

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>Wiedza Kolokwium ? 1,2 Samodzielne wykonanie rysunków z zadanymi problemami grafiki inżynierskiej ? 1,2</p> <p>Umiejętności Kolokwium Kompetencje społeczne Ocena aktywności na zajęciach oraz bieżąca kontrola tych prac w trakcie zajęć projektowych</p>		
Treści programowe		
<p>W ramach zajęć omawiane są: Podstawowe znormalizowane zasady wykonywania rysunku technicznego. Rysowanie symboli aparatury i armatury stosowane w instalacjach w przemyśle chemicznym. Rysowanie wybranych konstrukcji geometrycznych mających zastosowanie w rysunku technicznym. Rzutowanie prostokątne. Rzutowanie aksonometryczne. Widoki, przekroje i kłady. Wymiarowanie. Połączenia elementów maszyn ? połączenie rozłączne. Połączenia elementów maszyn ? połączenie nierozłączne. Wyznaczanie zarysów przekrojów brył płaszczyznami i wzajemne przenikanie brył. Rysunek wykonawczy wybranych elementów wyposażenia technicznego aparatury chemicznej. Rysunek złożeniowy aparatury mającej zastosowanie w przemyśle chemicznym.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agaciński P.: Grafika inżynierska, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 2014. 2. Filipowicz K., Kował A., Kuczaj M.: Rysunek techniczny, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011. 3. Dobrzański T. : Rysunek techniczny maszynowy, (wyd.25) WNT Warszawa 2013. 4. Zbiór norm PN-EN ISO do rysunku technicznego . 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oleniak J. : Rysunek techniczny dla chemików, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2013. 2. Pikoń J., Helman J., Janowicz R., Sasiadek B.: Atlas konstrukcji aparatury chemicznej, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 1985. 3. Gutowski A.: Ćwiczenia z rysunku technicznego, WSiP, Warszawa 1992. 4. Frencz Th.E., Vierck C.J.: Engineering Drawing and Graphic Technology, McGraw Hill Book Comp., New York 1975. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach projektowych		30
2. Udział w konsultacjach		10
3. Przygotowanie opracowań projektowych		25
4. Kolokwium		10
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	50	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1