

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度（2023年度）		授業科目	機械製作実習Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	075		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: 4		
開設学科	機械システム工学科（2021年度以降入学者）		対象学年		1		
開設期	通年		週時間数		4		
教科書/教材	機械実習1・機械実習2（嵯峨・中西 監修 実教出版）, Jw_cad8製図入門（Obra Club 著 エクスナレッジ出版）						
担当教員	後藤 孝行,技術職員						
到達目標							
1. 安全の留意点と実習の基礎知識・心構えを説明でき、それらを実践できる。 2. 切削加工の基礎実習の手順を説明でき、それらを実践できる。 3. 鋳造・溶接・仕上げの基礎実習の手順を説明でき、それらを実践できる。							
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	安全の留意点と実習の基礎知識・心構えを正しく説明でき、それらを模範的に実践できる。		安全の留意点と実習の基礎知識・心構えを説明でき、それらを実践できる。		安全の留意点と実習の基礎知識・心構えを説明できず、それらの実践をできない。		
評価項目2	切削加工の基礎実習の手順を正しく説明でき、それらを模範的に実践できる。		切削加工の基礎実習の手順を説明でき、それらを実践できる。		切削加工の基礎実習の手順を説明できず、それらの実践をできない。		
評価項目3	鋳造・溶接・仕上げの基礎実習の手順を正しく説明でき、それらを模範的に実践できる。		鋳造・溶接・仕上げの基礎実習の手順を説明でき、それらを実践できる。		鋳造・溶接・仕上げの基礎実習の手順を説明できず、それらの実践をできない。		
学科の到達目標項目との関係							
機械システム工学科の教育目標③ 本科の教育目標②							
教育方法等							
概要	① ものづくりの意義を認識させ、機械製作への意欲（楽しさ）を養う。 ② 各種工作機械による製作法を体系的に体験学習させ、技術・技能の基礎を身につけさせる。 ③ 自己規律と安全の重要性を認識させるとともに、共同作業のルールから、社会性を育成する。						
授業の進め方・方法	ものづくりとはどのようなものか、各種工作機械、工具、材料を用いた基礎的な機械製作実習から、その体系を学ぶ。実習は、集合形態で2次元CAD操作とガス溶接の学科講習を行い、グループ形態で、クラスを4班に分け、各班ローテーションで、6項目の実技を習得する。						
注意点	・ 具体的な評価方法（指針や対象）については、初回の授業において開示する。 ・ 習得内容を確認・評価するための詳細な実習報告書を毎回提出すること。（納期厳守） ・ 安全意識を高く持ち、危険予知能力を身につけること。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		安全の留意点と実習の基礎知識・心構えが分かる。		
		2週	分解組立		エンジンを分解する中で、各種工具の取扱いができる。		
		3週	分解組立		エンジンを分解する中で、機械の構造が分かる。		
		4週	分解組立		エンジンを組み立てる中で、作業手順が分かる。		
		5週	分解組立		エンジンを組み立てる中で、作業のコツが分かる。		
		6週	メンテナンス		自転車の点検ができる。		
		7週	メンテナンス		自転車のパンク修理ができる。		
		8週	メンテナンス		自転車の部品交換と正しい保管ができる。		
	2ndQ	9週	IoT		SensorTagを用いてペットボトルロケットの飛距離を計測できる。		
		10週	鋳造		鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。		
		11週	鋳造		砂型鋳造の鋳込みができる。		
		12週	鋳造		フルモールド鋳造の鋳込みができる。		
		13週	普通旋盤		機械の構造と基本操作を理解し、外径加工や端面加工ができる。		
		14週	普通旋盤		段付き加工と面取り加工ができる。		
		15週	普通旋盤		溝加工とテーパ加工ができる。		
		16週	文献調査				
後期	3rdQ	1週	汎用フライス盤		機械の構造と基本操作を説明できる。		
		2週	汎用フライス盤		六面体の切削加工ができる。		
		3週	汎用フライス盤		直溝削りができる。		
		4週	ガス溶接学科		設備の取り扱い		
		5週	ガス溶接学科		可燃性ガス		
		6週	ガス溶接学科		法令		
		7週	ガス溶接実技		ガス溶接による接合および切断ができる。		
		8週	ガス溶接実技		ガス溶接による接合および切断ができる。		

	4thQ	9週	電気回路	テスターの正しい使い方ができる。
		10週	電気回路	基本法則を用いた回路を作成できる。
		11週	電気回路	基本法則を用いた回路を作成できる。
		12週	基礎加工	野書きと切断ができる。
		13週	基礎加工	穴あけができる。
		14週	基礎加工	ねじ切りができる。
		15週	ガス溶接試験	ガス溶接作業者に必要な知識を説明できる。
		16週	文献調査	

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	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。	4	
				鋳物の欠陥について説明できる。	2	
				ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	2	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	2	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	2	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	2	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	2	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	2	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	2	
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	2	
	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	
				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	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				けがき工具を用いてけがき線にかくことができる。	3	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	3	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	3	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	
				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	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	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	
				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。	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	
				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	

評価割合

	成果品・実技	レポート	態度	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	60	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0