

Karta Modułu Kształcenia

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa im. Witelona w Legnicy Wydział Nauk Technicznych i Ekonomicznych					
Kierunek studiów:			Energetyka		
Poziom kształcenia:			Studia pierwszego stopnia		
Profil kształcenia:			Praktyczny		
Forma studiów:			Stacjonarne, niestacjonarne		
Nazwa modułu kształcenia:			Geometria wykreślna – rysunek odręczny		
Rodzaj modułu kształcenia:			Obowiązkowy		
Sposób realizacji modułu:			Zajęcia kontaktowe		
Rok studiów	Semestr	ECTS	Formy zajęć i liczba godzin w planie studiów	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
1	2	2	Wykład	30	15
			Ćwiczenia	15	10

Cele kształcenia:

Cell1: Opanowanie wiedzy i zdobycie umiejętności w zakresie wykorzystywania geometrii wykreślnej w zakresie wspomagania rozwiązywania problemów inżynierskich w energetyce.

Cell2: Rozwinięcie wyobraźni przestrzennej umożliwiającej przenoszenie myśli inżynierskiej na rysunek techniczny, zapoznanie z metodami przedstawiania trójwymiarowej przestrzeni na płaszczyźnie rysunku oraz jego odczytywanie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Wiedza i umiejętności z geometrii na poziomie podstawowym szkoły ponadgimnazjalnej.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych:

Kod efektu	Zakres efektu	Opis efektu
EK1	Wiedza	Student zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i zasady odwzorowania graficznego przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyźnie rysunku.
EK2	Umiejętności	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

Treści programowe

Forma zajęć: wykład		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
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, 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, przebieg wielościanu prostą. Przenikanie wielościanów – siatka widoczności, siatka rozwinięcia.	6	3
w6	Bryły obrotowe, przekroje, punkty przebicia prostą, widoczność.	6	3

	Przenikanie brył, rozwinięcie powierzchni.		
w7	Wykreślanie krzywych występujących w projektach inżynierskich: elipsa, ewolwenta, spirala, linia śrubowa, rurociągi.	4	1

Forma zajęć: ćwiczenia		Liczba godzin	
Kod	Tematyka zajęć	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
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	2

Metody kształcenia (narzędzia dydaktyczne):

MK1: Wykład multimedialny.

MK2: Ćwiczenia problemowe z obliczeniami przy tablicy.

Praca na ćwiczeniach polega na rozwiązywaniu teoretycznych zadań geometrycznych przez studentów przy tablicy i wykonywaniu projektów metodą tradycyjną (przybory do kreślenia), przy wykorzystaniu wiadomości z wykładów. Przy ocenianiu prac zwraca się uwagę na poprawność graficzną rozwiązania zadań oraz na stronę estetyczną rysunku.

Zasady oceniania zajęć:

Ogólne zasady zaliczania zajęć

Zaliczenie zajęć odbywa się w formie pisemnej. Praca pisemna powinna być udostępniona studentowi na jego życzenie, a prowadzący musi ją przechowywać przez okres jednego roku lub do zaliczenia kierunkowego efektu kształcenia.

Warunki otrzymania oceny pozytywnej:

Student powinien

- przynajmniej dostatecznie poznać i zrozumieć podstawową wiedzę zawartą w literaturze podstawowej lub innej formie dostępnej w wyniku aktywnych form zajęć,
- przynajmniej dostatecznie opanować wszelkie umiejętności przewidziane programem przedmiotu,
- wykazać przynajmniej dostateczną umiejętność obserwowania i analizowania otaczających zjawisk, zwłaszcza tych, z którymi jako absolwent będzie miał styczność w praktycznej działalności,
- sprostać wymaganiom przewidzianym dla uzyskania zaliczenia z form towarzyszących przed zaliczeniem formy wiodącej oraz modułu.

Kryteria oceniania:

Prowadzący ustala kryteria oceniania i przedstawia studentom na pierwszych zajęciach. Zasady zaliczenia są zgodne z Regulaminem Studiów; w szczególności musi być spełniony wymóg dotyczący stopnia opanowania programu: 50-59% - ocena dostateczna, 60-69% - ocena dostateczna plus, 70-79% - ocena dobra, 80-89% - ocena dobra plus, powyżej 90% - ocena bardzo dobra.

Kryteria oceny:

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: zna metody i narzędzia omawiane na zajęciach, potrafi je samodzielnie zastosować.

Samodzielnie potrafi rozwiązać zadania typowe. Jest aktywny na zajęciach.

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:**Ocena formująca:**

OF1: Krótkie zadania domowe

OF2: Umiejętność samodzielnego rozwiązywania zadań przy tablicy

Ocena podsumowująca:

OP1: Kolokwium pisemne na ćwiczeniach

OP2: Zaliczenie pisemne z wykładu

Całkowity nakład pracy studenta:

Nakład pracy studenta	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Łączna liczba godzin pracy studenta:	60	
Liczba godzin kontaktowych (realizowana podczas zajęć):	45	25
Liczba godzin poświęconych na samokształcenie oraz przygotowanie do zajęć:	12	28
Liczba godzin poświęconych na przygotowanie do zaliczenia modułu:	3	7
Łączna liczba punktów ECTS:	2	
Liczba punktów ECTS przypadająca na zajęcia kontaktowe (1):	2	1
Procent programu modułu realizowany podczas zajęć z nauczycielem (2):	90%	nie dotyczy

(1) Należy podać całkowitą liczbę punktów ECTS.

(2) Dotyczy tylko studiów stacjonarnych; minimalna wartość jest równa udziałowi liczby godzin kontaktowych w łącznej liczbie godzin pracy studenta.

Tabela odniesień dla modułu kształcenia:

Efekt kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Cele kształcenia	Treści programowe	Metody kształcenia	Sposób weryfikacji efektów kształcenia
EK1	K1E_W10	Cel1	w1-w7	MK1	OP2
EK2	K1E_U09	Cel2	ćw1-ćw7	MK2	OF1, OF2, OP1

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 wykreslna”
4. Lewandowski Z., *Geometria wykreslna*
5. Waligórski „Zasady i zastosowania rzutu cechowanego”
6. Grochowski Bogusław „Geometria wykreslna z perspektywa stosowaną”.
7. Dobrzański „Rysunek techniczny maszynowy” Wyd. Nauk. Tech. 2006
8. Otto F., Otto E., *Zbiór zadań z geometrii wykreślnej*

Autor programu: dr inż. Daniel Dębowski