

半導体工学	1. 半導体のエネルギー帯構造を理解する。 2. 半導体のキャリア濃度と電気伝導に関する基礎的事項を理解する。 3. p-n接合の整流特性を定性的かつ定量的に理解する。	1. 真性半導体中のキャリア濃度を求めることができる。 2. ドナー不純物とアクセプタ不純物の役割を理解し、電気伝導に寄与するキャリアの生成機構を説明することができる。 3. 不純物半導体中のフェルミ準位とキャリア濃度の温度依存性を説明することができる。 4. p-n接合のエネルギー帯図を、熱平衡状態、順方向バイアス状態、逆方向バイアス状態に分けて説明することができる。 5. p-n接合の高圧・電流特性について、順方向特性と逆方向特性を説明することができる。 6. p-n接合を流れる全電流密度とp-n接合の接合容量を求めることができる。	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6						
情報通信工学I	1. インターネット、携帯電話から火星探査ロボットからの映像を送る宇宙通信まで、また人と人の会話からコンピュータ間通信など、色々な場所で行われる通信が行われている。本講義ではその通信において基本となる通信方式を中心に、現在通信でデジタルが主流であるが、基本はアナログ方式であり、その電気信号がどのように加工されて伝送されるかについて勉強する。 2. まず信号の周波数領域の表現とその数学的取扱いはじめ、時間領域の振る舞いとそのスペクトルの関係を理解し、アナログ変調方式の原理、特徴などの理解を展開する。 3. サンプリング定理、情報理論、雑音指数、通信網などの基礎概念を身に付ける。	1. 伝送系の帯域幅とパルス波形の立ち上がり時間の関係を説明出来ること。 2. 振幅変調、角度変調方式に関して、時間信号波形が描ける。特徴が説明できる。変調波を数式で表現できる。変復調回路の動作を説明出来ること。 3. 通信ネットワークの基本機能を説明できること。 4. フォトリソグラフィおよびフォトリソグラフィの原理、基本的関数の変換が出来る。 5. 標準化定理を理解し、必要な標準化周波数を計算できること。 6. 振幅変調波、角度変調波のスペクトルを導ける。電力計算ができる。 7. サンプリング定理を説明し、具体的問題に適用してサンプリング周波数などを決定できる。	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6						
電磁波工学	電磁波の放射、導波管内伝搬、アンテナの理論の基礎を理解し、電磁気学が実社会に役立つ事を体得する。	1.電磁波の基本特性並びに反射と透過特性を理解する。 2. 直線及び楕円偏波の関連性を学ぶことで、電磁波のベクトル性を理解する。 3. 分布定数回路のインピーダンスをスミスチャートによって求め、整合問題を処理する事ができる。 4. ベクトルポテンシャルを通じて動振問題を解く方法を理解する。 5. 線状アンテナの遠方解をベクトルポテンシャルを用いて算出し、指向性を得る。 6. アンテナの諸定数を理解し、基本的な回路設計ができる。	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6						
計測工学	1. 単位系の意味を理解する。 2. 測定法の分類及び測定値の処理法を理解する。 3. 計測器の構成・原理を理解する。 4. 電磁気学、電気回路との関連において計測原理・計測器を理解する。	1. 測定値の処理ができる。 2. 計測器の構造・動作原理が説明できる。 3. 電気回路、電磁気学などの基礎知識と計測器・計測原理を関連付けることができる。	1 3	2 3	2 3					
制御工学	工学基礎として制御工学の基本的な考え方を理解する。線形制御系について、表現法・解析法・設計法を習得する。	1. 基本的な事項、自動制御の概要を理解している。2. ラプラス変換と伝達関数、過渡応答、制御系の安定性、制御性能、根寄跡法、制御系設計の概要を理解し応用できる。	1	3	3	(到達目標の第1項目がG Pの(1)項目に対応する)	3	(到達目標の第1項目がG Pの(3)項目に対応する)	3	(到達目標の第2項目がG Pの(4)項目に対応する)
電気エネルギー工学	1. 電気エネルギーの発生方法を中心に、その基礎的事項を学習する。 2. 従来法である水力発電、火力発電、原子力発電の原理と現状を理解する。 3. 新エネルギーとしての燃料電池、太陽光発電、熱電発電、核融合発電等の原理と現状を正しく認識する。 4. 地球環境問題について、エネルギーの観点から学習する。	1. 従来の電気エネルギーの発生方法、新しいエネルギーの発生方法の原理を理解し説明できる。 2. 各種発電方式の種々の技術的問題点について指摘できるとともに、環境、省エネルギーの点からも問題点を指摘できる。 3. 各種エネルギー発生方法について関心を広げるとともに、地球規模の環境問題、エネルギー問題にたいする意識を高める。 4. エネルギーが社会に与える影響、役割について積極的に考えることができる。	1	1 2 3 4	2 3 4	2 3 4	2 3 4			
電気機器学	電気機器のエネルギー変換の基本原理解を、このエネルギー変換の原理を用いて実用化されている直流機、交流機、変圧器のそれぞれの基本原理解と基本動作について理解する。さらに、種々の機器の等価回路について理解し、等価回路から電気回路の知識によって諸特性が計算可能なこと、さらに設計にも有用であることを理解する。	1.トルク発生を説明できる。 2. 電気・機械エネルギー変換を理解できる。 3. 鉄心の磁界エネルギーとその分布を説明できる。 4. 理想変圧器の動作原理を説明できる。 5. 変圧器の等価回路を理解できる。 6. 回転磁界と交番磁界の違いについて説明できる。 7. 回転磁界によるトルクの発生が理解できる。 8. 同期機の原理を説明できる。 9. 誘導電動機の回転の原理が理解できる。	全項目	全項目	6 7 8 9	6 7 8 9				
コンピュータハードウェア	1.命令セットとアドレス指定方式の概要を理解している。 2.演算装置と制御装置の概要を理解している。 3.記憶装置と入出力装置の概要を理解している。 4.論理回路と論理関数の概要を理解している。 5.メモリ素子とその製造プロセスの概要を理解している。	1.命令セットとアドレス指定方式の概要を説明できる。 2.演算装置と制御装置の概要を把握し、簡潔に記述することができる。 3.記憶装置と入出力装置の概要を記述できる。 4.論理回路と論理関数を理解し、論理計算や動作の説明を行うことができる。 5.メモリ素子とその製造プロセスの概要を述べることができる。 6.コンピュータの高速化に関する種々の具体的な課題を指摘できる。	4							
電気電子材料	1.誘電体、磁性体等の電気、電子実用材料について物性を把握し、応用の観点から材料知識を培う。 2.また、環境の観点から材料の考え方を身につける。	1.材料を様々な観点(化学結合、伝導、結晶構造)から材料を分類し、それによる基礎物性を理解する。 2.誘電体や磁性体についてミクロにみたときの起源やその特性の違い、および、マクロな基礎物性を理解する。 3.また、これらの材料を用いた応用例(デバイス)やその動作原理を理解する。 4.ライフサイクルアセスメントやエコマテリアルの概念を理解する。		4	1 2 3 4					
量子エレクトロニクス	1. レーザの発振原理、2. レーザ光の特徴、3. レーザ応用について学ぶ。	1. レーザ光の性質は通常の光とは異なることが理解できる。 2. 光の増幅とレーザ発振について理解できる。 3. 各種レーザの動作を理解でき、これらの応用について説明できる。		1 2 3						
情報通信工学	デジタル通信方式の概要を理解するとともに、その利点を明確にする。最近の通信工学分野の展望について理解する。	1. デジタル通信についての知識と特徴を理解する。	1			1			1	

卒業研究の達成度判定基準

発表内容に関する到達度判定

判定する項目	判定	

発表技法に関する到達度判定

判定する項目	判定	