



Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa  
im. H. Cegielskiego w Gnieźnie

Instytut Zarządzania i Transportu

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Nazwa modułu/przedmiotu          | Kod |
| <b>Grafika inżynierska i CAD</b> |     |

| <b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>  |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
|--|---|--|-------------------------|-----------------|---|-----------|-----------|--|-----------------|--|
| Kierunek studiów<br><b>Transport</b>   |   |  |                         |                 | Profil kształcenia<br><b>praktyczny</b>   |           |           | Kurs (obligatoryjny/obieralny)<br><b>obligatoryjny</b> |                 |  |
| Specjalność<br><b>Logistyka i technologia transportu</b>   |   |  |                         |                 | Przedmiot oferowany w języku:<br><b>polskim</b>   |           |           | Punkty ECTS (liczba i %)<br><b>5</b>                   |                 |  |
| Stopień studiów: 1   |   | Obszar(y) kształcenia: <b>nauki techniczne</b>   |                         |                 |   |           | 100%      |  |                 |  |
| Status przedmiotu w programie studiów  |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| (podstawowy, kierunkowy, inny)<br><b>kierunkowy</b>  |   |  |                         |                 | ogólnouczelniany, z innego kierunku<br><b>ogólnouczelniany</b>  |           |           |  |                 |  |
| Forma studiów i godziny zajęć w danym semestrze  |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| <b>stacjonarne</b>   |   |  |                         |                 | <b>niestacjonarne</b>   |           |           |  |                 |  |
| Wykłady  | Ćwiczenia   | Laborat.   | Projekty /<br>seminaria | Rok/<br>Semestr | Wykłady   | Ćwiczenia | Laborat.  | Projekty /<br>seminaria                                | Rok/<br>Semestr |  |
| <b>15</b>  | <b>30</b>   |  |                         | <b>1/1</b>      | <b>9</b>  | <b>9</b>  | <b>18</b> |  | <b>1/1</b>      |  |
|  |   | <b>30</b>  |                         | <b>1/2</b>      |   |           |           |  |                 |  |
| Jednostka prowadząca przedmiot: <b>Instytut Zarządzania i Transportu</b>   |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| <b>Osoba odpowiedzialna za przedmiot / wykładowca:</b><br>dr inż. Piotr Maluskiewicz<br>tel. 600 100 378<br>e-mail: piotr.maluskiwicz@op.pl<br>Instytut Zarządzania i Transportu<br>ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno |   |  |                         |                 | <b>Lista osób prowadzących zajęcia:</b><br>dr inż. Piotr Maluskiewicz<br>tel. 600 100 378<br>e-mail: piotr.maluskiwicz@op.pl<br>Instytut Zarządzania i Transportu<br>ul. Ks. S. Wyszyńskiego 36, 62-200 Gniezno |           |           |  |                 |  |
| <b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>   |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| 1  | <b>Wiedza:</b>  | Podstawowe wiadomości z zakresu geometrii.   |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| 2  | <b>Umiejętności:</b>  | Umiejętność efektywnego samokształcenia w zakresie treści programowych przedmiotu.                                       |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| 3  | <b>Kompetencje społeczne</b>  | Zrozumienie konieczności ciągłego poszerzania swoich kompetencji oraz gotowość podejmowania współpracy w ramach zespołu. |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| <b>Cel przedmiotu:</b><br>Poznanie podstawowych zasad i norm potrzebnych do tworzenia rysunków technicznych elementów i zespołów maszyn. Uzyskanie umiejętności tworzenia i rozumienia graficznej dokumentacji technicznej.    |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| <b>Efekty kształcenia</b>  |   |  |                         |                 |   |           |           |  |                 |  |
| <b>Wiedza:</b>   |   |  |                         |                 |   |           |           | Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia        |                 |  |
| 1  | Ma szczegółową wiedzę z zakresu grafiki inżynierskiej w obszarze rzutowania z uwzględnieniem elementów geometrii wykreślnej, zasad rzutowania, przekrojów, wymiarowania, rysunków części, rysunków złożonych, schematów i oznaczeń rysunkowych. |  |                         |                 |   |           |           | K_W09 +++  |                 |  |
| 2  | Zna programy komputerowego wspomaganie projektowania maszyn (CAD).  |  |                         |                 |   |           |           | K_W09 +++  |                 |  |

|                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| <b>Umiejętności:</b>          |   | Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia |
| 1                             | Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach.   | K_U02 +++                                       |
| 2                             | Ma umiejętność samokształcenia się m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych.   | K_U05 +++                                       |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> |   | Odniesienie do Kierunkowych Efektów Kształcenia |
| 1                             | Potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role. Potrafi zachowywać się w sposób profesjonalny, przestrzegać zasad etyki, szanować odmienne poglądy i różnice kulturowe. | K_K03 +++                                       |
| 2                             | Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.                      | K_K04 ++  |

### Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia

#### Wykład

- pisemny test – sprawdzenie wiedzy;
- ocenianie ciągle na każdych zajęciach (premiowanie aktywności).

#### Ćwiczenia:

- końcowy sprawdzian wiedzy i umiejętności nabytych w czasie zajęć (3-4 zadania praktyczne);
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami;
- ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.

#### Laboratorium:

- sprawdzian i premiowanie przyrostu wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze tematyki przedmiotu;
- ocenianie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami;
- ocena poprawności działania w ramach pracy własnej.

#### Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:

- efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu;
- uwagi związane z udoskonaleniem materiałów dydaktycznych;
- staranność estetyczną opracowywanych zadań – w ramach nauki własnej;
- wskazanie trudności percepcyjnych studentów umożliwiające bieżące doskonalenie procesu dydaktycznego,
- umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium.

### Treści programowe

1. Grafika inżynierska jako element CAD.
2. Formaty rysunków, zastosowanie linii rysunkowych.
3. Rzutowanie elementów; rzuty aksonometryczne i prostokątne.
4. Przekroje i kłady.
5. Wymiarowanie elementów i zespołów; oznaczanie tolerancji wymiarów i kształtów. Oznaczanie chropowatości i stanu powierzchni.
6. Rysowanie połączeń elementów maszyn; połączenia gwintowe.
7. Rysunki złożeniowe (zasady tworzenia, interpretacja)
8. Podstawowe informacje o komputerowych programach graficznych.
9. Rola programów graficznych w procesie komputerowego wspomaganie projektowania (CAD).
10. Program Autodesk-Inwntor – zasady działania, możliwości wykorzystania w procesie CAD.
11. Rysowanie szkiców, wykorzystanie różnych metod tworzenia brył.
12. Zapis elementu na płaszczyźnie – tworzenie dokumentacji technicznej.

#### Literatura podstawowa:

1. Paprocki K.: Zasady zapisu konstrukcji” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000
2. Agaciński P.: Grafika inżynierska, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2014
3. Molasy R.: Grafika inżynierska. Zasady rzutowania i wymiarowania. Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2012
4. Grafika komputerowa, pod red. Krawca P., Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2011
5. Kamil Sybilski: Modelowanie 2D i 3D w programie Autodesk-Inventor. Wydawnictwo Rea, Konstancin-Jeziorna 2009

#### Literatura uzupełniająca:

1. Filipowicz K., Kowal A., Kuczaj M.: Rysunek techniczny. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011
2. Dobrzański T. Rysunek techniczny maszynowy, WNT, Warszawa 2006

### Obciążenie pracą studenta

| Studia  | stacjonarne |      | niestacjonarne |      |
|---|-------------|------|----------------|------|
|   | godziny     | ECTS | godziny        | ECTS |
| Łączny nakład pracy <sup>1)</sup>                                       | 125         | 5    | 125            | 5    |
| Zajęcia wymagające indywidualnego kontaktu z nauczycielem <sup>2)</sup> | 85          | 3    | 70             | 3    |
| Zajęcia o charakterze praktycznym <sup>3)</sup>                         | 80          | 4    | 60             | 4    |
| Praca własna studenta <sup>4)</sup>                                     | 40          | 2    | 55             | 2    |

- 1) łączne obciążenie studenta: sumaryczna liczba godzin oraz suma pkt. ECTS jest równa dla st. stacjonarnych i niestacjonarnych;
- 2) zajęcia dydaktyczne {w+c+L+p} + konsultacje + egzamin:  
dla stacjonarnych liczba godzin > 50 % godzin z poz.1.,  
dla niestacjonarnych liczba godzin < 50% z poz.1.);
- 3) Zajęcia laboratoryjne+przygotowanie do tych zajęć+opracowanie sprawozdań+zajęcia projektowe+przygotowanie do zajęć projektowych+konsultacje w sprawie projektów+realizacja projektu;
- 4) Pozycje 2. i 4. dają w sumie liczbę godzin i pkt ECTS podaną w pozycji 1.