

沖縄工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	溶接・接合工学	
科目基礎情報							
科目番号	6105		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	機械システム工学コース		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教員作成資料(自作パワーポイント)、「新版 溶接・接合技術入門」溶接学会編(産報出版) <参考図書>「溶接・接合技術」溶接学会編(産報出版)、「新版 溶接・接合技術特論」溶接学会編(産報出版)、「溶接・接合便覧」溶接学会編(丸善)						
担当教員	津村 卓也						
到達目標							
ものづくりの基盤技術である、溶接・接合技術の基本体系と構成要素技術を習得する。 【V-A-5】 工作、【V-A-6】 材料							
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		最低限必要な到達レベルの目安(可)		
溶接法・機器の原理と特徴、溶接材料の基礎と溶接部の挙動、溶接構造の力学と設計法を理解し、これらを説明できる。(70%) 本質的理解度と論理的思考力を確認するレポート課題と、期末試験により評価する。	溶融溶接および固相接合法と溶接・接合機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接部の割れ防止法、溶接構造の力学と設計法について詳しく説明できる。		溶融溶接法・機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接部の割れ防止法、溶接構造の力学と設計法について説明できる。		アーク溶接法・機器の原理と特徴、溶接冶金と溶接熱影響部の性質、溶接構造の力学と設計法について簡単に説明できる。		
先端溶接技術の動向と課題を、様々な手段を利用して把握し、幅広い視点で整理・解析しながら文章で報告できる能力を身につける。(15%) 先端溶接技術の動向に関する調査課題を与え、このレポートの完成度で評価する。	新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、アーク溶接法と比較しながら詳細に説明できるとともに、その社会・経済に与える影響も説明できる。		新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、アーク溶接法と比較しながら詳細に説明できる。		新しい溶接法の原理と特徴、溶接部の性質に、その自動化技術について、簡単に説明できる。		
溶接・接合技術に対して、与えられた条件を分析し、解決策を幅広い観点から提案できる能力を身につける。(15%) 溶接構造の強度設計に関するレポート課題を与え、このレポートの完成度で評価する。	溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について詳細に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、3 つ以上の解決策を提案できる。		溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について詳細に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、2 つの解決策を提案できる。		溶接継手を含む構造物の変形、残留応力、疲労強度について簡単に説明できるとともに、与えられた課題の条件分析と、解決策を提案できる。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	基礎となる溶接法、および溶接機器の原理と特徴から始め、各種材料の溶接性と溶接部の特性、溶接構造の力学と設計についての授業を行う。						
授業の進め方・方法	評価項目1～3毎に調査、およびレポート課題を行い、要素技術を有機的に活用しながら本技術を体系的に理解し応用する力を身につける。 教員作成資料(自作パワーポイント)を予め印刷し、教科書の内容とともに予習をしておくこと。						
注意点	総合評価：定期試験（期末）70%+レポート点30%の割合により評価し、60%以上を合格とする。 備考： ・（各科目個別記述） ・ この科目の主たる関連科目は機械システム工学学科科目関連図一覧表を参照のこと。 （モデルコアカリキュラム） ・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 （航空技術者プログラム） ・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 （学位審査基準の要件による分類・適用） 科目区分 専門科目①②③④ A群：機械工作・生産工学に関する科目						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	溶接・接合工学概論			溶接・接合工学の概要とその体系について学ぶ。	
		2週	溶接法および溶接機器 1			アーク現象の基礎とアーク溶接機器について学ぶ。	
		3週	溶接法および溶接機器 2 課題：先端溶接プロセス			新しい溶接法とその自動化技術について学ぶ。	
		4週	材料の溶接性および溶接部の特性 1			溶接冶金の基礎について学ぶ。	
		5週	材料の溶接性および溶接部の特性 2			溶接熱影響部（HAZ）の性質について学ぶ。	
		6週	材料の溶接性および溶接部の特性 3 課題：鋼の種類と特徴			溶接対象となる鋼の種類とその特徴について学ぶ。 【航】	
		7週	材料の溶接性および溶接部の特性 4 課題：割れ防止法			溶接部の割れとその防止法について学ぶ。	
	8週	材料の溶接性および溶接部の特性 5			ステンレス鋼の溶接について学ぶ。 【航】		
	2ndQ	9週	材料の溶接性および溶接部の特性 6			引き続き、ステンレス鋼の溶接について学ぶ。 【航】	
		10週	材料の溶接性および溶接部の特性 7 課題：溶接組織の推定			クラッド鋼および異材継手の溶接について学ぶ。 【航】	
		11週	材料の溶接性および溶接部の特性 8 課題：アルミニウム合金の溶接			アルミニウム合金の溶接について学ぶ。	
		12週	溶接構造の力学と設計 1			溶接継手の強度に関する考え方について学ぶ。	
13週		溶接構造の力学と設計 2			溶接設計記号と強度計算法について学ぶ。		

	14週	溶接構造の力学と設計 3	溶接継手の変形，残留応力，疲労強度について学ぶ。
	15週	溶接・接合工学のまとめ 課題：総合課題	総合課題に対する演習を行う。
	16週		
評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	10	10	20
専門的能力	60	10	70
分野横断的能力	0	10	10