

東京工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	機械製作実習B	
科目基礎情報							
科目番号	0047			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	3		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	機械実習 上 測定・鋳造・塑性加工・溶接・切削加工[1] (実教出版)、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	角田 陽,多羅尾 進						
到達目標							
機械製作技術の基礎である旋盤加工、フライス加工、ドリル加工、ヤスリがけ等を金属工作作業を通じて実習し基礎的な機械の取り扱い方を習得する。さらに、3D-CAD製図に加え、3Dプリンタによるプロトタイピングについても実習する。1学年のものづくり基礎工学（機械工学分野）で習得した内容をさらに、詳しく取り扱い、機械製作技術のスキルを向上させるものである。							
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	
評価項目1		機械の応用的な使い方を理解している。		基本的な機械の使い方を理解している。		レポートが完遂されていない。	
評価項目2		3DCADを応用して様々な設計をすることができる。		3DCADの基本的な使い方を理解している。		すべての実習を受講していない。	
評価項目3		レポートの評点が80以上であり、かつ独創性に優れる。		レポートが標準的な水準にあり、内容を十分理解している。			
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d) 学習・教育目標 C13 学習・教育目標 C6							
教育方法等							
概要		実習工場において、実習形式にて授業を行う。現場において必要となる機械工作技術を中心として、技術を体得する。					
授業の進め方・方法		主に旋盤作業（NCを含む）、研削、放電加工、CAD、溶接等の各ショップごとに実習をする。1クラスを10名×4班に分けて、ローテーションにて実習を行う。					
注意点		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。					
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	溶接実習			溶接加工の理解。	
		2週	溶接実習			溶接加工の理解。	
		3週	溶接実習			溶接加工の理解。	
		4週	研削加工、放電加工実習			研削加工、放電加工の理解。	
		5週	研削加工、放電加工実習			研削加工、放電加工の理解。	
		6週	研削加工、放電加工実習			研削加工、放電加工の理解。	
		7週	研削加工、放電加工実習			研削加工、放電加工の理解。	
	4thQ	8週	3D-CADおよびNCフライス加工実習			3D-CADおよびNCフライス加工の理解。	
		9週	3D-CADおよびNCフライス加工実習			3D-CADおよびNCフライス加工の理解。	
		10週	3D-CADおよびNCフライス加工実習			3D-CADおよびNCフライス加工の理解。	
		11週	3D-CADおよびNCフライス加工実習			3D-CADおよびNCフライス加工の理解。	
		12週	旋盤およびNC多軸旋盤実習			旋盤およびNC多軸旋盤の理解。	
		13週	旋盤およびNC多軸旋盤実習			旋盤およびNC多軸旋盤の理解。	
		14週	旋盤およびNC多軸旋盤実習			旋盤およびNC多軸旋盤の理解。	
		15週	まとめ			実習内容を理解し将来応用ができる。	
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】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。		3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。		3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。		3	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。		6	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。		6	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。		6	
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。		6	
				やすりを用いて平面仕上げができる。		6	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。		6	
				ガス溶接で用いるガス、装置、ガス溶接棒の扱いがわかる。		3	
				ガス溶接の基本作業ができる。		3	
				ガス切断の基本作業ができる。		3	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。		3	

				アーク溶接の基本作業ができる。	3	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				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。	3	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				少なくとも一つのNC工作機械について、プログラミングができる。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	20	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	20	0	80	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0