旭川工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工作実習

科目基礎情報

科目番号	0008	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: 3
開設学科	システム制御情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	機械実習 1 、 2 （嵯峨、中西 監修 実教出版）		
担当教員	佐竹 利文,技術職員		

到達目標

1．各種工作方法の技能および技術を理解し、習得できる。
2．理論と実際とを総合的に学習できる。
3．最適な作業や生産方法などを企画、実行する能力を養える。

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	各種工作方法の技能および技術を理解し、応用できる。	各種工作方法の技能および技術を理解できる。	各種工作方法の技能および技術を理解できない。
評価項目2	理論と実際とを総合的に学習し、応用できる。	理論と実際とを総合的に学習できる。	理論と実際とを総合的に学習できない。
評価項目3	最適な作業や生産方法などを企画、実行する能力を養え、応用できる。	最適な作業や生産方法などを企画、実行する能力を養える。	最適な作業や生産方法などを企画、実行する能力を養えない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 システム制御情報工学科の教育目標 ②　学習・教育到達度目標 本科の教育目標 ②

教育方法等

概要	金属、非金属材料を対象とした生産加工に関する各種工作法、機器の操作および測定、検査等の技能的体験を通して、理論と実際とを総合的に学習し、最適な作業や生産方法などを企画、実行する能力を養う。
授業の進め方・方法	1.クラスを５班に分け、ローテーションで７工程の実技を習得する。 2.実習の経過と結果を忠実に記録し、終了後に結果に関する考察と感想を加えた報告書を提出する。 3.危険な作業を伴うので安全に関する心得を常に守ること。必ず工作実習テキストを予習すること。
注意点	１．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	実習の内容、安全に作業を進めるための留意点が理解できる。
		2週	基礎加工	ケガキ・穴加工・ネジ・切断などの作業
		3週	基礎加工	ケガキ・穴加工・ネジ・切断などの作業
		4週	基礎加工	ケガキ・穴加工・ネジ・切断などの作業
		5週	基礎加工	ケガキ・穴加工・ネジ・切断などの作業
		6週	薄板板金	機械加工による薄板板金
		7週	薄板板金	機械加工による薄板板金
		8週	薄板板金	薄板板金の基本練習
	2ndQ	9週	薄板板金	薄板板金の基本練習
		10週	旋盤	旋盤の基本操作練習、段付軸の加工
		11週	旋盤	旋盤の基本操作練習、段付軸の加工
		12週	旋盤	旋盤の基本操作練習、段付軸の加工
		13週	旋盤	旋盤の基本操作練習、段付軸の加工
		14週	フライス盤	フライス盤の説明、六面体の切削
		15週	フライス盤	フライス盤の説明、六面体の切削
		16週		
後期	3rdQ	1週	フライス盤	フライス盤の説明、六面体の切削
		2週	フライス盤	フライス盤の説明、六面体の切削
		3週	NCフライス加工	NCプログラムの概要、輪郭描画プログラム作成。
		4週	NCフライス加工	NCプログラムの概要、輪郭描画プログラム作成。
		5週	NCフライス加工	NCプログラムの概要、輪郭描画プログラム作成。
		6週	NCフライス加工	NCプログラムの概要、輪郭描画プログラム作成。
		7週	電子工作	電子部品の基礎、電子回路の作成
		8週	電子工作	電子部品の基礎、電子回路の作成
	4thQ	9週	電子工作	電子部品の基礎、電子回路の作成
		10週	電子工作	電子部品の基礎、電子回路の作成
		11週	電気回路	簡単な電気回路（５V直流電源回路）の製作
		12週	電気回路	簡単な電気回路（５V直流電源回路）の製作
		13週	電気回路	簡単な電気回路（５V直流電源回路）の製作
		14週	電気回路	簡単な電気回路（５V直流電源回路）の製作

		15週	文献調査日	各種工作に関わる内容の文献調査
		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
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。	2	
				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。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	3	前6,前7,前8
	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	前1,前2,前6,前10,前14,後3,後7,後11
				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	前1,前2,前6,前10,前14,後3,後7,後11
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	前1,前2,前6,前10,前14,後3,後7,後11
				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	前2,前3,前4,前5,前10,前14,前15
				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	前2,前3,前4,前5,前10
				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	前2,前3,前4,前5
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8
				やすりを用いて平面仕上げができる。	3	前2,前3,前4,前5
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	3	前2,前3,前4,前5
				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	前6,前7
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	前6,前7
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	前10,前11,前12,前13
				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	前10,前11,前12,前13
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3	前14,前15,後1,後2
				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	前14,前15,後1,後2
				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	前2,前3,前4,前5
				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	前8,前9,後3,後4,後5,後6
				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	前8,前9,後3,後4,後5,後6
		電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	2	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	2	後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	0	0	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	10	10
専門的能力	0	20	0	0	0	40	60
分野横断的能力	0	10	0	0	0	20	30