

科目名		トライボロジー(Tribology)							
学年	専攻	単位数	必修/選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第2学年	生産システム工学	2単位	選択	講義	後期 100分/週	90時間			
担当教員		【常勤】後藤 実							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	個体間の摩擦・摩耗現象の基礎が理解でき、簡単な機械要素の摩擦損失低減や耐摩耗性の向上を図るための方針を立案する事が出来る。								
学習・教育目標	(D)	JABEE基準1(2)	(d)-①						
関連科目, 教科書および補助教材									
関連科目	物理、化学、水力学、流体力学、設計工学、材料学、材料強度学								
教科書	「はじめてのトライボロジー」 佐々木信也他著 (講談社)								
補助教材等	適宜、指示する。								
達成度評価 (%)									
評価方法 指標と評価割合	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	40		20					100
知識の基本的な理解 【知識の基本的な理解】	○	○		○					
思考・推論・創造への適用力 【適用、分析レベル】	○	○		○					
汎用的技能 【活用】	○	○		○					
態度・志向性(人間力) 【 】									
総合的な学習経験と創造的思考力 【創成能力】	◎	◎		◎					
学習上の留意点および学習上の助言									
トライボロジーは幅広い学術分野にわたる学問であるので、各自の専門外の分野についても積極的に予習・復習を行うこと。									

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	トライボロジーの概要	トライボロジーの歴史や位置づけ、およびトライボロジーが目指すものを理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
2	固体の表面と接触	固体表面の形状を表す粗さパラメータや固体表面層の構造と性質について理解でき、個体間の接触におけるヘルツ接触および真実接触面積の概念を理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
3	乾燥摩擦I	すべり摩擦の基本法則と摩擦の凝着理論の関係について理解できる。また、摩擦の掘り起こし効果、スティックスリップ現象、および、閃光温度について理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
4	潤滑油	潤滑油の構成と、基油および添加剤の作用について理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
5	グリース	グリースの構成と作用について理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
6	境界潤滑と混合潤滑	境界潤滑と混合潤滑の違いをストライベック線図を用いて理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
7	流体潤滑理論と動圧軸受	流体潤滑理論の基礎と動圧軸受への応用について理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
8	後期中間試験		
9	摩耗	摩耗形態とその解析モデルについて理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
10	トライボマテリアルと固体潤滑	トライボマテリアルの種類と固体潤滑理論について理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
11	摩擦・摩耗試験	摩擦・摩耗試験の目的と分類を理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
12	表面の計測・分析	トライボロジーにおける表面の計測・分析の目的と意義を理解し、各種計測・分析技術の基本原則と留意点を理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
13	ナノトライボロジー	ミクロな領域の摩擦・摩耗現象を理解し、ミクロ現象とマクロ現象の関係について理解できる。	教科書の対象範囲を予習し、講義ノートを復習すること。
14	学年末試験		
15	答案返却・解答解説 授業改善アンケートの実施	解答回折によりトライボロジーについてより一層理解を深められる。	
総学習時間数			90 時間
講義			25 時間
自学自習			65 時間