

(学-1) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	トライボロジー	英語科目名	Tribology	
開講年度・学期	平成 26 年度・後期	対象学科・専攻・学年	複合工学専攻（機械系）	
授業形態	講義	必修 or 選択	選択	
単位数	2 単位	単位種類	学修単位 (15+30)h	
担当教員	那須 裕規	居室（もしくは所属）	専攻科棟 4 階	
電話	内線 205	E-mail	ynasu@	
授業の到達目標	授業達成目標との対応			
		小山高専の教育方針	学習・教育到達目標 (JABEE)	
			JABEE 基準	
	1. トライボロジー技術の意義と役割が説明できる.	④	A、B	d-1
	2. 固体の表面、接触および構造について説明できる.			d-2
	3. 潤滑油の種類や特徴を説明できる.			d-3
	4. 潤滑理論の考え方を理解し、説明できる.			e
5. 固体同士の摩擦の考え方を理解し、説明できる.	g			
6. 表面改質技術を理解し、摩擦・摩擦の改善方法が説明できる.	h			
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
到達目標 1～6：提出物および定期試験において 60%以上の成績で評価する				
評価方法				
提出物 30%，定期試験 70%とし、総合して 60%以上を合格とする				
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間		
1. トライボロジーとは	トライボロジーの定義、歴史、役割	4		
2. 固体の表面と接触-1	固体表面の形状、表面粗さ、表面の構造、表面エネルギー	4		
3. 固体の表面と接触-2	固体同士の接触	4		
4. 摩擦-1	すべり摩擦、凝着理論	4		
5. 摩擦-2	転がり摩擦、摩擦面温度、振動	4		
6. 潤滑油とグリース-1	潤滑油の作用・組成・性状	4		
7. 潤滑油とグリース-2	グリースの性状	4		
8. 境界潤滑と混合潤滑	ストライベック曲線、境界潤滑、混合潤滑	4		
9. 流体潤滑	レイノルズ方程式	4		
10. 流体潤滑	真円ジャーナル軸受	4		
11. 流体潤滑	動圧・静圧軸受	4		
12. 摩擦-1	摩擦の評価、耐摩擦材料	4		
13. 摩擦-2	摩擦機構、摩擦形態図	4		
14. 摩擦-3	フレッティング摩擦	4		
15. トライボマテリアルと表面改質	トライボマテリアルの種類、表面改質技術	4		
定期試験		自学自習時間合計 60		
キーワード	トライボロジー、表面、材料、摩擦機構、潤滑理論、表面改質			
教科書	はじめてのトライボロジー（講談社）			
参考書	特に指定しない			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	材料力学、材料強度学、機械設計、流体力学、熱力学など			
現学年の関連科目	流体力学、塑性力学、熱移動論			
次年度以降の関連科目	特別研究			
連絡事項				
○本科目は機械、材料、化学、物理などさまざまな分野の複合科目であるため、難しいところが多々あります。そのため、必要に応じて資料を配布して説明しますが、できる限り自分で図書館やインターネットを通して調べて勉強するように努力して下さい。				
○自学自習として、授業内容を精読しておいて下さい。				
シラバス作成年月日	平成 26 年 2 月 28 日、平成 26 年 7 月修正 (達成目標との対応)			