

科目名	電気電子応用工学 Applied Electrical Engineering	科目コード	21392
-----	--	-------	-------

学科名・学年	電気工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	末松久幸、菊池 崇志（電気電子システム工学科？）
区分・単位数	学修単位科目・選択・2単位
開講時期・時間数	後期，30時間【内訳：講義30】
教科書	不使用
補助教材	不使用
参考書	行村 建「放電プラズマ工学」コロナ社、2008年

【A．科目の概要と関連性】

電気電子応用工学では、放電、プラズマの発生原理の基礎とその応用を学習する。プラズマは、励起状態の原子、イオンを作製して安定に保持するための媒体であり、半導体製造プロセス、光源、化学反応促進、粒子加速器、核融合など、きわめて広い範囲における応用分野を持つ現代社会に必要不可欠な状態である。電磁気学、電子デバイス工学で身につけた基礎学力を踏まえ、放電の電圧電流波形、各種放電の特徴、電子増倍機構、電磁場中での荷電粒子の運動、圧力、温度依存性について理解するとともに、放電装置の動作原理とその応用分野を理解し、柔軟に活用できる応用力、社会や環境に配慮する能力を身につける。

関連する科目：電磁気学（前年度履修）、電子デバイス工学（前後期履修）

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
放電手法とその特性を理解し説明できる。	40%	d1
プラズマの特性とその利用方法を理解し説明できる。	30%	d1
半導体製造プロセスへのプラズマの利用方法について理解する。	30%	d1

【C．履修上の注意】

電気電子応用工学は、電磁気学、電子デバイス工学の基礎の上に構成される。これまで学んだことを復習しておくこと。また、到達目標の達成度確認のため随時演習問題を与える。

【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。再試験は行わない。

レポート（60%）、小テスト・演習（40%）

【E. 授業計画・内容】

後期

週	内容	備考
1	物質の三態と第四状態	
2	電子の基底状態と励起、およびイオン化	
3	荷電粒子の電磁場中での運動	
4	放電の電圧電流波形	
5	熱平衡と非平衡	
6	高密度プラズマ	
7	核融合へのプラズマの応用	
8	半導体製造プロセス	
9	光源へのプラズマの応用(1)	
10	光源へのプラズマの応用(2)	
11	薄膜作製へのプラズマの応用(1)	
12	薄膜作製へのプラズマの応用(2)	
13	エッチングへのプラズマの応用	
14	熱処理へのプラズマの応用	
-		
15	その他へのプラズマの応用	