

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: | Geometria wykreślna – rysunek odręczny | | | | | |
| Rodzaj modułu: | MODUŁ KSZTAŁCENIA KIERUNKOWEGO | | | | | |
| Język wykładowy: | Język polski | | | | | |
| Rok studiów: | 1 | Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych: | | | | |
| Semestr: | 1 | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
| Liczba punktów ECTS ogółem: | 4 | 30/15 | 15/10 | - | - | - |
| Forma zaliczenia: | Zaliczenie na ocenę | | | | | |
| Wymagania wstępne: | Wiedza i umiejętności z geometrii na poziomie podstawowym szkoły średniej. | | | | | |

II. CELE KSZTAŁCENIA

Cele kształcenia:

- Cel1.** Opanowanie wiedzy i zdobycie umiejętności w zakresie wykorzystywania geometrii wykreślnej 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.

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 umie przedstawiać w formie graficznej geometryczne utwory płaskie i przestrzenne, wyznaczać przecięcia, przekroje, kłady, siatki, rozwinięcia brył oraz stosować metody rzutowania w praktyce inżynierskiej | K1E_U09 |
| kompetencji społecznych: | | |
| K01 | Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz do inicjowania działań inżynierskich na rzecz interesu publicznego. | K1E_K04 |

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 | Zapoznanie z treścią karty modułu. Ogólne zasady zapisu graficznego. Podstawowe pojęcia geometrii rzutowej, rzut środkowy i równoległy i ich niezmienniki. Zasada odwzorowania figur płaskich i przestrzennych na płaszczyźnie. Rzutowanie prostokątne (rzuty Monge'a). Aksonometria. | 3/1 |
| w2 | Zapis punktu, prostej i płaszczyzny w rzutowaniu prostokątnym. Dowolne położenie punktu w przestrzeni. Prosta w przestrzeni, ślady linii prostej. Położenie punktu względem linii prostej. Wzajemne położenie linii prostych. | 3/1 |
| w3 | Płaszczyzna i ślady płaszczyzny. Prosta i płaszczyzna przynależna do siebie. Prosta prostopadła, prosta równoległa do płaszczyzny. Wzajemne położenie dwóch płaszczyzn – | 4/3 |

| | | |
|----|---|-----|
| | przecinające się, prostopadłe, równoległe. Punkt przebicia prostej płaszczyzną, wyznaczenie widoczności. | |
| w4 | Obrotы, kłady i podnoszenie z kładu. Transformacje: położenia, odwzorowania, układu odniesienia (jednokrotna i podwójna zmiana rzutni). | 4/3 |
| w5 | Wielościąny, przekroje i przecięcia, przebicie wielościąnu prostą. Przenikanie wielościąnow – siatka widoczności, siatka rozwinięcia. | 6/3 |
| w6 | Bryły obrotowe, przekroje, punkty przebicia prostą, widoczność. Przenikanie brył, rozwinięcie powierzchni. | 6/3 |
| w7 | Wykreślanie krzywych występujących w projektach inżynierskich: elipsa, ewolwenta, spirala, linia śrubowa, rurociągi. | 4/1 |

Ćwiczenia:

| Kod | Tematyka zajęć | Liczba godzin S/N |
|-----|--|-------------------|
| ćw1 | Zapoznanie z treścią karty modułu. Zapis punktu, prostej i płaszczyzny w rzutowaniu prostokątnym. Wzajemne położenie prostych. | 2/1 |
| ćw2 | Zapis płaszczyzny. Położenie szczególne. Wzajemne położenie punkt, prosta i płaszczyzna. Krawędź wspólna dwóch płaszczyzn. Punkt przebicia płaszczyzny prostą. Zasada widoczności. | 2/1 |
| ćw3 | Przenikanie figur płaskich. Transformacje obrót, kład. Podniesienie z kładu. Transformacja układu odniesienia. | 2/2 |
| ćw4 | Przekroje i przecięcia figur przestrzennych: nieobrotowych i obrotowych. | 2/2 |
| ćw5 | Przenikanie figur obrotowych i nieobrotowych | 3/2 |
| ćw6 | Rurociągi | 3/2 |

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- Metody kształcenia:** Wykład multimedialny. Ćwiczenia problemowe przy tablicy.
- Narzędzia (środki) dydaktyczne:** Tablica multimedialna.

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

1. Formy zaliczenia: zaliczenie z oceną.

2. Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się: Sprawdzian pisemny. Kryteria oceny: • 51% - 60% - ocena dostateczna, • 61% - 70% - ocena dostateczna plus, • 71% - 80% - ocena dobra, • 81% - 90% - ocena dobra plus, • 91% - 100% - ocena bardzo dobra, Obserwacja i ocena postaw studenta

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) | 45/25 |
| Udział w wykładach | 30/15 |
| Udział w innych formach zajęć (ćwiczeniach) | 15/10 |
| Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe) | 55/75 |
| Przygotowanie do wykładu | 20/30 |
| Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń) | 25/30 |
| Przygotowanie do egzaminu | - |
| Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń) | 10/15 |
| Łączna liczba godzin | 100 |
| Punkty ECTS za moduł | 4 |

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Hałkowski J. Koźmińska J. Zarys geometrii wykreślnej. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2017
2. Hałkowski J. Koźmińska J. Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Przewodnik metodyczny. TOM I Wydawnictwo SGGW. W-wa 2014.
3. Hałkowski J. Koźmińska J. Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Przewodnik metodyczny. TOM II Wydawnictwo SGGW. W-wa 2011.
4. Hałkowski J. Koźmińska J. Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Przewodnik metodyczny. TOM III Wydawnictwo SGGW. W-wa 2012.
5. Eichler J.: Interwykl@d - internetowy kurs geometrii wykreślnej na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym.
<http://fluid.itcmp.pwr.wroc.pl/~eichler/program.html>

Literatura uzupełniająca:

1. Aczel Amir D., *Statystyka w zarządzaniu: pełny wykład*, PWN, Warszawa 2011
2. T. Rachwał, Geometria Wykreślna, t. I i II.
3. E. F. Otto „Geometria wykreślna”
4. Lewandowski Z., Geometria wykreślna
5. Waligórski „Zasady i zastosowania rzutu cechowanego”
6. Grochowski Bogusław „Geometria wykreślna z perspektywa stosowaną”.
7. Dobrzański „Rysunek techniczny maszynowy” Wyd. Nauk. Tech. 2006
8. Otto F., Otto E., Zbiór zadań z geometrii wykreślnej

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)