明石工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工作実習ⅣA

科目基礎情報

科目番号	0087	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	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	大森 茂俊		

到達目標

(1)　手順書や指示に基づいて実習を実施できる.
(2)　機器・器具を正しく使用できる.
(3)　文書、口頭などによる報告ができる.
(4)　グループで協力し実習を実施できる.
(5)　機械工学に関する基礎知識・技能が習得できる.
　(a)CADや加工の概念を理解し,設計から生産までのプロセスを理解する
　(b)生産におけるコストや品質を踏まえた手順書,行程表を作成できる

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	未到達レベルの目安
評価項目1	予め用意された手順書や指示に基づいて実習を十分に実施できる.	予め用意された手順書や指示に基づいて実習を実施できる.	予め用意された手順書や指示に基づいて実習を実施できない.
評価項目2	機器・器具を十分正しく使用できる.	機器・器具を正しく使用できる.	機器・器具を正しく使用できない.
評価項目3	文書，口頭などによる報告が十分にできる.	文書，口頭などによる報告ができる.	文書，口頭などによる報告ができない.
評価項目3	グループで協力し周りに促しながら実習を実施できる.	グループで協力し実習を実施できる.	グループで協力し実習を実施できない.
評価項目5(a)	CADや加工の概念を理解し,設計から生産までのプロセスを十分に理解できる	CADや加工の概念を理解し,設計から生産までのプロセスを理解できる	CADや加工の概念を理解し,設計から生産までのプロセスを理解できない
評価項目5(b)	生産におけるコストや品質を踏まえた手順書,行程表を的確に作成できる	質を踏まえた手順書,行程表を作成できる	質を踏まえた手順書,行程表を作成できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (F) 学習・教育到達度目標 (G)

教育方法等

概要	1～3学年で学習した実習の応用として,生産を意識した実習を行う.さらに各種作業を効率的に行うための生産方式の選択能力を養い,生産管理能力や問題意識および解決能力の育成にも努める.
授業の進め方・方法	６班に編成し各実習課題を巡回する。 さらに１回程度の工場見学により、生産方法の知識を深める。
注意点	技術者として『物』を生産する能力を身に付けるため,自ら問題意識を持ち積極的に考え,正しい解決をする能力を培うよう心がける 合格の対象としない欠席条件(割合)　1/3以上の欠課

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生産総合実習(計画)Ⅰ-1	生産システムのマネージメントなど総合的な基礎を理解できる
		2週	生産総合実習(計画)Ⅰ-2	生産システムのマネージメントなど総合的な基礎を理解できる
		3週	生産総合実習(計画)Ⅱ-1	コストと品質,作業効率などの関連性を理解できる
		4週	生産総合実習(計画)Ⅱ-2	コストと品質,作業効率などの関連性を理解できる
		5週	生産総合実習(計画)Ⅲ-1	加工上の効率阻害要因(無駄)など実習を通じて作業分析できる
		6週	生産総合実習(計画)Ⅲ-2	加工上の効率阻害要因(無駄)など実習を通じて作業分析できる
		7週	3D-CAD応用実習(試作)成果発表 生産総合実習(計画)の成果をチームごとにプレゼンし，評価する	生産総合実習(計画)の成果をチームごとにプレゼンし，相互評価を行い問題点を抽出できる
		8週	レポート作成	実習で習得した知識，技術を的確にまとめる.
	2ndQ	9週	3D-CAD応用実習(試作)Ⅰ-1	製品の企画から製造さらに販売までを経験し，製品の開発過程を理解できる
		10週	3D-CAD応用実習(試作)Ⅰ-2	製品の企画から製造さらに販売までを経験し，製品の開発過程を理解できる
		11週	3D-CAD応用実習(試作)Ⅱ-1	3D-CADや構造解析を行い，コンピュータシミュレーションによる評価分析ができる
		12週	3D-CAD応用実習(試作)Ⅱ-2	3D-CADや構造解析を行い，コンピュータシミュレーションによる評価分析ができる
		13週	3D-CAD応用実習(試作)Ⅲ-1	3Dプリンタを用いて試作品を製作し，製品の評価分析ができる
		14週	3D-CAD応用実習(試作)Ⅲ-2	3Dプリンタを用いて試作品を製作し，製品の評価分析ができる
		15週	3D-CAD応用実習(試作)成果発表 3D-CAD応用実習(試作)の成果をチームごとにプレゼンし，評価する	3D-CAD応用実習(試作)の成果をチームごとにプレゼンし，相互評価を行い，問題点を抽出できる

		16週	期末試験実施せず	

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)	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	
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。	4	
				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。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				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―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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	作品	態度	合計
総合評価割合	0	60	20	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	0	60	20	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0