

平成22年度 シラバス	学年・期間・区分	5年次・後期・B群
	対象学科・専攻	電子制御工学科
真空工学 (Vacuum Technology)	担当教員	萩原 淳一郎 (Hagihara Junichirou)
	教員室	学生共通棟1階 非常勤講師控え室
	E-Mail	junichirou_hagihara@ulvac.com
教育形態/単位の種別/単位数	講義 / 学修単位[講義] / 1単位	
週あたりの学習時間と回数	[授業(100分)×自学自習(80分)]×15回	
<p>〔本科目の目標〕 他が真似できない商品開発は、企業の存亡をかけた発展に必要不可欠である。物づくりの手段として、インスタント食品の製造からLSIの製造まで、各種産業に利用されている真空の基礎及び利用技術についての講義及び実習を通して、商品開発のポイントを学ぶ。 また、経験豊かな社会人講師の失敗談・成功談を通して、起業家に成長するための注意点、心構えを学ぶ。</p>		
<p>〔本科目の位置付け〕 物理の基礎知識が必要。装置の構造を理解する上で機械設計とも関連がある。</p>		
<p>〔学習上の留意点〕 OHPやプリント配布により講義を行うので、学習内容をしっかりとノートに筆記する事。講義内容の理解度を高める為に、講義終了後の復習として80分以上の自学自習が必要である。疑問点があれば、その都度質問すること。</p>		
〔授業の内容〕		
授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1. 真空の基本 (1) 真空とは (2) 真空排気の理論	2 2	真空技術の歴史、真空の基礎的概念を説明できる。 真空を作り出すための理論と実際を説明できる。
2. 真空を作る (1) 真空ポンプ (2) 真空ポンプの組立	2 2	真空を作るポンプの基礎を説明できる。 (実習)ポンプの組立ができる。性能確認によるポンプの構造と原理の説明ができる。
3. 真空測定 --- 後期中間試験 ---	2 2	真空測定器の種類、測定方法、原理を説明できる。 授業項目1～3について達成度を評価する。
4. 真空装置 (1) 真空薄膜と装置 (2) 真空技術の未来 (3) 真空を作り利用する	2 2 2	真空薄膜の利用、薄膜を作る真空装置の特徴を説明できる。 最先端の真空技術と今後の発展のための技術開発を理解できる。 社会人・起業家に成長するための注意点、心構えを理解できる。 (実習)簡単な真空装置を使用し、真空排気、圧力測定、真空の利用を体験する。
5. 真空の応用 (1) 食品工業と真空 (2) 材料と真空 (3) 材料と表面分析 (4) 半導体材料	2 2 2 2	食品や医薬品に活用された凍結乾燥や真空蒸留等の真空技術の現状と効果を説明できる。 金属材料を中心に脱ガス、溶解、熱処理等に利用された真空技術の現状と効果を説明できる。 真空を利用した表面分析で何がわかるか、分析上の留意点を説明できる。 21世紀究極のメモリといわれるFeRAMの原理、応用を説明できる。
6. まとめ (1) 真空工学演習 (2) 真空技術のまとめ --- 後期期末試験 --- 試験答案の返却・解説	2 2 2	真空に関する基礎的な計算をできる。 真空の歴史・原理から将来の応用について総合的なプレゼンテーションができる。 授業項目1～6について達成度を評価する。 試験答案の解説を行なうことで、誤った部分を理解する。
〔教科書〕 なし		
〔参考書・補助教材〕 講義時にプリント配布、真空技術活用マニュアル 飯田・大塚・飯島 共著 (株)工業調査会 指数計算のできる電卓を準備する事が望ましい。		
〔成績評価の基準〕 定期試験成績(70%) + 中間試験・レポート成績(30%) - 授業態度(20%)		
〔本科(準学士課程)の学習教育目標との関連〕 3-c		
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3		
〔JABEEとの関連〕 (d)(2)a)		