

長野工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械設計法	
科目基礎情報						
科目番号	0052		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 林洋次ほか 機械製図 (実教出版)					
担当教員	鈴木 伸哉					
到達目標						
商品設計プロセスを理解できること。寸法・幾何公差およびばらつきを取り扱う統計的手法、表面性状について説明でき、設計プロセスに適用できること。公差が最終品質特性に及ぼす影響について理解できること。これらの内容を満足することで、学習・教育目標 (D-1) (D-2) の達成とする。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
サイズ公差と幾何公差を区別し、はめあいに関する計算ができる	サイズ公差と幾何公差の区別を理解し、はめあいに関する統計的な計算ができる	サイズ公差を理解し、はめあいに関する計算ができる	サイズ公差を理解できず、はめあいに関する計算ができない			
幾何公差の図面を解釈することができる	幾何公差の用途や特徴を理解し、幾何公差の図面を正確に解釈することができる。機能ゲージに求められる実効サイズを計算することができる	幾何公差の用途や特徴を理解し、幾何公差の図面を読解することができる	幾何公差の用途や特徴を理解できず、幾何公差の図面を読解することができない			
公差解析を行い、設計の評価ができる	公差解析の必要性を理解し、ワーストケース、二乗和平方根、がた、レバー比などの公差計算ができる	公差解析の必要性を理解し、ワーストケース、二乗和平方根の公差計算ができる	公差解析の必要性を理解できず、ワーストケース、二乗和平方根の公差計算ができない			
工程能力を計算し、評価ができる	cp, cpkの概念を理解し、cp, cpkの計算、不良率の計算し、評価ができる	cp, cpkの概念を理解し、cp, cpkの計算ができる	cp, cpkの概念を理解できず、cp, cpkの計算ができない			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (D-1) 学習・教育到達度目標 (D-2) JABEE 産業システム工学プログラム						
教育方法等						
概要	ものづくり現場で必要不可欠な、サイズ公差、幾何公差、公差解析、工程能力指数の基本概念を理解し、また各種計算方法を修得し、実際の設計活用できる能力を養う。					
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とし、演習問題をだす。 なお、この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として課題等を与える。					
注意点	<成績評価> 試験(100%)で(D-1) (D-2) を評価し、合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 放課後 16:00 ~ 17:00, 電子制御工学科棟2F 第5教員室 この時間にとらわれず必要に応じて入室して下さい。 <先修科目・後修科目> 先修科目: 設計製図Ⅲ, 材料力学Ⅰ, 機械加工学。 <備考> 工業力学・機構学・材料工学・材料力学・機械加工学・設計製図などの基礎教科に加え、計測工学・生産工学などの専門知識が総合的に要求される。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1週	サイズ公差	サイズ公差とはめあいについて説明できる。			
	2週	サイズ公差と幾何公差の用途	サイズ公差と幾何公差の用途を理解し、適切に使い分けすることができる。			
	3週	長さに関わるサイズ 1	JIS B 0420-1:2016 長さに関わるサイズを理解し、独立の原則と包絡の条件を理解し、設定することができる。			
	4週	長さに関わるサイズ 2	JIS B 0420-1:2016 長さに関わるサイズを理解し、サイズの指定条件を理解し、設定することができる。			
	5週	幾何公差 1	形状・姿勢・位置・振れの公差、公差域、外殻形体と誘導形体を理解する。幾何公差、データムなどの指示ができる。			
	6週	幾何公差 2 (形状公差)	形状公差 (真直度、平面度、真円度、円筒度、線の輪郭度、面の輪郭度) を理解し、設定することができる。			
	7週	演習 1	サイズ公差と幾何公差の概要について理解度を確認する。			
	8週	幾何公差 3	(データム) データムの原理を理解し指示できる。三平面データム系と6自由度を理解できる。			
	2ndQ	9週	幾何公差 4 (姿勢公差)	姿勢公差 (平行度、直角度、傾斜度、線の輪郭度、面の輪郭度) を理解し、設定することができる。		
		10週	幾何公差 5 (位置公差、振れ公差)	位置公差 (対称度、同軸度、同心度、位置度、線の輪郭度、面の輪郭度)、振れ公差を理解し、設定することができる。		
		11週	幾何公差 6 (最大実体公差方式 1)	最大実体公差方式の機能上・検査上の必要性、公差を緩和できる加工上の利点を理解できる。		

	12週	幾何公差 7 (最大実体公差方式 2)	表や動的公差線図を描いて、実効サイズやボーナス公差を理解できる。公差設計から組立を保証することができる。
	13週	幾何公差 8 (位置度公差の式)	位置度公差の式を理解して、組立品のねじ穴の公差を設定できる。また、最大実体実効サイズを計算して、組立品の公差を設定することができる。
	14週	公差解析	公差解析の必要性を理解して、公差解析図・公差解析表を書いて、累積公差を求めることができる。
	15週	学年末達成度試験	幾何公差、公差解析、工程能力指数について理解度を確認する。
	16週	まとめ (振り返り)	

評価割合

	試験など	小テスト	平常点	課題など	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	100