

長野工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	トライボロジー	
科目基礎情報							
科目番号	0146			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：山本雄二他「トライボロジー第二版」理工学社 参考書：加藤孝久他「トライボロジーの基礎」培風館						
担当教員	柳澤 憲史						
到達目標							
摩擦・摩耗・潤滑の基礎的な概念について説明できることと、それらの制御方法や評価方法について説明できることおよび、実際の機械要素における問題解決について提案できることなど。これらの内容を満足することで、学習教育目標の (D-1) および (D-2) の達成とする。							
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	
アモントン=クーロンの法則について	アモントン=クーロンの法則を凝着説の立場から説明できる			アモントン=クーロンの法則を説明できる		アモントン=クーロンの法則を説明できない	
境界潤滑について	境界潤滑の摩擦機構を説明できる			境界潤滑について説明できる		境界潤滑について説明できない	
流体潤滑について	流体潤滑についてレイノルズ方程式の説明ができる			流体潤滑について説明できる		流体潤滑について説明できない	
固体の摩耗について	凝着摩耗とアブレシブ摩耗の違いを説明できる			固体の摩耗には複数のモデルが存在することを説明できる		固体の摩耗には複数のモデルが存在することを説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	トライボロジーは摩擦，摩耗，潤滑に関する諸問題を取り扱う学問である。授業では，主に機械要素の界面で発生する摩擦摩耗現象についての理解を深め，その制御法を学び，機械設計におけるトライボロジー的問題解決能力を養う。						
授業の進め方・方法	・ 授業方法は講義を中心とする。 ・ 適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること。 この科目は学修単位科目であり，授業時間30時間に加えて，自学自習時間60時間が必要である。事前・事後学習として課題等を与える。						
注意点	<成績評価> 2回のレポート(100%)の合計100点満点で(D-1)および(D-2)を評価し，合計の6割以上を獲得した者を合格とする。 <オフィスアワー> 授業日の12時～12時45分。 <先修科目・後修科目> 先修科目は機械工作学IIとなる。 <備考> トライボロジーの学問分野は広範囲にわたるため，講義は概論的な内容に終始する。講義はきっかけに過ぎない。本質的な理解のためには自ら学ぶ姿勢を求む。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	トライボロジーについて		トライボロジーを概説できる		
		2週	固体の表面構造		固体の表面構造を説明できる		
		3週	固体の表面トポグラフィ		固体の表面トポグラフィを説明できる		
		4週	アモントン=クーロンの法則		アモントン=クーロンの法則を説明できる		
		5週	固体の接触		固体の接触状態について説明できる		
		6週	滑り摩擦のメカニズム		滑り摩擦のメカニズムについて説明できる		
		7週	アモントン=クーロンの法則の限界		アモントン=クーロンの法則の限界を知る		
	8週	スティック=スリップ現象		スティック=スリップ現象を説明できる			
	2ndQ	9週	理解度の確認				
		10週	境界潤滑		境界潤滑の機構について説明できる		
		11週	固体表面の吸着現象		固体表面の吸着現象を説明できる		
		12週	流体潤滑		流体潤滑について説明できる		
		13週	粘度と動粘度		流体の粘度と動粘度について説明できる		
		14週	潤滑の基礎		基礎的な潤滑について説明できる		
		15週	摩耗の基礎		摩耗について説明できる		
		16週	前期末達成度試験				
評価割合							
	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計	
総合評価割合	0	0	0	100	0	100	
配点	0	0	0	100	0	100	