

Kurume College		Year	2022		Course Title	Tribological Analysis	
Course Information							
Course Code	7A14			Course Category	Specialized / Elective		
Class Format	Lecture			Credits	Academic Credit: 2		
Department	機械・電気システム工学専攻（機械工学コース）			Student Grade	Adv. 2nd		
Term	Second Semester			Classes per Week	2		
Textbook and/or Teaching Materials	配布資料により説明する。						
Instructor	IZUMI Naoshi						
Course Objectives							
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							
Rubric							
	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。		
Assigned Department Objectives							
JABEE C-2							
Teaching Method							
Outline	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。						
Style	基本的な項目について解説する。本科目は学修単位であるので授業時間以外での学修が必要であり、これをレポート課題として課す。						
Notice	提出された課題レポートを合計100満点で評価し、60点以上を合格とする。不十分な場合は再提出を求める。						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	トライボロジーの世界		トライボロジーが関わる工学的課題が理解できる。		
		2nd	接触1(ヘルツ接触)		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。		
		3rd	接触2(粗面の接触)		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		
		4th	接触3(GWモデル)		真実接触面積が荷重に比例することを書くG-Wモデルを理解できる。		
		5th	すべり摩擦1（摩擦力の起源）		摩擦力の発生メカニズムを説明できる。		
		6th	すべり摩擦2（Junction Growth）		Junction Growthの概念と潤滑剤の効果について説明できる。		
		7th	すべり摩擦3（熱伝導方程式）		表面の温度上昇の考え方が理解できる。		
		8th	すべり摩擦4（摩擦面温度の計算）		表面の温度上昇が計算できる。		
	4th Quarter	9th	流体潤滑1（レイノルズ方程式の導出）		レイノルズ方程式を導出できる。		
		10th	流体潤滑2（レイノルズ方程式の適用）		レイノルズ方程式を各種トライボ要素に適用できる。		
		11th	弾性流体潤滑1（現象と理論）		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。		
		12th	弾性流体潤滑2（油膜厚さの計算）		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。		
		13th	境界潤滑と潤滑剤(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。		
		14th	表面損傷1(摩耗, フレッチング)		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。		
		15th	表面損傷2(焼付き, 転がり疲れ)		焼付き発生条件, 転がり疲れ現象について説明できる。		
		16th					
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100

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