

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	機械工作実習 2
科目基礎情報					
科目番号	1213T01		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: 3	
開設学科	機械コース		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	6	
教科書/教材	必要に応じ資料配布				
担当教員	安田 武司,伊丹 伸				
到達目標					
1. より高度なフライス盤、旋盤作業により、切削加工品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。 2. 溶接品の機能を意識したアーク溶接作業を実施できる。またTIG溶接の基本作業を理解し実施できる。 3. CAD/CAMの操作から工具運動経路をプログラミングし、NC加工を実施できる。 4. メカトロニクス技術課題に取り組み、機械の自動制御技術を体得し実施できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		最低限の到達レベル
到達目標1	より高度なフライス盤、旋盤作業により、切削加工品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。		より高度なフライス盤、旋盤作業により、切削加工品の製作ができる。		フライス盤、旋盤作業により、切削加工品の製作を進めることができる。
到達目標2	溶接品の機能を意識したアーク溶接作業を実施できる。		アーク溶接のより高度な作業を実施できる。		アーク溶接を進めることができる。
到達目標3	CAD/CAMの操作から工具運動経路をプログラミングし、NC加工を実施できる。		CAD/CAMの操作から、NC加工を実施できる。		CAD/CAMの操作かとNC加工を進めることができる。
到達目標4	メカトロニクス技術課題に取り組み、機械の自動制御技術を体得し実施できる。		メカトロニクス技術課題に取り組み、実施することできる。		メカトロニクス技術課題を進めることができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	フライス盤、旋盤、あるいはCAD/CAMならびにNC工作機械によって機械部品をより高精度で加工する技術の重要性や、溶接技術の基礎および機能を体得する。メカトロニクスの課題では、ライントレースロボットの製作を通じて機械の自動制御技術の基礎を学ぶ。				
授業の進め方・方法	クラスを数班に分け、5つのワークショップを5週ずつ受講する。【授業時間90時間】				
注意点	上記以外の到達目標は、作業に対する心構え（安全第一）や報告書の書き方を修得することである。実習では必ず作業着を着用し安全に十分に注意すること。実習を通して技能を具体的に理解し体得できるよう心がけること。与えられた課題のみ満足することなく、現象もよく観察してものづくりにおける工学的センスを培うよう努力すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	フライス盤・NCフライス盤	汎用フライス盤に加えて、NCフライス盤の操作を実施し機械部品を製作でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。	
		2週	フライス盤・NCフライス盤	汎用フライス盤に加えて、NCフライス盤の操作を実施し機械部品を製作でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。	
		3週	フライス盤・NCフライス盤	汎用フライス盤に加えて、NCフライス盤の操作を実施し機械部品を製作でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。	
		4週	旋盤	旋盤の操作を実施し機械部品を製作でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。	
		5週	旋盤	旋盤の操作を実施し機械部品を製作でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。	
		6週	旋盤	旋盤の操作を実施し機械部品を製作でき、部品の精度、機能、コストを意識して技術を発揮できる。	
		7週	溶接	アーク溶接による容器の製作を実施できる。さらに、溶接品の機能を理解できる。	
		8週	溶接	アーク溶接による容器の製作を実施できる。さらに、溶接品の機能を理解できる。	
	2ndQ	9週	溶接	アーク溶接による容器の製作を実施できる。さらに、溶接品の機能を理解できる。	
		10週	CAD/CAM	CAD/CAMの操作から工具運動経路をプログラミングし、NC加工を実施できる。	
		11週	CAD/CAM	CAD/CAMの操作から工具運動経路をプログラミングし、NC加工を実施できる。	
		12週	CAD/CAM	CAD/CAMの操作から工具運動経路をプログラミングし、NC加工を実施できる。	
		13週	メカトロニクス	ライントレースロボットの設計製作を通じ、機械の自動制御技術を体得し実施できる。	
		14週	メカトロニクス	ライントレースロボットの設計製作を通じ、機械の自動制御技術を体得し実施できる。	
		15週	メカトロニクス	ライントレースロボットの設計製作を通じ、機械の自動制御技術を体得し実施できる。	
		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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15
				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。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前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。	3	前4,前5,前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。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6
				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	前7,前8,前9
				アーク溶接の基本作業ができる。	3	前7,前8,前9
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	前4,前5,前6
				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	前4,前5,前6
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	前1,前2,前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	前1,前2,前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	前1,前2,前3,前10,前11,前12
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	前1,前2,前3,前10,前11,前12				

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	30	0	30
専門的能力	0	0	70	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0