

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工学実験実習Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	10090	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	機械工学科	対象学年	2			
開設期	後期	週時間数	4			
教科書/教材	機械実習 中 切削加工[2]・研削加工・NC工作機械加工・手仕上げ (実教出版)					
担当教員	高田 宗一朗,原口 大輔					
到達目標						
(1)機械加工の危険性を理解し、安全な作業を行うことができる。 (2)測定器具を活用することができる。 (3)旋盤による基本的な機械加工技術と、3D-CAD、3Dプリンターなどの技術と技能を修得し、加工を行うことができる。 (4)他者と協働することができる。						
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	到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	機械製法を十分に理解し、金属加工等が積極的に実践できる。	機械製法をよく理解し、金属加工等が指導を受けながら実践できる。	機械製法を最低限理解し、簡単な金属加工ができる。	機械製法を理解できず、簡単な金属加工等でもできない。		
評価項目2	各種工作機械や3D-CADを応用して創造的な設計を行うことができる。	3D-CADを操作法を理解し設計を行うことができる。	3D-CADの基本的な操作法を理解している。	3D-CADの基本的な操作法を理解していない。		
評価項目3	深く考察され十分に整理されたレポートを書くことができる。	よく考察され整理されたレポートを書くことができる。	ある程度考察されたレポートを書くことができる。	レポートを書くことができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	機械系技術者は、設計・製図・製作・実験・解析をそれぞれ行う必要がある。工学言語ともいわれる図面作成能力を養成するとともに、機械製法を実習によって体験しながら習得する。さらに、計測技術や統計的処理の基礎を身に付け、工学現象を考察する能力を習得する。					
授業の進め方・方法	製図法講義と製図実習、計測工学の基礎、各種機械計測の原理の学習を教室や製図室で実施する。また、金属加工を中心にした機械製法を実習を実際の機械や工具類を用いて行う。実習内容についてレポートを作成し、提出する。					
注意点	機械製作の実習では、作業服上下、安全靴、帽子を着用し、時間厳守で集合すること。安全上の留意事項を厳守し、事故のないように注意すること。授業の予習と復習は自学自習により積極的に取り組むこと。なお、未提出レポートおよび未提出図面が1つでもある場合は、不合格点とする。 作業服上下、安全靴、帽子を着用し時間厳守で集合する。作業中および清掃時には安全めがねを着用する。実習内容を理解し、機械の操作や取り扱い上の注意を守る。安全上の留意事項を厳守し、事故のないように注意する。遅刻および忘れ物については不可抗力の場合を除き、1回につきそれぞれ5点減点とする。					
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 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			
後期	3rdQ	1週	旋盤加工概要説明、外丸加工実習	旋盤の概要が理解できる。		
		2週	段つき丸棒加工実習	段つき丸棒の加工ができる。		
		3週	公差内加工実習	寸法公差を考慮した加工を行うことができる。		
		4週	テーパ加工実習	テーパ加工を行うことができる。		
		5週	中ぐり加工実習	中ぐり加工を行うことができる。		
		6週	中ぐりテーパ加工実習	中ぐりテーパ加工を行うことができる。		
		7週	3D-CAD概要説明	3D-CADの概要が理解できる。		
		8週	3D-CADの基本操作実習	3D-CADの概要が理解できる。		
	4thQ	9週	3D-CADの基本操作実習	3D-CADの概要が理解できる。		
		10週	(2)3D-CADを用いた設計実習	3D-CADの概要が理解できる。		
		11週	3D-CADを用いた設計実習	3D-CADの概要が理解できる。		
		12週	3Dプリンター概要説明	3Dプリンターの概要が理解できる。		
		13週	3Dプリンターの基本操作実習	3Dプリンターの基本的な操作ができる。		
		14週	3Dプリンターを用いた部品製作	3Dプリンターを用いて部品製作ができる。		
		15週	3Dプリンターによる製品のテスト	3Dプリンターで作成した製品のテストができる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
			NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4		

			少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	
			加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
			実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	

評価割合

	レポート	態度	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0