

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	トライボロジー	
科目基礎情報							
科目番号	0140		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	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	トライボロジー 第2版 (山本雄二、兼田慎宏、理工学社)。配布資料						
担当教員	和泉 直志						
到達目標							
1. 相対運動を行う2面間の摩擦・摩耗現象の本質の理解 2. 各種潤滑機構、潤滑状態の理解 3. 表面損傷の種類と発生機構に関する理解 4. トライボ問題への対応を検討できる							
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		
相対運動を行う2面間の摩擦・摩耗現象を理解できる。	機械要素の固体接触面に生ずる現象を説明できる。		接触現象について説明できる。		接触現象について説明できない。		
流体潤滑について理解できる。	機械要素の潤滑面を流体潤滑理論で説明できる。		流体潤滑理論を理解し説明できる。		流体潤滑理論が説明できない。		
表面損傷の種類と発生メカニズムを説明できる。	発生した接触面損傷の原因が特定でき、対策を提案できる。		接触面損傷の種類と発生メカニズムを説明できる。		接触面損傷の種類と発生メカニズムを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	トライボロジーとは、“摩擦、摩耗、潤滑”を工学的に取り扱う学問分野である。本講義では、トライボロジー関連の諸問題における基本的な原理・原則、およびその考え方を習得することを目的とする。						
授業の進め方・方法	基本的な項目について解説する。また、講義内容に対応したレポート課題を与える。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	トライボロジーとは(身の回りにおける現象)		トライボロジーが関わる身の回りの現象を説明できる。		
		2週	トライボロジーと事故		機械や装置で起こった事故をトライボロジーの視点から説明できる。		
		3週	表面(表面の構造、吸着、ぬれ性)		固体表面の構造と、物理吸着、化学吸着、液体による「ぬれ」を説明できる。		
		4週	接触(ヘルツ接触、真実接触理論)1		いずれも平滑な球体と平面、円筒と平面の接触における変形と接触応力が計算できる。		
		5週	接触(ヘルツ接触、真実接触理論)2		粗さを有する面の接触における真実接触面積の概念と、摩擦摩耗における役割を説明できる。		
		6週	すべり摩擦1		摩擦力の起源を説明できる。		
		7週	すべり摩擦2		Junction Growthの概念と潤滑剤の効果について説明できる。		
		8週	表面損傷(摩耗、焼付き、転がり疲れ)1		摩耗の分類(凝着、アブレッシブ、フレッチング)について説明できる。		
	4thQ	9週	表面損傷(摩耗、焼付き、転がり疲れ)2		表面の温度上昇と焼付き発生条件、転がり疲れ現象について説明できる。		
		10週	流体潤滑1		レイノルズ方程式が導出できる。		
		11週	流体潤滑2		レイノルズ方程式を各種トライボ要素に適用できる。		
		12週	弾性流体潤滑1		弾性流体潤滑理論を流体潤滑理論との違いから説明できる。		
		13週	弾性流体潤滑2		弾性流体潤滑理論による諸現象の説明と油膜厚さの計算ができる。		
		14週	境界潤滑		境界潤滑のメカニズムと極圧添加剤の働きについて説明できる。		
		15週	潤滑剤(潤滑油・グリース・固体潤滑剤)		潤滑油、グリース、固体潤滑剤の摩擦摩耗低減原理について説明できる。		
		16週					
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	滑り軸受の構造と種類を説明できる。	3		
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	3		
			力学	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力和摩擦係数の関係を説明できる。	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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	80	0	0	0	0	10	90

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---