

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	創作演習
科目基礎情報					
科目番号	0102		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	学修単位: 3	
開設学科	機械工学科 (R2年度開講分まで)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	福島工業高等専門学校 機械工学科 「工作実習関連テキスト」、「安全ノート」				
担当教員	松尾 忠利,赤尾 尚洋,高橋 章				
到達目標					
①学習した専門科目の内容を活用し、製作作品の設計製図ができるようになる。 ②身に付けた機械加工技能を用いて、図面に基づいた作品製作ができるようになる。 ③モノづくりの企画・設計・必要な部品等の選定・製作までを一貫してできるようになる。 ④作品を評価できるようになる。					
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					
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1、2年時に習得した機械加工技能と専門科目の学習内容を活用して、製作課題の設計、製図、および製作を行う。また、モーターの制御や電気回路製作等を通して、電気工学的な知識も身に付ける。この科目は企業および研究所で材料評価を担当した教員がその経験を活かし、機械工作を行う上で重要な材料特性についての指導を行う。				
授業の進め方・方法	作品の成績を40%、報告書および成果発表による成績を60%とし、総合的に評価し、60点以上を合格とする。				
注意点	政策内容を把握し、加工工程（手順）および使用する工具や装置の特性を活かせるように考えること。特に、作品製作では部品の寸法や加工精度に注意を払い、組み立て工程の手順を考えながら取り組むこと。				
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス		授業内容を把握する
		2週	課題作品の検討		個人による市場調査と作品の選定
		3週	課題作品の検討		グループ討論による作品の選定
		4週	課題作品の発表会		製作作品の具体的なアイデア発表
		5週	課題作品の設計		3D-CADによる製図
		6週	課題作品の設計		3D-CADによる製図
		7週	課題作品の設計		3D-CADによる製図
	2ndQ	8週	課題作品の製作スケジュールの立案		購入部品等の選定
		9週	課題作品の設計計算書の作成		設計計算書の作成
		10週	課題作品の製作		部品製作
		11週	課題作品の製作		部品製作
		12週	課題作品の製作		作品の組み立て
		13週	課題作品の製作		作品の組み立て
		14週	課題作品の製作		発表会の準備
		15週	発表会		学科教職員への作品の披露と評価
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標
		1週	ガイダンス		授業内容を把握する
		2週	課題作品の検討		個人による市場調査と作品の選定
		3週	課題作品の検討		グループ討論による作品の選定
		4週	課題作品の発表会		製作作品の具体的なアイデア発表
		5週	課題作品の設計		3D-CADによる製図
		6週	課題作品の設計		3D-CADによる製図
		7週	課題作品の設計		3D-CADによる製図
	4thQ	8週	課題作品の製作スケジュールの立案と設計計算書の作成		購入部品等の選定、設計計算書の作成
		9週	課題作品の製作		部品製作
		10週	課題作品の製作		部品製作
		11週	課題作品の製作		作品の組み立て
		12週	課題作品の製作		作品の組み立て
		13週	課題作品の製作		作品の組み立て
		14週	課題作品の製作		発表会の準備
		15週	発表会		学科教職員への作品の披露と評価
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。	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きことができる。	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	
				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。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	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	
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。	4	
				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。	4	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	
				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。	4	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	
				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、繰返し、ボディランゲージなど)。	4	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				複数の情報を整理・構造化できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
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。	4					
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4					
事実をもとに論理や考察を展開できる。	4					
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。	4					

態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	
			自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	4	
			目標の実現に向けて計画ができる。	4	
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4	
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	4	
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	4	
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	4	
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	4	
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	4	
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	4	
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	4	
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4	
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	4	
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	4	
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	4	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	4	
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	4	
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	4	
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	4	
			企業には社会的責任があることを認識している。	4	
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	4	
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	4	
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	4	
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	4	
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	4	
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	4	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	4	
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	4	
コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	4				
総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
			公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	

評価割合

	作品	報告書	発表	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40	20	0	0	0	100
基礎的能力	40	40	20	0	0	0	100

專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0