

科目名	電磁気学 Electromagnetics			担当教員	神内 教博		
学 年	5	学 期	前期	科目番号	07439	単位数	2
分 野	専門	授業形式	講義	履修条件	選択		
学習目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>ベクトル解析を用いて、電磁気学の演習問題を解くことができる。</li> <li>マクスウェルの方程式の物理的な意味を説明することができる。</li> <li>マクスウェルの方程式を用いて、演習問題を解くことができる。</li> </ol>						
進め方	<ol style="list-style-type: none"> <li>教科書を用いて講義する。</li> <li>電磁気学に関するレポートを出題する。</li> <li>最初にベクトル解析について講義を行なう。</li> <li>マクスウェルの方程式を、ベクトル解析を用いて解説する。</li> <li>演習を行なう。</li> </ol>						
学習内容	学習項目（時間数）			合格判定水準			
	0. 全体ガイダンス(1) 1. ベクトル解析(6) (1) 内積, 外積 (2) 演算子 (3) 演算子と電磁気の各種定理 2. マクスウェル方程式(7) (1) 微分型マクスウェル方程式			<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトルの演算子を覚えている。</li> <li>与えられた資料を読んで、技術者倫理に関するレポートを書くことができる。</li> <li>与えられた演習問題を、教科書・ノートを見ながら解くことができる。</li> </ul>			
	[前期中間試験]						
	試験返却および解説(1) 3. マクスウェル方程式(6) (1) 微分型マクスウェル方程式 (2) マクスウェル方程式の物理的な意味 (3) 電荷と電束密度 4. 電磁波(7) (1) 波動方程式 (2) 平面電磁波 (3) ポインティングベクトル			<ul style="list-style-type: none"> <li>マクスウェルの方程式を覚えている。</li> <li>教科書、ノートを見ながら各法則とマクスウェルの方程式の関係を説明することができる。</li> <li>与えられた演習問題を、教科書・ノートを見ながら解くことができる。</li> </ul>			
	前期末試験						
	試験返却および解説(1)						
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習項目1について 前期中間試験の結果を用いて、合格判定水準に達しているかを判断する。</li> <li>学習項目2, 5, 6について 前期末試験の結果を用いて、合格判定水準に達しているかを判断する。</li> <li>学習項目3について レポートによって合格判定水準に達しているかを判断する。</li> <li>家庭学習が行われたかどうかを、レポートの提出状況より判断する。 本科目の成績評価は、合格判定水準を満たし（＝半期2回の定期試験（50%分））、かつ家庭学習が行われているか（＝毎回のレポートと技術者倫理レポート（50%分））により行う。</li> </ul>						
学習・教育目標との関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>○A(2) 現代社会を支える技術の実態と技術者の役割を認識し、事例を通じてそれを説明することができる。</li> <li>○A(3) 技術が社会や自然に及ぼす影響と技術者の責任を認識し、事故や不正の事例を通じてそれを説明することができる。</li> <li>○B(1) 自然現象を客観的に記述する手段として、基礎的な数学・情報技術の知識を使うことができる。</li> <li>◎B(2) 自然現象を客観的に記述するため、主として物理分野の基本法則を使うことができる。</li> </ul>						
関連科目	物理学Ⅰ（3年）→電磁気学（5年）						
教 材	教科書：家村道雄，青柳晃，園田義人，入門電磁気学（旺文社）ISBN-13：978-4274133015						
備 考	学修単位 授業時間と同じ程度の時間数の予習・復習が必要。						