鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	溶接・接合工学

科目基礎情報

科目番号	0045	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	溶接技術の基礎　溶接学会編　産報出版／異種接合材の材料力学と応力集中　野田尚昭他３名著　コロナ社		
担当教員	東 雄一		

到達目標

・溶接・接合法とその種類，溶接継手の強さ，溶接設計について理解し，説明できる.
・鋼の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解し，説明できる.
・溶接欠陥と対策について理解し，説明できる.
・複合則と異種接合材の弾性係数について理解し，計算できる.
・最新の溶接・接合研究動向を調査し，プレゼンテーションできる.

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	溶接・接合法とその種類，溶接継手の強さ，溶接設計について理解し，説明できる.	溶接・接合法とその種類，溶接継手の強さ，溶接設計について理解できる.	溶接・接合法とその種類，溶接継手の強さ，溶接設計について理解できない.
評価項目2	各非鉄金属材料の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解し，説明できる.	鋼の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解し，説明できる.	鋼の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解できない.
評価項目3	溶接欠陥と対策について理解し，説明できる.	溶接欠陥と対策について理解できる.	溶接欠陥と対策について理解できない.
評価項目4	複合則と異種接合材の弾性係数について理解し，計算できる.	複合則と異種接合材の弾性係数について理解できる.	複合則と異種接合材の弾性係数について理解できない.
評価項目5	まとめたプレゼン資料を分かり易く簡潔に発表することができる.	溶接接合に関する研究論文を探し，その中から一つの文献を読み，内容を理解し，プレゼン資料を作成することができる.	溶接接合に関する研究論文を探し，その中から一つの文献を読み，内容を理解し，プレゼン資料を作成することができない.

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達目標 3-3
JABEE（2012）基準 1(2)(d)(1)
教育プログラムの科目分類 (4)①

教育方法等

概要	この科目は、企業でCAEを用いた溶接部等の強度評価を担当していた教員が、その経験を活かし、溶接継手の強度計算等について講義形式で授業を行うものである。 溶接・接合技術は分野問わずものづくりの基盤となる加工技術であり，あらゆる産業分野における溶接・接合技術の重要性はしだいに高まっている．本科目では溶接・接合技術の基礎について学び，最新の溶接・接合技術の研究動向を調査することにより学術的な溶接・接合技術の意義についても理解を深める.
授業の進め方・方法	パワーポイントによる講義形式とする．復習として，後から読み返す際に分かり易いノートを各自作成すること．適宜，課題レポートを課すが，納期遵守を心がけて提出遅れのないようにすること.
注意点	〔授業（90分）＋自学自習（210分）〕×15回

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	溶接・接合法とその種類	溶接の歴史について理解し，説明できる. 溶接の一般的な利点と欠点を理解し，説明できる. 溶接・接合法の分類について理解し，説明できる.
		2週	溶接・接合法とその種類	代表的な溶接法（被覆アーク溶接，マグ溶接，イナートガスアーク溶接，サブマージアーク溶接，抵抗溶接）の概略や特徴を理解し，説明できる. 代表的な固相接合法（摩擦圧接，摩擦撹拌接合，超音波接合）の概略や特徴を理解し，説明できる
		3週	溶接継手の強さ	継手の静的強さについて理解し，説明できる. 継手の疲れ強度について理解し，説明できる.
		4週	溶接継手の強さ	継手の残留応力と溶接変形について理解し，説明できる.
		5週	溶接設計	溶接継手の種類について理解し，説明できる. 溶接継手の記号について理解し，説明できる.
		6週	溶接設計	溶接継手の強度計算について理解し，計算できる.
		7週	熱影響部の材質と機械的特性の変化	鋼の熱処理による材質と機械的特性の関係について理解し，説明できる.
		8週	熱影響部の材質と機械的特性の変化	鋼の溶接熱影響部の組織と硬さの関係について理解し説明できる.
	4thQ	9週	溶接欠陥と対策	溶接の欠陥とその対策について理解し，説明できる.
		10週	異種接合材料の材料力学	複合則と異種接合材の弾性係数について理解し，計算できる.
		11週	最新の溶接・接合研究動向調査	最新の溶接・接合の研究動向を調査し，複数の論文等の文献（英文）から興味のある文献を1つ選ぶことができる.

		12週	最新の溶接・接合研究動向調査内容のプレゼン資料作成	各自選んだ文献を読み，内容を理解し，プレゼン資料を作成することができる.
		13週	最新の溶接・接合研究動向調査内容のプレゼン資料作成	各自選んだ文献を読み，内容を理解し，プレゼン資料を作成することができる.
		14週	最新の溶接・接合研究動向調査内容の発表	各自まとめた文献のプレゼンテーションをすることができる.
		15週	期末試験	
		16週		

評価割合

	試験	レポート	プレゼン評価	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0