskiego . Przeszukiwanie różnych źródeł literaturowych i pozyskiwanie wiedzy umożliwiającej racjonalne rozwiązanie problemów inżynierskich.

**EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU**

| KOD                 | OPIS  | EFEKT |
|---------------------|---|-------|
| <b>Wiedza</b>       |   |       |
| W1                  | Ma podstawową wiedzę z zakresu nauk o logistyce, rozumie jej źródła, powiązania i zastosowania w obrębie pokrewnych dyscyplin naukowych   | K_W19 |
|                     | W1.1 Potrafi dokonać syntezy wszystkich uwarunkowań w celu napisania pracy inżynierskiej.   |       |
| W2                  | Zna podstawowe metody oceny efektywności i skuteczności organizacji w poszczególnych obszarach funkcjonalnych. Ma wiedzę o znaczeniu norm i standardów w poszczególnych obszarach działalności organizacji (normy pracy, normy techniczne, normy procesowe, systemy norm jakości, standardy rachunkowości, itp.)  | K_W21 |
|                     | W2.1 W procesie pisania pracy inżynierskiej stosuje prawa ochrony własności intelektualnej.   |       |
| <b>Umiejętności</b> |   |       |
| U1                  | Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie, komunikuje się z użyciem specjalistycznej terminologii; posługuje się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem katalogów, instrukcji obsługi i podobnych dokumentów | K_U01 |
|                     | U1.1 Sprawnie pozyskuje informacje z różnych źródeł.  |       |

|  |   |   |           |              |
|--|---|---|-----------|--------------|
| U2                                     | Potrafi wykorzystać specjalistyczną wiedzę do rozwiązywania projektów związanych z wybraną specjalnością  |   |           | K_U13        |
|  | U2.1  | Stosuje zasady etyki inżynierskiej.   |           |              |
| <b>Kompetencje</b>                     |   |   |           |              |
| K1                                     | Posiada poszerzoną świadomość konieczności ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu |   |           | K_K01        |
|  | K1.1  | Stosuje zasady pracy w zespole. Stosuje określone procedury w tym zakresie. |           |              |
| K2                                     | Ma świadomość: społecznej roli inżyniera i potrzeby powszechnie zrozumiałego formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć technicznych  |   |           | K_K04        |
|  | K2.1  | Ciągłe doskonalą swoją wiedzę i umiejętności.                               |           |              |
| <b>TREŚCI KSZTAŁCENIA</b>              |   |   |           |              |
| <b>TEMAT</b>                           |   |   | <b>45</b> | <b>27</b>    |
| <b>ćwiczenia</b>                       |   |   | <b>15</b> | <b>9</b>     |
| 1                                      | Wybór promotora pracy inżynierskiej i indywidualne uzgodnienie problemu analitycznego, technologicznego lub konstrukcyjnego do wykonania w ramach pracy przejściowej  |   |           | 1            |
| 2                                      | Uściślenie założeń do pracy przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników  |   |           | 1            |
| 3                                      | Opracowanie metodyki realizacji pracy przejściowej  |   |           | 3            |
| 4                                      | Badania literaturowe oraz analiza i ocena pozyskanych materiałów w kontekście ich przydatności do realizacji pracy  |   |           | 4            |
| 5                                      | Opracowanie, prezentacja i dyskusja wyników swojej pracy na forum grupy studenckiej   |   |           | 3            |
| 6                                      | Opis i redagowanie wyników pracy, zgodne z obowiązującymi standardami   |   |           | 3            |
| <b>projekt</b>                         |   |   | <b>30</b> | <b>18</b>    |
| 1                                      | Wybór promotora pracy inżynierskiej i indywidualne uzgodnienie problemu analitycznego, technologicznego lub konstrukcyjnego do wykonania w ramach pracy przejściowej  |   |           | 3            |
| 2                                      | Uściślenie założeń do pracy przez doprecyzowanie założeń wstępnych oraz określenie jej zakresu i sposobu udokumentowania wyników  |   |           | 3            |
| 3                                      | Opracowanie metodyki realizacji pracy przejściowej  |   |           | 6            |
| 4                                      | Badania literaturowe oraz analiza i ocena pozyskanych materiałów w kontekście ich przydatności do realizacji pracy  |   |           | 6            |
| 5                                      | Opracowanie, prezentacja i dyskusja wyników swojej pracy na forum grupy studenckiej   |   |           | 6            |
| 6                                      | Opis i redagowanie wyników pracy, zgodne z obowiązującymi standardami   |   |           | 6            |
| <b>WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b> |   |   |           |              |
| <b>KOD</b>                             | <b>OPIS</b>   |   |           | <b>EFEKT</b> |
| <b>Wiedza</b>                          |   | <b>Ćwiczenia</b>  |           |              |
| W1                                     | W1.1  | 1   | projekt   | 2            |
| W2                                     | W2.1  | 1   | projekt   | 2            |
| <b>Wiedza</b>                          |   | <b>Projekt</b>  |           |              |
| W1                                     | W1.1  | 1   | projekt   | 2            |
| W2                                     | W2.1  | 1   | projekt   | 2            |
| <b>Umiejętności</b>                    |   | <b>Ćwiczenia</b>  |           |              |
| U1                                     | U1.1  | 1   | projekt   | 2            |
| U2                                     | U2.1  | 1   | projekt   | 2            |
| <b>Umiejętności</b>                    |   | <b>Projekt</b>  |           |              |
| U1                                     | U1.1  | 1   | projekt   | 2            |
| U2                                     | U2.1  | 1   | projekt   | 2            |
| <b>Kompetencje</b>                     |   | <b>Ćwiczenia</b>  |           |              |
| K1                                     | K1.1  | 1   | projekt   | 2            |
| K2                                     | K2.1  | 1   | projekt   | 2            |
| <b>Kompetencje</b>                     |   | <b>Projekt</b>  |           |              |
| K1                                     | K1.1  | 1   | projekt   | 2            |
| K2                                     | K2.1  | 1   | projekt   | 2            |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>LITERATURA</b>    |  |
| <b>Podstawowa</b>    |  |
| 1                    | Literatura zalecana lub wskazana przez, wybranych przez studentów, promotorów prac |
| <b>Uzupełniająca</b> |  |
| 1                    | Zenderowski R. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich, Warszawa 2018. |
| 2                    | Szcutnik Z. Metodyka pisania pracy dyplomowej: skrypt dla studentów, Poznań 2005.  |