

釧路工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	表面工学 (旧カリ)
科目基礎情報					
科目番号	0081		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学分野		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は使用しないが、スライドのプリントを配布する。詳しい内容は参考書を参照されたい。参考書: 金属表面工学 (大谷 日刊工業新聞), 腐食と防食(岡本 大日本図書), 表面工学 (遠藤 養賢堂), 金属材料表面工学 (麻田, 小原 コロナ社)				
担当教員	グエン・タン ソン				
到達目標					
表面と体積内部の構造の違いや吸着, めれについて理解できる。 酸化, 腐食, 摩耗の基本事項について理解できる。 表面処理, 表面改質についてそれぞれの方法を分類できる。					
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		
評価項目1	表面と体積内部の構造の違いや吸着, めれについて深く理解し, 説明できる。かつ, 工学的な応用面について説明できる。	表面と体積内部の構造の違いや吸着, めれについて理解し, ある程度説明できる。	表面と体積内部の構造の違いや吸着, めれについて理解できない。		
評価項目2	酸化, 腐食, 摩耗に基本事項について深く理解し, 説明できる。かつ, 実際の機器に発生する損耗現象についても説明できる。	酸化, 腐食, 摩耗に基本事項について理解し, ある程度説明できる。	酸化, 腐食, 摩耗の基本事項について理解できない。		
評価項目3	表面処理, 表面改質についてそれぞれの方法を深く理解し, 説明し, 分類できる。かつ, 実際の機器へ応用できる。	表面処理, 表面改質についてそれぞれの方法を理解し, ある程度説明し, 分類できる。	表面処理, 表面改質についてそれぞれの方法を分類できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D JABEE d-1					
教育方法等					
概要	金属表面は物理学, 化学, 金属工学, 機械工学にまたがる分野で, 境界領域の問題を取扱う。工学的に材料の表面特性が重要な意味を持つのは, 耐酸化性, 耐食性, 耐摩耗性などがある。そこで, 金属表面の基礎的な問題を取りあげ, 腐食と防食ならびに摩耗の基礎を理解し, 表面処理・改質に関する応用能力も養う。				
授業の進め方・方法	表面工学で取り扱う内容を全て系統的に記載した書籍は見あたらないので, 必要なものは資料として配布するが, 重要な項目については課題として取り上げるので, 積極的に取り組んでほしい。 計算をする課題もあるため, 関数電卓を持参すること。 合否判定: 2回の定期試験結果の平均が60点を超えていること。 最終評価: 2回の定期試験結果の平均点を90%, 授業中の課題等を10%とし, その合計値で評価。 ただし, 最終評価は定期試験結果の平均点を下回ることではない。 再試験: 再試験は, 後期末再試験を1回行い, 不合格のものは, 学年末再試験を行う。 再試験の試験範囲は全範囲とし, 再試験において60点以上の場合に合格とする。				
注意点	このシラバスは一応の予定であり, 技術的トピックを中心に多様な授業を展開したいと考えている。選択授業であるから意欲的な授業参加が望まれる。 授業は主に補足資料を使用するが, 板書での説明もするため, ノートはしっかり取ること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. 表面の構造と吸着およびめれ-1	表面と体積内部の構造の違いについて説明できる。吸着やめれの工学的な応用面が説明できる。	
		2週	1. 表面の構造と吸着およびめれ-2	同上	
		3週	2. 金属腐食の分類と形態-1	金属腐食について, 平衡論的ならびに速度論的な解釈ができる。	
		4週	2. 金属腐食の分類と形態-2	同上	
		5週	2. 金属腐食の分類と形態-3	同上	
		6週	3. 腐食の支配要素-1	大気腐食, 水中腐食, 海水腐食および土中腐食について, 区別ができ, 支配要素が説明できる。	
		7週	3. 腐食の支配要素-2	同上	
		8週	後期中間試験	実施する	
	4thQ	9週	4. 酸化の分類と支配要素-1	酸化の内容が説明できる。	
		10週	4. 酸化の分類と支配要素-2	同上	
		11週	5. 摩耗の種類と機構-1	摩耗現象を分類して考えられ, 各々の支配要素について説明できる。	
		12週	5. 摩耗の種類と機構-2	同上	
		13週	6. 表面処理および改質-1	表面の損耗の具体的事例を取り上げて, 表面処理, 表面改質が応用できる。	
		14週	6. 表面処理および改質-2	同上	
		15週	6. 表面処理および改質-3	同上	
		16週	後期期末試験	実施する	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0