

KARTA MODUŁU

I. OGÓLNE INFORMACJE O MODULE

PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA IM. WITELONA W LEGNICY 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:	obowiązkowy					
Język wykładowy:	Język polski					
Rok studiów:	1	Formy prowadzenia zajęć wraz z liczbą godzin dydaktycznych:				
Semestr:	2	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba punktów ECTS ogółem:	2	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 ORAZ METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW

Efekt	Student, który zaliczył moduł w zakresie:	Odniesienie do efektów kierunkowych	Metody weryfikacji
wiedzy:			
W01	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i zasady odwzorowania graficznego przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie rysunku.	K1E_W10	Kolokwium pisemne
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	Kolokwia pisemne. Sprawozdania.
kompetencji społecznych:			
K01			

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	3/1

	linii prostej. Wzajemne położenie linii prostych.	
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, wyznaczenie widoczności.	4/3
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.	2/1
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

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

VI. FORMA I KRYTERIA ZALICZENIA MODUŁU

Forma zaliczenia modułu.

Kolokwium.

Kryteria oceny formującej:

1. Krótkie zadania domowe.
2. Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań i problemów.

Kryteria oceny podsumowującej:

1. Egzamin pisemny z wykładu:

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

2. Kolokwia pisemne

50-59% - ocena dostateczna,
60-69% - ocena dostateczna plus,
70-79% - ocena dobra,
80-89% - ocena dobra plus,
powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Na ocenę 3,0: student zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi przy pomocy prowadzącego rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 3,5: zna podstawowe metody i narzędzia, potrafi samodzielnie rozwiązać proste zadania.

Na ocenę 4,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Z pomocą prowadzącego potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 4,5: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe.

Na ocenę 5,0: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować. Samodzielnie potrafi

rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Ocena podsumowująca:

Ocena z modułu: średnia ocen z poszczególnych form zajęć.

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
Inne (udział w egzaminie)	-
Samodzielna praca studenta (godziny niekontaktowe)	15/35
Przygotowanie do wykładu	5/10
Przygotowanie do innych form zajęć (ćwiczeń)	5/20
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie do zaliczenia innych zajęć (ćwiczeń)	5
Inne (np. gromadzenie materiałów do projektu, kwerenda internetowa, opracowanie prezentacji multimedialnej itp.)	-
Łączna liczba godzin	60
Punkty ECTS za moduł	2

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.: Interwykł@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 wykreslna”
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*