

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

COLLEGIUM WITELONA UCZELNIA PAŃSTWOWA WYDZIAŁ NAUK TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH

| | | | | | | |
|------------------------------------|---|--|-----------|--------------|---------|------------|
| Kierunek studiów: | ENERGETYKA | | | | | |
| Poziom studiów: | studia pierwszego stopnia | | | | | |
| Profil studiów: | praktyczny | | | | | |
| Forma studiów: | stacjonarne/niestacjonarne | | | | | |
| Nazwa modułu: | Grafika inżynierska (CAD) | | | | | |
| Rodzaj modułu: | MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO | | | | | |
| Język wykładowy: | Język polski | | | | | |
| Rok studiów: | 2 | Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych: | | | | |
| Semestr: | 3 | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| Liczba punktów ECTS ogółem: | 4 | 15/12 | - | - | 30/12 | - |
| Forma zaliczenia: | Zoc | | | | | |
| Wymagania wstępne: | Wiedza i umiejętności z przedmiotu: geometria wykreślna – rysunek odręczny. Podstawowa umiejętność posługiwania się komputerem. | | | | | |

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Opanowanie wiedzy i nabycie umiejętności posługiwania się wybranymi zasadami przekazu informacji za pomocą grafiki inżynierskiej w zakresie wspomagania rozwiązywania problemów inżynierskich w energetyce.
- Cel2.** Rozwinięcie wyobraźni przestrzennej umożliwiającej przenoszenie myśli inżynierskiej na rysunek techniczny, zapoznanie z metodami przedstawiania trójwymiarowej przestrzeni na płaszczyźnie rysunku oraz jego odczytywanie.
- Cel3.** Praktyczne wykorzystanie programu AutoCAD jako narzędzia wspomagającego przygotowanie dokumentacji technicznej.

III. EFEKTY UCZENIA SIĘ WRAZ Z ODNIESIENIEM DO EFEKTÓW KIERUNKOWYCH

| Efekt uczenia się | Student, który zaliczył moduł w zakresie: | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|---------------------------------|--|-------------------------------------|
| wiedzy: | | |
| W01 | Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i zasady odwzorowania graficznego przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie rysunku. | K1E_W10 |
| umiejętności: | | |
| U01 | Student potrafi korzystać z komputerowych metod wspomagania projektowania CAD stosowanych w grafice inżynierskiej | K1E_U13 |
| kompetencji społecznych: | | |
| - | - | - |

IV. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe (tematyka zajęć, zaprezentowana z podziałem na poszczególne formy zajęć z określeniem liczby godzin potrzebnych na ich realizację)

Wykłady:

| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S/N |
|-----|---|-------------------|
| w1 | Znormalizowane elementy rysunku technicznego; formaty, rodzaje linii rysunkowych, podziałki i tabelki rysunkowe. Rzutowanie brył geometrycznych. Rzutowanie aksonometryczne: izometria, dimetria prostokątna i ukośna. Rzutowanie prostokątne: metoda europejska i amerykańska. Widoki. | 3/2 |
| w2 | Przekroje brył geometrycznych. Zasady tworzenia oraz rodzaje przekrojów. Oznaczenie i kreskowanie przekrojów. Rodzaje przekrojów. Przerwanie i urywanie przedmiotów na rysunkach, widoki i przekroje przedmiotów symetrycznych. Kłady i obroty. | 3/2 |
| w3 | Zapis wymiarów. Forma graficzna zapisu wymiarów i zasady rozmieszczenia wymiarów. Zapis tolerancji i pasowania. Zapis tolerancji kształtu i położenia. Zapis chropowatości | 3/2 |

| | | |
|---|---|----------------------------|
| | oraz falistości powierzchni. | |
| w4 | Zapis konstrukcji połączeń oraz części maszynowych. Połączenia spawane, zgrzewane, lutowane i klejone. Gwinty i połączenia gwintowe. Połączenia wpustowe. Połączenia sworzniowe i kołkowe. Zapis elementów układu napędowego. Przekładnie zębate, pasowe i łańcuchowe. Sprężyny i uszczelnienia. Sprzęgła, wały, osie i łożyska. | 2/2 |
| w5 | Zasady wykonywania rysunków wykonawczych, złożeniowych, zestawieniowych i ofertowych oraz wykresów. Zasady rysowania schematów maszyn, instalacji hydraulicznych, pneumatycznych, energetyki cieplnej, elektrycznych, elektronicznych i instalacji chemicznych. Zapis rysunku architektoniczno-budowlanego. | 2/2 |
| w6 | Zaliczenie | 2/2 |
| Projekt: | | |
| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S/N |
| pr1 | Wprowadzenie do programu AutoCAD. Środowisko programu AutoCAD - nawigacja, podstawowe komendy i zasady działania. Sposoby rysowania i układy współrzędnych. Podstawowe parametry środowiska pracy z rysunkiem. Układy współrzędnych kartezjański i biegunowy. Wprowadzanie współrzędnych w układzie względnym i bezwzględnym. Odwzorowanie podstawowych obiektów graficznych na płaszczyźnie (linia, polilinia, łuk, okrąg, prostokąt, itp.) | 3/1 |
| pr2 | Narzędzia wspomagające rysowanie i modyfikacje obiektów graficznych (warstwy, śledzenie, lokalizacja) Organizacja warstw i grup warstw: zarządzanie warstwami i grupami warstw oraz operacje wykonywane na nich jak np. blokowanie, ukrywanie, przenoszenie warstw. Rysowanie precyzyjne: lokalizacja stała i tymczasowa, tryby lokalizacji, śledzenie obiektowe i biegunowe. Narzędzia modyfikacyjne (przesunięcie, fazowanie, przerwanie, wydłużenie, skalowanie, obrót itp.) | 3/1 |
| pr3 | Narzędzia opisu: tekst, wymiarowanie. Zarządzanie stylami tekstu, wymiarowania, wielolinii odniesienia, tabel. Definiowanie i wykorzystywanie bloków: edytor bloków, modyfikacja bloku, wstawianie bloków do rysunku i ich rozbijanie, biblioteki bloków i katalogi. Atrybuty, definicja, zastosowanie. | 3/1 |
| pr4 | Wykonanie szkicu wybranego modelu zwracając uwagę na poszczególne etapy powstawania rysunku. Wykonanie rysunku bryły w trzech rzutach podstawowych na podstawie rzutu aksonometrycznego tej bryły i naniesieniu układu wymiarów. Rysowanie rzutu dodatkowego w postaci widoku lub przekroju ukośnego. | 5/2 |
| pr5 | Wykonanie rysunków wykonawczych części maszynowych w oparciu o zasady rzutowania. Część należy zwymiarować oraz kierując się jej przeznaczeniem i złożoną technologią wykonania, określić wymagania co do stanu powierzchni. | 5/2 |
| pr6 | Wykonanie rysunku złożeniowego modelu wieloczęściowego w oparciu o wykonane szkice. | 5/2 |
| pr7 | Zastosowanie palet narzędzi do tworzenia rysunków schematycznych. Odwołania danych graficznych do plików zewnętrznych. Obiekt rastrowy i obiekt typu OLE. | 4/1 |
| pr8 | Zaliczenie | 2/2 |
| V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | | |
| 1. Metody kształcenia: Wykład multimedialny. Projekt. | | |
| 2. Narzędzia (środki) dydaktyczne: Tablica multimedialna. Komputery z oprogramowaniem CAD. | | |
| VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU | | |
| 1. Formy zaliczenia: zaliczenie z oceną | | |
| 2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: sprawdzian pisemny | | |
| 3. Podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne określone są indywidualnie, jednak powinny zachować adekwatność wobec zaplanowanych efektów uczenia się | | |
| VII. BILANS PUNKTÓW ECTS - NAKŁAD PRACY STUDENTA | | |
| Kategoria | | Obciążenie studenta |
| Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela (godziny kontaktowe) | | 45/24 |
| Udział w wykładach | | 15/12 |
| Udział w innych formach zajęć (projekt) | | 30/12 |

| | |
|--|-------|
| Samodzielna praca studenta (godziny nie kontaktowe) | 55/76 |
| Przygotowanie do wykładu | 15/15 |
| Przygotowanie do innych form zajęć (projekt) | 25/46 |
| Przygotowanie do egzaminu | - |
| Przygotowanie do zaliczenia wykładu | 15/15 |
| Łączna liczba godzin | 100 |
| Punkty ECTS za moduł | 4 |

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Dobrzański T, Rysunek techniczny maszynowy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2015.
2. Bajkowski J.: Podstawy Zapisu Konstrukcji, OW PW, 2011.
3. Sujecki K., Burkiewicz J.: Zapis Konstrukcji i Grafika Inżynierska, WN-D AGH, Kraków, 2009.
4. Jaskulski A. (2014), AutoCAD 2015/LT2015/360+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. PWN
5. Aktualne normy dotyczące rysunku technicznego, dostępne w Punkcie Informacji Normalizacyjnej (PIN), Eichler J.:

Literatura uzupełniająca:

1. Lewandowski T, Rysunek techniczny dla mechaników, WSiP, 2010.
2. Bober A., Dudziak M, Zapis konstrukcji, PWN, Warszawa 1999.
3. Rydzanicz I.: Zapis konstrukcji. Zadania, WNT, 1999

Na kierunkach studiów, na których obowiązują standardy kształcenia oraz odrębne przepisy określone przez właściwego ministra, karty modułów powinny także uwzględniać powyższe uregulowania

*należy odpowiednio wypełnić

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