東京工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	精密・微細加工学

科目基礎情報

科目番号	0043	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: 2
開設学科	機械情報システム工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	参考書：ナノ・マイクロスケール機械工学（東京大学出版会）		
担当教員	角田 陽		

到達目標

ナノテクノロジの時代の現在，各種の機械要素においてもナノメートル(ｎｍ)オーダの寸法･形状精度が必要となってきている．そこでは，切削や研削といった従来の加工法に加えて，電気的，物理的、化学的な作用を利用した加工法が用いられる．本講義では，μmオーダから原子単位に至るまでの超精密かつ微細な先端加工法の原理，基礎理論等を学び，ナノテクノロジ時代を開拓する実践的エンジニアの基礎的素養としての基礎を築くことを目的に，精密加工および微細加工技術についてを理解し，説明し，利用できることを目標とする．

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(可)	未到達レベルの目安
	各種の精密加工技術について理解し，説明でき，利用もできる.	各種の精密加工技術について理解し，人に説明できる.	各種の精密加工技術について理解しているが，人に説明できない.	各種の精密加工技術について理解していない.
	各種の微細加工技術について理解し，説明でき，利用もできる.	各種の微細加工技術について理解し，人に説明できる.	各種の微細加工技術についてしているが，人に説明できない.	各種の微細加工技術について理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義形式を基本とする．適宜，視聴覚教材の活用，実機による実演，実機の見学や展示会見学などによって，具体的な知識を深めるようにする.
授業の進め方・方法	講義形式を基本とする．この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習として，予習・復習を行うこと．事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施します.
注意点	講義に出席し，ノートをとり，自身でも精密微細加工技術についての理解を自修する．本科目の成績は，予習や復習等の実施状況も考慮して判断するため，自学自修は必須である.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	精密微細加工技術の概要	精密微細加工技術の概要を理解する
		2週	微細加工技術の概要	微細加工技術の概要を理解する
		3週	微細加工技術　リソグラフィ	リソグラフィ技術を理解する
		4週	微細加工技術　液相エッチング	液相エッチングを理解する
		5週	微細加工技術　気相エッチング	気相エッチングを理解する
		6週	微細加工技術　PVD	PVDを理解する
		7週	微細加工技術　CVD	CVDを理解する
		8週	微細加工技術の概要　応用	微細加工技術の応用技術を理解する
	2ndQ	9週	精密加工技術　レーザ加工	レーザ加工を理解する
		10週	精密加工技術　放電加工	放電加工を理解する
		11週	精密加工技術　超精密加工技術	超精密加工技術を理解する
		12週	精密加工技術　超精密加工技術	超精密加工技術を理解する
		13週	精密加工技術　超精密加工技術	超精密加工技術を理解する
		14週	精密加工技術　超精密加工技術	超精密加工技術を理解する
		15週	精密微細加工技術　まとめ展望	精密微細加工技術の展望を理解する
		16週		

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	レポート	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	30	0	10	0	0	40
専門的能力	0	30	0	10	0	0	40
分野横断的能力	0	10	0	10	0	0	20