

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	モノづくり実習	
科目基礎情報							
科目番号	44031			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科			対象学年	4		
開設期	4th-Q			週時間数	4		
教科書/教材	授業テキストを配布する。						
担当教員	中野 陽一						
到達目標							
1) ものづくりに必要な道具の名前、使用方法を理解して使用できるようになる。 2) 金属加工の基本的操作を理解し実施することが出来る。 3) 3Dプリンターの原理、操作方法を理解し課題製作ができるようになる。 4) 旋盤加工装置の操作方法を理解し実施することが出来る。 5) 危険予知、安全管理について理解し説明が出来る。							
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	それぞれの課題に必要な道具の名前と使用方法について3つ以上説明できる。			それぞれの課題に必要な道具の名前と使用方法について1つ以上説明できる。		それぞれの課題に必要な道具の名前と使用方法について説明できない。	
評価項目2	金属加工の方法を3つ以上説明でき、3つ以上実践できる。エンジンの組み立て作業、手巻きウインチ部品の組み立て作業ができる。			金属加工の方法を1つ以上説明でき、1つ以上実践できる。エンジンの組み立て作業、手巻きウインチ部品の組み立て作業のいずれかが出来る。		金属加工の方法を説明できず、実践も出来ない。エンジンの組み立て作業、手巻きウインチ部品の組み立て作業のいずれも出来ない。	
評価項目3	3Dプリンターの種類と構造が説明でき、3DCADで課題を設計し、3Dプリンターで造形できる。			3Dプリンターの種類と構造のいずれかが説明でき、3DCADで課題を設計あるいは3Dプリンターで造形のいずれかが出来る。		3Dプリンターの種類と構造のいずれも説明できず、3DCADで課題を設計あるいは3Dプリンターで造形が出来ない。	
評価項目4	旋盤加工装置の操作方法のうち3つ以上説明でき、3つ以上実践できる。			旋盤加工装置の操作方法のうち1つ以上説明でき、1つ以上実践できる。		旋盤加工装置の操作方法が説明と実践が出来ない。	
評価項目5	実習工場での安全管理について3つ以上説明できる。KY訓練で活動出来、まとめて発表できる。			実習工場での安全管理について1つ以上説明できる。KY訓練で活動できる。		実習工場での安全管理が説明できず、KY訓練で活動出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	機械加工、仕上げ加工、製図、3Dプリンターの使用方法を学習し、化学工場で機械工学技術者と連携が取れる基礎的な技術を学ぶ。また、基本的な道具の使い方を学び、卒業研究で機器分析装置などの各種機器のメンテナンスや装置の組み立てに必要な、道具の使用方法など基本技能を習得する。安全教育や危険予知（KY訓練）を通じて安全管理について学ぶ。						
授業の進め方・方法	宇部高専内の実習工場で3班に分かれてグループで実習を行う。レポートと課題の達成度で評価する。						
注意点	実習工場のルール、服装を遵守すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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	4thQ	9週	ガイダンス・安全教育		安全教育（講義およびビデオ視聴） 工場見学・利用方法・服装の点検		
		10週	CAD製図その1		CAD製図 機械製図の基礎、3DCADの概要と操作、課題のCADデータ作成		
		11週	CAD製図その2		3Dプリンターの概要及び課題の製作 3Dプリンターの種類と構造、CADデータの作成と造形作業		
		12週	分解組み立て・仕上げ その1		手仕上げ加工 けがき作業、やすり作業、ボール盤作業及び電動工具の使用法、ねじ切り作業、手工具を使用した組み立て作業		
		13週	分解組み立て・仕上げ その2		エンジンの組み立て作業 手巻きウインチ部品の組み立て作業		
		14週	機械加工 その1		旋盤加工 概要と操作方法、測定工具の使用法、外丸削り、穴加工、端面けずり、ねじ切り		
		15週	機械加工 その2		フライス加工 概要および操作方法、測定工具の使用法、加工前段取り作業、平面、穴加工、ボルト頭部の六角加工		
		16週	KY訓練・まとめ		作業シーンの写真を用いた危険予知訓練		
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

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3				
評価割合						
		レポート		KY訓練発表		合計
総合評価割合		80		20		100
基礎的能力		60		10		70
専門的能力		20		10		30
分野横断的能力		0		0		0