

石川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	機械実習 I
科目基礎情報					
科目番号	16020		科目区分	専門 / 必修	
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	「機械実習1」, 「機械実習2」 (実教出版), 機械実習I指導書				
担当教員	加藤 亨				
到達目標					
1. 旋盤の機能・構造について理解し, 旋盤加工ができる。 2. 各種アーク溶接について理解し, 溶接作業ができる。 3. 鋳造製作, 鋳造物の性質について理解し, 鋳造作業ができる。 4. 鍛造作業の特性について理解し, 基本的な鍛造作業ができる。 5. 手仕上げ作業について理解し, 各手仕上げ作業ができる。 6. フライス盤の原理・構造を理解し, 基本的な加工ができる。 7. 各種測定具の測定原理, 構造を理解し, 扱える。					
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	旋盤の機能・構造について理解し, 旋盤加工ができる		旋盤の機能・構造について理解し, 旋盤加工ができる		旋盤の機能・構造について理解できず, 旋盤加工ができない
評価項目2	各種アーク溶接について理解し, 溶接作業ができる		各種アーク溶接について理解し, 溶接作業ができる		各種アーク溶接について理解できず, 溶接作業ができない
評価項目3	鋳造製作, 鋳造物の性質について理解し, 鋳造作業ができる		鋳造製作, 鋳造物の性質について理解し, 鋳造作業ができる		鋳造製作, 鋳造物の性質について理解できず, 鋳造作業ができない
評価項目4	鍛造作業の特性について理解し, 基本的な鍛造作業ができる		鍛造作業の特性について理解し, 基本的な鍛造作業ができる		鍛造作業の特性について理解できず, 基本的な鍛造作業ができない
評価項目5	手仕上げ作業について理解し, 各手仕上げ作業ができる		手仕上げ作業について理解し, 各手仕上げ作業ができる		手仕上げ作業について理解できず, 各手仕上げ作業ができない
評価項目6	フライス盤の原理・構造を理解し, 基本的な加工ができる		フライス盤の原理・構造を理解し, 基本的な加工ができる		フライス盤の原理・構造を理解できず, 基本的な加工ができない
評価項目7	各種測定具の測定原理, 構造を理解し, 扱える		各種測定具の測定原理, 構造を理解し, 扱える		各種測定具の測定原理, 構造を理解できず, 扱えない
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2					
教育方法等					
概要	実際に機械や器具を使って作業を行い, 機械部品や機械装置を作り上げる基礎的な技術を修得すること, 機械技術者として望ましい態度や習慣を身に付けることを目的とする。具体的には, 旋盤, フライス盤, 特殊機械, 手仕上げ, 鋳・鍛造, 溶接に関する基礎技術とそれらを使った課題解決方法の修得を目標とする。 【キーワード】旋盤, 溶接, 鋳造, 鍛造, 手仕上げ, フライス盤				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】各課題の履修後にその都度レポートを作成して提出すること。 【関連科目】機械基礎製図, 機械工作法				
注意点	実習は危険を伴うので, 実習指導教員の指示に従い, 安全に気をつけて作業に当たること。 実習前に機械工作実習指導書を熟読すること。 必ず実習服・帽子・靴を着用し, 安全な服装に心がけること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前後期レポート(30%)と, 前後期実習における技術習得状況(70%)により評価する。				
テスト					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	安全講義(1) 実習概要, 安全教育	安全講義(1) 実習概要, 安全について説明できる	
		2週	測定器の使用法(1)	測定器の使用法について説明できる	
		3週	旋盤(1) 旋盤概要説明, 安全作業法	旋盤(1) 旋盤概要説明, 安全作業法について説明できる	
		4週	旋盤(2) 段付丸棒の製作 (外周・溝加工)	旋盤(2) 段付丸棒の製作 (外周・溝加工) について説明できる	
		5週	溶接(1) 溶接概要説明, 溶接機取扱説明	溶接(1) 溶接概要, 溶接機取扱について説明できる	
		6週	溶接(2) アーク溶接 (軟鋼材料の突き合わせ) 作業	溶接(2) アーク溶接 (軟鋼材料の突き合わせ) 作業について説明できる	
		7週	鍛造(1) 鍛造作業説明・ポンチの製作と熱処理	鍛造(1) 鍛造作業説明・ポンチの製作と熱処理について説明できる	
		8週	鍛造(2) けがき針の製作 (延ばし, ねじり, 曲げ作業)	鍛造(2) けがき針の製作 (延ばし, ねじり, 曲げ作業) について説明できる	
	2ndQ	9週	工場見学	見学した工場について説明できる	
		10週	手仕上げ(1) 切削治具の製作 (弓のこ・シャーリング切断)	手仕上げ(1) 切削治具の製作 (弓のこ・シャーリング切断) について説明できる	
		11週	手仕上げ(2) 切削治具の製作 (けがき・穴開け)	手仕上げ(2) 切削治具の製作 (けがき・穴開け) について説明できる	
		12週	フライス盤(1) 装置・測定具説明, 作業の安全確認	フライス盤(1) 装置・測定具説明, 作業の安全について説明できる	
		13週	フライス盤(2) 工具・工作物取り付け, 加工・切削条件, 測定	フライス盤(2) 工具・工作物取り付け, 加工・切削条件, 測定について説明できる	
		14週	実習レポートのまとめ	実習レポートのまとめができる	

		15週	前期の復習	各装置の安全な取り扱いについて説明が出来る
		16週		
後期	3rdQ	1週	安全講義(2) 安全教育	安全講義(2) 安全教育について説明できる
		2週	測定器の使用法(2)	測定器の使用法(2)について説明できる
		3週	旋盤(3)段付丸棒の製作(仕上げ加工)	旋盤(3)段付丸棒の製作(仕上げ加工)について説明できる
		4週	旋盤(4)段付丸棒の製作(テーパ加工)	旋盤(4)段付丸棒の製作(テーパ加工)について説明できる
		5週	溶接(3) ガス溶接(軟鋼材料の突き合わせ) 作業	溶接(3) ガス溶接(軟鋼材料の突き合わせ) 作業について説明できる
		6週	溶接(4) ガス・CO <sub>2</sub> ・Tig 溶接、切断作業	溶接(4) ガス・CO <sub>2</sub> ・Tig 溶接、切断作業について説明できる
		7週	鑄造(1) 鑄造の概要説明、鑄物の製作(単体型・分割型)	鑄造(1) 鑄造の概要説明、鑄物の製作(単体型・分割型)について説明できる
		8週	鑄造(2) 複雑な鑄物の製作(中子製作)・機械造型と特殊鑄物	鑄造(2) 複雑な鑄物の製作(中子製作)・機械造型と特殊鑄物について説明できる
	4thQ	9週	工場見学	見学した工場について説明できる
		10週	手仕上げ(3) 切削治具の製作(ヤスリ仕上げ・ねじ立て)	手仕上げ(3) 切削治具の製作(ヤスリ仕上げ・ねじ立て)について説明できる
		11週	手仕上げ(4) 切削治具の製作(組立)	手仕上げ(4) 切削治具の製作(組立)
		12週	フライス盤(3) 立てフライス盤作業(6面体加工)	フライス盤(3) 立てフライス盤作業(6面体加工)について説明できる
		13週	フライス盤(4) 横フライス盤作業(衝撃試験片の荒削り)	フライス盤(4) 横フライス盤作業(衝撃試験片の荒削り)について説明できる
		14週	実習レポートのまとめ	実習レポートのまとめができる
		15週	後期の復習	各装置の基本的な使用ができる
		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
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	3	
			集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	3	
			日常生活の時間管理、健康管理、金銭管理などができる。常に良い状態を維持するための努力を怠らない。	3	
			ストレスやプレッシャーに対し、自分自身をよく知り、解決を試みる行動をとることができる。日常生活の管理ができるとともに、目標達成のために対処することができる。	3	
			学生であっても社会全体を構成している一員としての意識を持って、行動することができる。	3	
			市民として社会の一員であることを理解し、社会に大きなマイナス影響を及ぼす行為を戒める。人間性・教養、モラルなど、社会的・地球的観点から物事を考えることができる。	3	
			チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	
			組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	
			先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	3	
			法令を理解し遵守する。基本的人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	3	
法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	3				
未来の多くの可能性から技術の発展と持続的社会の在り方を理解し、自らのキャリアを考えることができる。	3				
技術の発展と持続的社会の在り方に関する知識を有し、未来社会を考察することができるとともに、技術の創造や自らのキャリアをデザインすることが考慮できる。	3				

評価割合

	試験	操作	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	70	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0