

教科目名 トライボロジー (Tribology)

学科名・学年 : 機械工学科 5年 (教育プログラム 第2学年 科目)

単位数など : 選択 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 伊東 徳

授業の概要				
トライボロジーは流体力学, 材料, 化学, 物理などの境界領域に属する分野の学問であり, これらの領域の基礎知識を理解する. 摩擦研究の歴史, 凝着摩擦における移着成長論, アップレップ摩擦, 流体潤滑などの基本のついて理解する. 将来, トライボロジーの知識を機械設計に生かす基本知識を身に付ける.				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (g)		
(1) 摩擦の機構や摩擦の種類及びその特徴を把握する.(定期試験とレポート)				
(2) 潤滑形態と摩擦状態の関係を理解する.(定期試験とレポート)				
(3) 軸受潤滑の基礎知識をつける.(定期試験)				
回	授業項目	内容	理解度の自己点検	
1	第1章 表面・接触・摩擦	固体摩擦は凝着説と凹凸説があって長い対立をしていた背景を理解する. クーロンの法則, 初期摩擦と定常摩擦, 繰り返し摩擦と非繰り返し摩擦の違いなどについて学ぶ. 境界潤滑及び混合潤滑状態の特徴を理解する. 油性剤や極圧添加剤の目的と摩擦緩和のメカニズムを理解する.	【理解の度合い】	
2	1.1 固体表面の性質			
3	1.2 二表面の接触と真実接触面			
4	1.3 摩擦の歴史			
5	1.4 摩擦の機構			
6	第2章 境界潤滑と混合潤滑			
7	2.1 境界摩擦の機構			
8	2.2 表面温度と境界摩擦	凝着摩擦やアップレップ摩擦のメカニズムの違いを理解する. 繰り返しを伴うか否かで初期摩擦から定常摩擦への移行が大きく影響されるメカニズムを理解する. 鉱油, 合成油などの種類とその特徴を理解する レイノルズ基礎方程式を使って流体潤滑下の圧力発生, 最小油膜厚さの計算などの基礎的なことを理解する.	【試験の点数】 点	
9	2.3 境界摩擦と混合潤滑			
10	後期中間試験			
11	後期中間試験の解答と解説			
12	第3章 表面の損傷			
13	3.1 摩擦の種類			
14	3.2 表面疲れ			
15	第4章 潤滑油			
	3.4 潤滑油の種類と性状			
	3.5 レイノルズ基礎方程式			
	後期期末試験			
	後期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	講義の途中でわからなくなったらすぐ質問する.			【総合達成度】
教科書	岡本 純三 中山 景次 佐藤 昌夫 「トライボロジー入門」, 幸書房.			
参考図書	佐藤 健児編著, 「金属の摩擦とその対策」, 養賢堂 松永 正久監修, 津谷 裕子編集, 「固体潤滑ハンドブック」, 幸書房			
関連科目	設計製図, 機械設計法, 材料学, 物理学, 化学			
総合評価	達成目標の(1)~(4)について, 2回の試験と課題で評価する 定期試験の成績(90%)およびレポートの提出(10%)により評価する. 総合評価が60点以上を合格とする			
		【総合評価】	点	