

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工作法 I
科目基礎情報					
科目番号	0025		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	小林輝夫 著「機械工作入門」 (理工学社), 大西清 著「JISにもとづく機械設計製図便覧」 (オーム社)				
担当教員	山田 耕一郎				
到達目標					
1 切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を説明できる。 2 研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。 3 砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを説明できる。 4 ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を説明できる。 5 様々なエネルギーを用いた除去加工の説明ができる。 6 鋳物の作り方を説明できる。 7 鋳型の要件, 構造および種類を説明できる。 8 精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。 9 鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。 10 加工に関する簡単な計算ができる。 11 溶接法を分類できる。 12 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。 13 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。 14 溶接の欠陥を説明できる。					
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	切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を理解したうえで, 説明できる。		切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を説明できる。		切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を説明できない。
評価項目2	研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を理解したうえで, 説明できる。		研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。		研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を説明できない。
評価項目3	砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを理解したうえで, 説明できる。		砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを説明できる。		砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを説明できない。
評価項目4	ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を理解したうえで, 説明できる。		ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を説明できる。		ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を説明できない。
評価項目5	様々なエネルギーを用いた除去加工を理解したうえで, 説明ができる		様々なエネルギーを用いた除去加工の説明ができる。		様々なエネルギーを用いた除去加工の説明ができない。
評価項目6	鋳物の作り方を理解したうえで, 説明できる。		鋳物の作り方を説明できる。		鋳物の作り方を説明できない。
評価項目7	鋳型の要件, 構造および種類を理解したうえで, 説明できる。		鋳型の要件, 構造および種類を説明できる。		鋳型の要件, 構造および種類を説明できない。
評価項目8	精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を理解したうえで, 説明できる。		精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。		精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できない。
評価項目9	鋳物の欠陥とその検査方法を理解したうえで, 説明できる。		鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。		鋳物の欠陥とその検査方法を説明できない。
評価項目10	加工に関する簡単な計算を理解したうえで, 計算できる。		加工に関する簡単な計算ができる。		加工に関する簡単な計算ができない。
評価項目11	溶接方法を理解したうえで, 分類できる。		溶接方法の分類ができる。		溶接方法の分類ができない。
評価項目12	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理解したうえで, 説明できる。		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。		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ない。
評価項目13	アーク溶接の接合方法とその特徴, アーク溶接の種類, アーク溶接棒を理解したうえで, 説明できる。		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。		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ない。
評価項目14	溶接の欠陥を理解したうえで, 説明できる。		溶接の欠陥を説明できる。		溶接の欠陥を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	「ものをつくる」うえで, 様々な加工法を用いなければならないが, これらをやみくもに用いるのではなく, 材料や用途に適した加工法を選択する必要がある。そのために, 各種加工法の簡単な概要・計算について学んでいく。				

授業の進め方・方法	【授業方法】 講義と演習を中心に授業を進める。ほぼ毎回、小テストを行うことで、講義で学んだ基本事項を復習、確認していく。また、加工法は他の工作実習においても非常に重要である為、小テストの解説を行うことで、加工法の基礎、実際の工作実習への適用に関する理解を深める。 【学習方法】 1. 工作実習の復習を行う。 2. 授業では、説明をノートにとりながら、重要な部分をおさえておく。 3. 小テストに向けて、必ず基礎事項を復習し、該当部分の教科書を読んでおく。 4. 小テストで間違えた部分は、必ず復習する。
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の定期試験（30％）及び、1～2週に1回小テスト（70％）を行う。試験時間は50分とする。成績は定期試験、小テストの合計で評価し、各種除去加工の説明、鑄造に関する各種説明、変形の基本が説明できることを到達度評価の基準とする。 【備考】 ほぼ毎回、小テスト（成績評価基準）を行うので、必ず、毎回復習を行うようにすること。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 （A-307） 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）

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
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、加工法の分類	1
		2週	切削加工	1
		3週	研削加工（研削加工の原理）	2
		4週	研削加工（砥石の構成・選択）	3
		5週	特殊研削加工（ホーニング・超仕上げ・ラッピング）	4
		6週	物理・化学エネルギーによる除去加工（放電加工）	5
		7週	物理・化学エネルギーによる除去加工（放電加工、レーザー加工）	5
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	物理・化学エネルギーによる除去加工（レーザー加工）	5
		10週	物理・化学エネルギーによる除去加工（電解加工・エッチング）	5
		11週	鑄造（鑄造の原理、模型、鑄物砂）	6
		12週	鑄造（鑄型、型込み、鑄鉄の原料、精密鑄造法）	7, 8
		13週	鑄造（鑄物の欠陥）、加工に関する計算（応力、ひずみ）	9, 10
		14週	加工に関する計算（応力、ひずみ）	10
		15週	溶接（溶接の分類、溶接の欠陥）	11, 12, 13, 14
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

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	鑄物の作り方、鑄型の要件、構造および種類を説明できる。	4 後11
				精密鑄造法、ダイカスト法およびその他の鑄造法における鑄物の作り方を説明できる。	4 後12
				鑄物の欠陥について説明できる。	4 後13
				溶接法を分類できる。	4 後15
				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 後15
				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。	4 後15
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。	4 後3
				砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4 後4
				ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4 後5

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	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0