

[前画面へ戻る](#)

科目名	電気エネルギー変換機器Ⅱ
科目名(英訳)	Electrical Machinery II
科目ナンバー	EL256A10
詳細情報	授業外学修時間: 週4時間
担当者 (非)は非常勤講師	廣塚 功
単位数	2
開講学年	2年
開講セメスター	秋期毎週
対象学科 選択・必修	必修: 選択: EL
他学科受講	
履修順序・履修情報	電気エネルギー変換機器Ⅰ
担当者及び時間割	
カリキュラムの中での位置付け ／DP(ディプロマ・ポリシー)	学科専門教育科目の科目区分「電機・計測制御」に属する科目として、電気エネルギー変換を行う電気機器のうち、交流機等の基礎を学修する。 【ディプロマ・ポリシー(DP)】2024年度入学生以降対象 ①:◎ ②:○
身につく基礎力 / 身につく汎用力	調査・情報収集力 傾聴・受信力 / 専門的知識・技能 思考力 学び続ける能力

授業の主旨 (概要)	電気エネルギーは現代文明を支える最も重要なエネルギーであり、その発生、変換、利用のほとんどは発電機、変圧器、電動機などの電気エネルギー変換機器(電気機器とも言う)でなされている。従って、電気エネルギー変換機器は電気に係るいかなる分野においても、基幹となる重要な科目と位置付けられおり、これら電気機器の基礎を学修する。																								
具体的 達成目標	電気エネルギー変換機器Ⅱは、同Ⅰに引き続き、それらの代表的機種である誘導機および同期機について学ぶもので、それらの原理、構造、特性および応用などを電気技術者として確実にその内容を理解できることを目標にする。																								
	<table> <tr> <td>1</td><td>【内容】 第1週 授業の趣旨・概要・評価方法などの説明、電気エネルギー変換機器Ⅰの復習: 電気機器の種類、電磁諸現象(磁界、電流の作る磁界)</td></tr> <tr> <td></td><td>【授業外学習】 電気エネルギー変換機器Ⅰを復習する。</td></tr> <tr> <td>2</td><td>【内容】 第2週 電気エネルギー変換機器Ⅰの復習: 電気機器の一般的事項の説明(磁気回路、電力と動力の転換、電気機器の構成要素、電気機器における損失など)</td></tr> <tr> <td></td><td>【授業外学習】 電磁現象の法則、電気機器における基本的用語と各値の関係式などを復習する。</td></tr> <tr> <td>3</td><td>【内容】 第3週 交流機の基礎: 回転磁界・巻線係数などの説明と演習</td></tr> <tr> <td></td><td>【授業外学習】 交流機(誘導機および同期機)の共通事項である回転磁界および巻線係数を復習する。</td></tr> <tr> <td>4</td><td>【内容】 第4週 誘導機(その1): 構造と回転原理の説明</td></tr> <tr> <td></td><td>【授業外学習】 誘導機の構造と回転原理を復習する。</td></tr> <tr> <td>5</td><td>【内容】 第5週 誘導機(その2): 誘導機の等価回路とベクトル図の説明</td></tr> <tr> <td></td><td>【授業外学習】 誘導機の等価回路とベクトル図を復習する。</td></tr> <tr> <td>6</td><td>【内容】 第6週 誘導機(その3): 誘導機の特性の説明</td></tr> <tr> <td></td><td>【授業外学習】 誘導機の特性を復習する。</td></tr> </table>	1	【内容】 第1週 授業の趣旨・概要・評価方法などの説明、電気エネルギー変換機器Ⅰの復習: 電気機器の種類、電磁諸現象(磁界、電流の作る磁界)		【授業外学習】 電気エネルギー変換機器Ⅰを復習する。	2	【内容】 第2週 電気エネルギー変換機器Ⅰの復習: 電気機器の一般的事項の説明(磁気回路、電力と動力の転換、電気機器の構成要素、電気機器における損失など)		【授業外学習】 電磁現象の法則、電気機器における基本的用語と各値の関係式などを復習する。	3	【内容】 第3週 交流機の基礎: 回転磁界・巻線係数などの説明と演習		【授業外学習】 交流機(誘導機および同期機)の共通事項である回転磁界および巻線係数を復習する。	4	【内容】 第4週 誘導機(その1): 構造と回転原理の説明		【授業外学習】 誘導機の構造と回転原理を復習する。	5	【内容】 第5週 誘導機(その2): 誘導機の等価回路とベクトル図の説明		【授業外学習】 誘導機の等価回路とベクトル図を復習する。	6	【内容】 第6週 誘導機(その3): 誘導機の特性の説明		【授業外学習】 誘導機の特性を復習する。
1	【内容】 第1週 授業の趣旨・概要・評価方法などの説明、電気エネルギー変換機器Ⅰの復習: 電気機器の種類、電磁諸現象(磁界、電流の作る磁界)																								
	【授業外学習】 電気エネルギー変換機器Ⅰを復習する。																								
2	【内容】 第2週 電気エネルギー変換機器Ⅰの復習: 電気機器の一般的事項の説明(磁気回路、電力と動力の転換、電気機器の構成要素、電気機器における損失など)																								
	【授業外学習】 電磁現象の法則、電気機器における基本的用語と各値の関係式などを復習する。																								
3	【内容】 第3週 交流機の基礎: 回転磁界・巻線係数などの説明と演習																								
	【授業外学習】 交流機(誘導機および同期機)の共通事項である回転磁界および巻線係数を復習する。																								
4	【内容】 第4週 誘導機(その1): 構造と回転原理の説明																								
	【授業外学習】 誘導機の構造と回転原理を復習する。																								
5	【内容】 第5週 誘導機(その2): 誘導機の等価回路とベクトル図の説明																								
	【授業外学習】 誘導機の等価回路とベクトル図を復習する。																								
6	【内容】 第6週 誘導機(その3): 誘導機の特性の説明																								
	【授業外学習】 誘導機の特性を復習する。																								

68 電気エネルギー変換機器

授業計画	7	【内容】	第7週 誘導機(その4):誘導電動機の始動特性の説明			
		【授業外学習】	誘導電動機の始動時の基本特性と始動時異常現象を復習する。			
	8	【内容】	第8週 誘導機(その5):単相誘導電動機および各種の誘導電動機の説明			
		【授業外学習】	単相誘導電動機の等価回路, 特性, 始動などを復習する。			
	9	【内容】	第9週 同期機(その1):同期機の原理, 構造, 誘導起電力などの説明			
		【授業外学習】	同期機の原理, 構造, 用語を復習する。			
	10	【内容】	第10週 同期機(その2):円筒形同期機の等価回路と電機子反作用の説明			
		【授業外学習】	円筒形同期機の等価回路と電機子反作用を復習する。			
	11	【内容】	第11週 同期機(その3):突極形同期機の考え方の説明と電機子班用の復習			
		【授業外学習】	円筒形と突極形同期機の考え方を復習する。			
	12	【内容】	第12週 同期機(その4):同期機の出力特性の説明			
		【授業外学習】	同期機の等価回路, 電機子反作用, 出力特性を復習する。			
	13	【内容】	第13週 同期機(その5):各種同期機および並行運転, 永久磁石同期電動機の説明			
		【授業外学習】	同期電動機の始動法, 同期発電機の短絡現象などを復習する。			
	14	【内容】	第14週 総復習(その1):電磁気現象および誘導機の復習			
		【授業外学習】	電気エネルギー変換機器に関わる電気磁気学および交流機の共通事項などを復習する。			
15	【内容】	第15週 総復習(その2):誘導機および同期機の復習				
	【授業外学習】	誘導機および同期機を復習する。				
授業方法	授業では, 教科書の主要部に沿って説明する。重要な部分の理解を助けるため, 図や写真を示す。授業外学修における課題やレポート等がある場合は、授業時間やCoursePowerの中でのコメントを通じて学生へのフィードバックを行う。					
成績の評価方法	期末定期試験結果(70%程度)および課題の提出状況など(総合評価の30%程度)で評価する。原則として, 出席率が80%未満の場合, (期末試験の点数)×(出席率)として評価する。					
成績の評価基準	上記評価を100点満点で行い, 60点以上を合格とする。					
教科書	No	書籍名	著者名	出版社	価格	ISBN/ISSN
	1.	『電気学会大学講座 電気機器工学 I』	尾本義一, 多田隈進, 山下英男, 山本充義, 米山信一	電気学会	3000+税	4-88686-115-6
	備考:電気エネルギー変換機器 I と同じ教科書を使用する					
参考文献	No	書籍名	著者名	出版社	価格	ISBN/ISSN
	1.	『電気機器学基礎論』	多田隈 進、石川 芳博、常広 譲	オーム社	2800+税	4-88686-247-0
	2.	『インターユニバーシティ 電気機器学』	松井信行	オーム社	2300+税	4-274-13205-6
	3.	『基礎を学ぶ電気機器』	西方正司	オーム社	2500+税	978-4-274-21138-6
	4.	『EV用モータの資源対策』	廣田 晃一ほか	S&T出版	60,000円+税	ISBN:978-4-911146-01-9
備考						
関連ホームページ						
メールアドレス	廣塚 功 hirotsuka@fsc.chubu.ac.jp					
オフィス						