科目名 (Eng)	精密工学(Precision Engineering)								
担当教員	永井　康友								
対象学年等	学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
	機械工学科	5	後期	必履修	1	15	専門	A	○

目標基準との対応	
	福島高専の教育目標との対応：(B-2)
	卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2). 5).
	JABEE基準1(1)との対応：(d)-(2)-a)

授業の概要と方針	1～4年で学んだモノづくりの基礎を復習・再理解し、その応用として更に精密なモノづくりを行うためにはどんな方法・考え方があるかを学ぶ。
到達目標	①機械系エンジニアとしてもモノづくりの基礎をマスターする。 ②各種精密加工技術の加工方法・原理を理解し、高精度が要求される部品等の設計、製作時に応用できる。

授業計画

	週	授業項目	理解すべき内容	事前学習
後期	16	精密工学の定義	正確さ・精密さ・微細の定義	ばらつき、標準偏差を復習しておく
	17	モノづくりの分類	機械加工、塑性加工、鋳造、溶接の違い、特徴	モノづくりについて考えておく
	18	金属加工の種類	金属加工の基礎、金属加工例	テキスト（金属加工の基礎知識）を予習しておく
	19	材料の性質	強さ、硬さ、粘り強さ、残留応力	テキスト（金属を強くするには）を予習しておく
	20	材料の熱処理	焼き入れ、焼きなまし、焼きならし、表面硬化	テキスト（熱処理）を予習しておく
	21	精密切断加工	せん断加工、ファインブランキング、レーザー加工	テキスト（切断技術概要）を予習しておく
	22	精密接合	溶接、機械的接合、熱的接合	テキスト（接合）を予習しておく
	23	中間試験		
	24	精密鋳造	ダイキャスト、ロストワックス	テキスト（特殊鋳造法）を予習しておく
	25	精密機械加工	精密に加工する条件	テキスト（精密加工作業）を予習しておく
	26	精密研削	ホーニング、超仕上げ、ラッピング	テキスト（精密に加工するには）を予習しておく
	27	精密曲げ加工	スプリングバック	テキスト（曲げ加工）を予習しておく
	28	精密絞り加工	再絞り、ビール缶の作り方	テキスト（円筒絞り加工）を予習しておく
	29	精密ハイテク材料	形状記憶合金、制振鋼板、超塑性材料	テキスト（ハイテク材料）を予習しておく
	30	まとめ	試験結果の説明、データベースと創造性	

試験について	中間試験は授業時間中に50分の試験を実施する。期末試験は50の試験を実施する。
評価方法	定期試験の成績を80%、小テストや課題の総点を20%として総合的に評価する
教科書	配布資料
参考書	金属加工の基本と仕組み、田中和明、秀和システム。 精密加工学、田中紘一ほか、コロナ社。
関連科目	機械工作法Ⅰ、Ⅱ
履修上の注意	機械工作法で学んだ従来の加工技術を復習し理解しておくこと。各種加工技術の特徴、原理を基本的な物理・化学的原理・原則に関連づけて理解するよう心がけること。 自学自習の確認方法：課題プリントを配布し定期的に提出させる。