

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:	Zoc					
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 twory 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	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 – przecinające się, prostopadłe, równoległe. Punkt przebicia prostej płaszczyzną.	4/3

	wyznaczenie widoczności.	
w4	Obroty, kłady i podnoszenie z kładu. Transformacje: położenia, odwzorowania, układu odniesienia (jednokrotna i podwójna zmiana rzutni).	4/3
w5	Wielościany, przekroje i przecięcia, przebicie wielościanu prostą. Przenikanie wielościanów – 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	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	2/1
ćw7	Zaliczenie	2/1

V. METODY KSZTAŁCENIA, NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

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

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

- Formy zaliczenia:** zaliczenie z oceną.
- Sposób weryfikacji i oceniania efektów uczenia się:** Sprawdzian pisemny.
- 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)	30/50
Przygotowanie do wykładu	10/20
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	15/25
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	5
Łączna liczba godzin	75
Punkty ECTS za moduł	4

VIII. ZALECANA LITERATURA

Literatura podstawowa:

- Hałkowski J. Koźmińska J. Zarys geometrii wykreślnej. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2017
- 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)