

科目名	サイエンス								年度	2025	
英語科目名	Science								学期	前期	
学科・学年	電子・電気科	電子工学コース	1 年次	必／選	必	時間数	60	単位数	4	種別※	講義
担当教員	森田 秀之				教員の実務経験		無	実務経験の職種		無	
【科目の目的】											
電気に関する基礎的な知識と技術を習得することを目的とする。電気現象を身近なものとして捉え、電気回路の基礎について理解を深める。この講座を学ぶことにより、電子・電気系国家資格の基礎科目の取得に役立てることができる。											
【科目の概要】											
プリントを中心に、重要点を講義し、問題解説を行い、各学生が問題を解く学生参加型の授業を行う。											
【到達目標】											
電磁気学の物理的な考え方や数学的な表現を学び、実際に活用できる能力を身に付けることを目標とする。											
【授業の注意点】											
授業は、オリエンテーション時における講義、および、実習中の実技で構成されている。実技指導は、実施競技のインストラクターが中心となり行うので、専門的で高度な技術修得が期待できる。積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。											
評価基準＝ルーブリック											
ルーブリック 評価	レベル5 優れている	レベル4 よい	レベル3 ふつう	レベル2 あと少し	レベル1 要努力						
到達目標 A	電磁気学に関する物理量の定義や基本的な法則を説明できる	電磁気学に関する物理量の定義や基本的な法則をおおよそ説明できる	電磁気学に関する物理量の定義や基本的な法則を理解している	電磁気学に関する物理量の定義や基本的な法則をほとんど理解していない	電磁気学に関する物理量の定義や基本的な法則を理解していない						
到達目標 B	磁場に関する基本的性質を説明し、問題を解くことができる	磁場に関する基本的性質をおおよそ説明できる	磁場に関する基本的性質を理解している	磁場に関する基本的性質をほとんど理解していない	磁場に関する基本的性質を理解していない						
到達目標 C	電場に関する基本的性質を説明し、問題を解くことができる	電場に関する基本的性質をおおよそ説明できる	電場に関する基本的性質を理解している	電場に関する基本的性質をほとんど理解していない	電場に関する基本的性質を理解していない						
到達目標 D	電磁誘導に関する法則を説明し、問題を解くことができる	電磁誘導に関する法則をおおよそ説明できる	電磁誘導に関する法則を理解している	電磁誘導に関する法則をほとんど理解していない	電磁誘導に関する法則を理解していない						
到達目標 E	コンデンサの合成静電容量の計算法を理解し、応用問題を解くことができる	コンデンサの合成静電容量の計算法を理解し、基本問題を解くことが出来る	コンデンサの合成静電容量の計算法を理解している	コンデンサの合成静電容量の計算法をほとんど理解していない	コンデンサの合成静電容量の計算法を理解していない						
【教科書】											
First Stageシリーズ 電気・電子入門（実教出版）											
【参考資料】											
【成績の評価方法・評価基準】											
試験・課題	80%	試験と課題を総合的に評価する									
演習問題	10%	授業内容の理解度を確認するために実施する									
平常点	10%	積極的な授業参加度、授業態度によって評価する									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。											

科目名		サイエンス			年度	2025
英語表記					学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	電子・電気に用いられる量記号と単位	電気現象を量的に取扱う方法について学ぶ	諸量の単位	諸量の単位を正しく記すことができる		
			次元	次元の概念を理解している		
			有効数字	有効数字を正しく扱える		
2	静電気に関するクーロンの法則	電荷間に働く力について理解する	電荷と電界	電荷と電界について理解している		
			静電誘導と静電遮蔽	静電誘導と静電遮蔽について理解している		
			クーロンの法則	電荷間に働く力について理解している		
3	電気力線と電束、電束密度	電気力線ならびに電束、電束密度と電界との関係について理解する	電界、平等電界	電界、平等電界について理解している		
			電荷に働く力	電界中の電荷に働く力について理解している		
			電束、電束密度	電界と電束、電束密度の関係を理解している		
4	コンデンサ	コンデンサの静電容量、種類、静電容量の表し方について学ぶ	静電容量	極板と誘電体との関係について理解している		
			コンデンサの種類	コンデンサの種類と特徴、用途について理解している		
			静電容量の表し方	静電容量の表記法について理解している		
5	コンデンサの接続	コンデンサの合成静電容量の計算法について理解する	並列接続	並列接続の合成静電容量が計算できる		
			直列接続	直列接続の合成静電容量が計算できる		
			直並列接続	直並列接続の合成静電容量が計算できる		
6	コンデンサに蓄えられる電荷と静電エネルギー	コンデンサの電荷と静電エネルギーの計算法について理解する	電荷量	静電容量と電圧、電荷量の関係について理解している		
			静電エネルギー	静電エネルギーが計算出来る		
			誘電損	誘電体のヒステリシス特性について理解している		
7	前半のまとめ	静電気に関するまとめを行う	クーロンの法則	電界と静電力の関係について理解している		
			コンデンサの合成容量	コンデンサの合成容量が計算できる		
			静電エネルギー	静電エネルギーに関して理解している		
8	磁気に関するクーロンの法則	磁極間に働く力について理解する	磁性、磁気、磁極	磁性、磁気、磁極について理解している		
			磁性体、透磁率	磁性体と透磁率について理解している		
			クーロンの法則	磁極間に働く力について理解している		
9	磁力線と磁束、磁束密度	磁力線ならびに磁束、磁束密度と磁界との関係について理解する	磁界、平等磁界	磁界、平等磁界について理解している		
			磁極に働く力	磁界中の磁極に働く力について理解している		
			磁束、磁束密度	磁界と磁束、磁束密度の関係を理解している		
10	電流と磁界	アンペアの右ねじの法則、アンペアの周回路の法則について理解する	右ねじの法則	右ねじの法則を理解している		
			右手親指の法則	右手親指の法則を理解している		
			アンペアの周回路の法則	アンペアの周回路の法則を理解している		
11	磁気回路	磁気回路と電気回路の対応について理解する	起磁力	起磁力について理解している		
			磁気抵抗	磁気抵抗について理解している		
			磁気回路、電気回路	磁気回路と電気回路との対応について理解している		
12	磁化曲線とヒステリシス特性	磁気飽和、残留磁気、保持力について理解する	磁気飽和	磁気飽和現象について理解している		
			残留磁気、保持力	残留磁気、保持力について理解している		
			ヒステリシス特性	ヒステリシス特性について理解している		
13	磁界中の電流に働く力	導体に働く電磁力と直流電動機について理解する	電磁力	導体に生じる電磁力について理解している		
			直流電動機とトルク	直流電動機の構造とトルクについて理解している		
			平行導体間に働く力	平行導体間に働く力について理解している		
14	電磁誘導	電磁誘導に関する法則と自己誘導、相互誘導について理解する	電磁誘導と誘導起電力	ファラデーの法則、レンツの法則について理解している		
			渦電流	渦電流について理解している		
			自己誘導と相互誘導	自己誘導と相互誘導について理解している		
15	後半のまとめ	磁気に関するまとめを行う	クーロンの法則	磁気に関するクーロンの法則を理解している		
			電流と磁界	電流と磁界との関係について理解している		
			電磁誘導	電磁誘導について理解している		

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等