明石工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械加工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	4220	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	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	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平井三友・和田任弘・塚本晃久　著:「機械工作法」コロナ社適宜必要資料をプリントにて配布		
担当教員	加藤 隆弘		

到達目標

1．鋳造の基礎を理解し、工作物に対して最適な設計，加工方法を選択できる.
2．塑性加工の基礎を理解し、工作物に対して最適な設計，加工方法を選択できる.

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	鋳造での製品づくりの方法を確立できる.	各種鋳造方法を説明できる.	各種鋳造方法を説明できない.
評価項目2	塑性加工での製品づくりの方法を確立できる.	各種塑性加工方法を説明できる.	各種塑性加工方法を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。 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る。 鋳物の欠陥について説明できる。 塑性加工（鍛造，圧延，プレス加工およびその他の塑性加工法）について特徴を説明できる。
授業の進め方・方法	講義形式を中心にして，演習，課題を実施する.
注意点	復習を行ない，講義の内容を単に覚えるだけでなく，理解するよう努める. 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課.

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	鋳造の概要,模型(模型の種類,模型用材料)	鋳造の概要,模型について習得する.
		2週	鋳型Ⅰ(砂型,シェルモールド法,特殊鋳型,金型)	砂型,シェルモールド法,特殊鋳型,金型について習得する.
		3週	鋳型Ⅱ(鋳造方案,造型用機械)	鋳造方案,造型用機械について習得する.
		4週	溶解炉(キュポラ,電気炉,るつぼ炉,反射炉)	キュポラ,電気炉,るつぼ炉,反射炉について習得する.
		5週	鋳物の欠陥と検査方法(欠陥,検査方法)	鋳物の欠陥と検査方法について習得する.
		6週	鋳造用金属(鋳鉄,鋳鋼,銅合金,軽合金)	鋳鉄,鋳鋼,銅合金,軽合金について習得する.
		7週	特殊鋳造法Ⅰ(ダイカスト,遠心鋳造法,真空脱ガス法,連続鋳造法)	ダイカスト,遠心鋳造法,真空脱ガス法,連続鋳造法について習得する.
		8週	鋳造のまとめ，中間試験	
	2ndQ	9週	塑性加工の概要(塑性加工とは，塑性加工の特徴)	塑性加工の概要，概要について習得する.
		10週	鍛造I(鍛造とは，熱間鍛造と冷間鍛造，自由鍛造，型鍛造)	鍛造の特徴，熱間鍛造と冷間鍛造，自由鍛造，型鍛造について習得する.
		11週	鍛造II(鍛造用機械，鍛造用材料)	鍛造用機械，鍛造用材料について習得する.
		12週	圧延(圧延とは，圧延機，鉄鋼の圧延，材料の変形，ロールの変形)	圧延とは，圧延機，鉄鋼の圧延，材料の変形，ロールの変形について習得する.
		13週	プレスI(プレスとは)	プレスの概要，特徴について習得する.
		14週	プレスII(プレス加工の種類，プレス機械)	プレス加工の種類，プレス機械について習得する.
		15週	その他の塑性加工法(爆発成形法，放電成形法，電磁成形法，高速鍛造)，まとめ	爆発成形法，放電成形法，電磁成形法，高速鍛造について習得する.
		16週	期末試験	

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	前3
				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。	4	前7
				鋳物の欠陥について説明できる。	4	前5
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	前9
				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。	4	前9
				平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	前15
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	前15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	前8,前15
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	前8,前15

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	前8,前15
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	前8,前15
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	前8,前15
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前8,前15
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	前8,前15

評価割合

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