

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工作法 I	
科目基礎情報							
科目番号		0012		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械・エネルギーコース		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		書名：機械工作要論		著者：大西久治ほか		発行所：理工学社	
担当教員		高橋 学					
到達目標							
基本的な工作法および簡単な加工原理を理解すること。講義で習った工作法を実践する実習に生かせ、工作法が製図の中に生かせることが目標である。資源の無駄、エネルギー消費の観点からより生産的な工作法を考慮できる。							
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		機械加工について説明できる		ノートを取れる 機械加工について一部説明できる		ノートをとらない 機械加工について説明できない	
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 1 機械工学、電気工学、材料工学の分野にわたるエネルギーシステムに関する体系的な知識と技術を身に付ける							
学習・教育到達度目標 2 要素技術や融合・複合システムの設計・分析・評価等の基盤技術を身に付ける							
学士区分 1 機械系							
必修科目 11 機械系							
教育方法等							
概要		精度の高い製品づくりには加工現象や工作機械および工具材料の理解が必要である。安全で品質の高い製品づくりに必要な工作技術の選択、より合理的な生産方策をたて実践できる能力を養う。各種加工法に関する様々な知識を習得し、機械設計、新技術開発に対応できる基礎力を身に付けることと、生産性・精度の観点から適材適所に最適な加工法を選択できる能力と応用力を身につけることを目標とする。機械工作法として、鋳造、溶接、塑性加工、切削加工を体系的に学習する。					
授業の進め方・方法		シラバスを見て事前学習し、ノート、教科書を参考に復習をすること。					
注意点		参考書は関連図書を図書館に多く揃えてある <事前学習> 授業の内容を理解するため事前にシラバスを通して予習し分からないところを明らかにしておくこと。 <事後学習> 授業の内容を理解するため、ノートをふりかえり、疑問点を書籍やWeb等で調べること。					
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	機械製作		機械と機械工作、材料の性質		
		2週	鋳造		鋳型と鋳型材料		
		3週	鋳物材料		鋳鉄、鋳鋼、軽合金が説明できる		
		4週	各種鋳造法1		インベストメント、シェルモールド遠心鋳造、ダイキャスト法が説明できる		
		5週	各種鋳造法2		インベストメント、シェルモールド遠心鋳造、ダイキャスト法が説明できる		
		6週	溶接		溶接と金属接合法が説明できる		
		7週	ガス溶接		主要ガスと器具、溶接原理の説明		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	アーク溶接		アーク発生と熱による溶接の説明		
		10週	塑性加工の概要		弾性・塑性・塑性加工概要の説明		
		11週	鍛造		自由鍛造・型鍛造・鍛錬効果の説明		
		12週	圧延、転造、押し出し、引き抜き		圧延など加圧による材料の変形の説明		
		13週	プレス加工		せん断加工、打ち抜き、曲げ加工		
		14週	切削加工		切削とは、加工時の運動、工具の作用		
		15週	研削加工		高速加工と加工作用・砥石		
		16週	工作機械と切削工具		工作機械の種類と使用工具		
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	機械設計	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。		3	
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。		3	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。		3	
		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。		3	
				溶接法を分類できる。		3	

				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。	3	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	3	
				降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	3	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
			材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	3	
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	3	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	33	0	0	0	0	0	33
専門的能力	33	0	0	0	0	0	33
分野横断的能力	34	0	0	0	0	0	34