

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	<b>Grafika Inżynierska</b>			<b>ECTS<sup>2)</sup></b>	<b>4</b>
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	<b>Engineering Graphics</b>				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	<b>Towaroznawstwo</b>				
Koordynator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>dr inż. Jacek Hałkowski</b>				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>dr inż. Jacek Hałkowski</b>				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Katedra Inżynierii Budowlanej. Zakład Geodezji i Fotogrametrii</b>				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Nauk o Żywności</b>				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień pierwszy, rok pierwszy	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	<b>semestr zimowy</b>	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> : j. polski			
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	Wykształcenie umiejętności: wykorzystywania logiki matematycznej, jako podstawy dla graficznych form zapisu na płaszczyźnie elementów przestrzennych (rozwijanie wyobraźni przestrzennej), posługiwanie się teorią rzutów w graficznym zapisywaniu myśli technicznej, zgodnie z empirycznymi przepisami Polskich Norm, czytania rysunków i schematów technicznych i technologicznych. Zapoznanie się z programem komputerowym AutoCAD, służącym do komputerowego wspomaganie projektowania.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin <sup>13)</sup> :	a) wykłady (prezentacja w Microsoft PowerPoint) ; liczba godzin 10; b) ćwiczenia laboratoryjne w pracowni komputerowej (AutoCAD); liczba godzin 22; c) ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 8;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	Praca na ćwiczeniach polega na samodzielnym rozwiązywaniu przez studentów teoretycznych zadań geometrycznych i wykonywanie projektów metodą tradycyjną (przybory do kreślenia) i komputerową (AutoCAD), przy wykorzystaniu wiadomości z wykładów. Obok treści graficznej zwraca się uwagę na stronę estetyczną rysunku.				
Pełny opis przedmiotu <sup>15)</sup> :	a) Tematyka wykładów: Punkt, prosta, płaszczyzna, elementy niewłaściwe. Rzutowanie. Rzut środkowy, rzut równoległy, rzut prostokątny i ich niezmienniki. Rzuty jednoznaczne i rzuty niejednoznaczne. Powinowactwo osiowe. Rzut cechowany punktu, prostej i płaszczyzny. Konstrukcje podstawowe w rzucie cechowanym: elementy przynależne, elementy równoległe, elementy wspólne, kłady. Średnice sprzężone krzywej. Rzut cechowany okręgu. Powierzchnie matematyczne. Rzuty Monge'a punktu, prostej i płaszczyzny. Konstrukcje podstawowe w rzutach Monge'a - elementy przynależne i elementy wspólne. Trzy i sześć rzutów Monge'a. Transformacja układu odniesienia. Aksonometria prostokątna i ukośna. b) Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych w pracowni komputerowej: Informacje ogólne o programie AutoCAD. Ustawianie parametrów pracy. Praca z układem współrzędnych. Tworzenie obiektów rysunkowych. Rysowanie precyzyjne. Wyświetlanie rysunku. Metody edycji. Warstwy, kolory, rodzaje linii. Metody rzutowania. Przedstawianie prostokątne. Edycja i dodawanie tekstu do rysunku. Projekt szablonu arkusza A4 i arkusza A3. Wymiarowanie - zasady ogólne. Projekt detalu w rysunku maszynowym. Schemat kinematyczny. Schemat instalacji elektrycznej. Bloki, atrybuty, odnośniki zewnętrzne. Rozwiązywanie dachów. Przedstawianie aksonometryczne. Praca w przestrzeni trójwymiarowej. Tworzenie obrazów trójwymiarowych. Projekt drewnianego wyposażenia ogrodu. Przygotowanie rysunku do wydruku. Centrum Danych Projektowych (Design Center). c) Tematyka ćwiczeń laboratoryjnych: Rzut cechowany wielościanu. Rzuty Monge'a-elementy wspólne. Rzuty Monge'a-transformacja. Trzy rzuty Monge'a. Aksonometria izometryczna. Omówienie wybranych norm z rysunku technicznego.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Brak				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Podstawowe wiadomości z geometrii wykreślnej ze szkoły średniej.				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	01 – rozwinięcie wyobraźni przestrzennej 02 – umiejętność posługiwania się programem komputerowym AutoCad 03 – umiejętność czytania norm technicznych, rysunków i schematów technicznych i technologicznych 04 – umiejętność wyznaczania rzutów, przekrojów i kładów	05 – umiejętność posługiwania się tradycyjnym sprzętem kreślarskim 06 – umiejętność pracy w zespole			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia <sup>19)</sup> :	a. kolokwium wykładowe ( efekty: 01, 03, 04, 05), b. 2 kolokwia ćwiczeniowe (test komputerowy), praca projektowa ( efekty: 01, 02, 03, 04, 06) c. prace projektowe ( efekty: 01, 03, 04, 05, 06).				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia <sup>20)</sup> :	prace kolokwialne, arkusze ćwiczeniowe, pliki				

Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	1. kolokwium wykładowe – 40% 2. 2 kolokwia ćwiczeniowe – 20% 3. praca projektowa z wykorzystaniem programu komputerowego AutoCAD – 20% 4. prace projektowe - 20%
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	sala wykładowa, pracownia komputerowa, sala ćwiczeniowa
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	1. Hałkowski J. Koźmińska J. <i>Zarys geometrii wykreślnej</i> . Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2010. 2. Hałkowski J. Koźmińska J. <i>Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Przewodnik metodyczny</i> . TOM I Wydawnictwo SGGW. W-wa 2009. 3. Hałkowski J. Koźmińska J. <i>Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Przewodnik metodyczny</i> . TOM II Wydawnictwo SGGW. W-wa 2011. 4. Hałkowski J. Koźmińska J. <i>Zbiór zadań z geometrii wykreślnej. Przewodnik metodyczny</i> . TOM III Wydawnictwo SGGW. W-wa 2012. 5. Giełdowski L. <i>Rysunek techniczny dla stolarza i technika technologii drewna</i> . WSIP. W-wa 2008. 6. Zbiór Polskich Norm: <i>Rysunek techniczny. Rysunek techniczny budowlany. Rysunek techniczny maszynowy</i> . 7. Pikoń A. <i>AutoCAD 2010 PL Pierwsze kroki</i> . Helion.
UWAGI <sup>24)</sup> :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>100 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>2 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>2 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	rozwinięcie wyobraźni przestrzennej	KU_11, KU_05
02	umiejętność posługiwania się programem komputerowym AutoCad	KW_12, KU_03, KU_05, KU_12
03	umiejętność czytania norm technicznych, rysunków i schematów technicznych i technologicznych	KW_11, KU_02, KU_11, KU_12
04	umiejętność wyznaczania rzutów, przekrojów i kładów	KW_10, KW_12, KU_03, KU_12
05	umiejętność posługiwania się tradycyjnym sprzętem kreślarskim	KU_03, KU_12
06	umiejętność pracy w zespole	KS_02, KS_03

