

[前画面へ戻る](#)

科目名	電気エネルギー変換機器 I
科目名(英訳)	Electrical Machinery I
科目ナンバー	EL256A09
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	春期毎週
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	
担当者及び時間割	【春学期】 廣塚 功:木7-8
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、直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ている。																								
具体的 達成目標	本授業科目「電気エネルギー変換機器I」は、各種エネルギー変換の基礎およびそれらの代表的機種である直流機および変圧器について学ぶもので、電気技術者の必修科目として、確実にその内容を理解できることを目標とする。																								
	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>【内容】 第1週 電気エネルギー変換機器の基礎(1) 授業概要説明、電気機器の歴史と分類、電気機器の構成要素など</td> </tr> <tr> <td></td> <td>【授業外学習】 電気機器の歴史、分類、使用材料を復習する。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>【内容】 第2週 電気エネルギー変換機器の基礎(2) 電磁現象の法則と概要(電流による磁界、電磁力)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>【授業外学習】 電流による磁界について復習する。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>【内容】 第3週 電気エネルギー変換機器の基礎(3) 電磁現象の法則と概要(電磁誘導、起電力、磁気回路)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>【授業外学習】 インダクタンスについて復習する。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>【内容】 第4週 電気エネルギー変換機器の基礎(4) 回転機械系の方程式、電気機器の特性を表わす方法</td> </tr> <tr> <td></td> <td>【授業外学習】 電磁エネルギーについて復習する。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>【内容】 第5週 直流機(1) 直流機の原理、励磁方式、直流機の構造など</td> </tr> <tr> <td></td> <td>【授業外学習】 直流機の動作原理を復習するとともに、励磁方式、構造とその用語および役割について復習する。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>【内容】 第6週 直流機(2) 直流機の電機子巻線、直流機の理論など</td> </tr> <tr> <td></td> <td>【授業外学習】 直流機の巻線、整流子、ブラシ、巻線方法、電機子反作用などを復習する。</td> </tr> </table>	1	【内容】 第1週 電気エネルギー変換機器の基礎(1) 授業概要説明、電気機器の歴史と分類、電気機器の構成要素など		【授業外学習】 電気機器の歴史、分類、使用材料を復習する。	2	【内容】 第2週 電気エネルギー変換機器の基礎(2) 電磁現象の法則と概要(電流による磁界、電磁力)		【授業外学習】 電流による磁界について復習する。	3	【内容】 第3週 電気エネルギー変換機器の基礎(3) 電磁現象の法則と概要(電磁誘導、起電力、磁気回路)		【授業外学習】 インダクタンスについて復習する。	4	【内容】 第4週 電気エネルギー変換機器の基礎(4) 回転機械系の方程式、電気機器の特性を表わす方法		【授業外学習】 電磁エネルギーについて復習する。	5	【内容】 第5週 直流機(1) 直流機の原理、励磁方式、直流機の構造など		【授業外学習】 直流機の動作原理を復習するとともに、励磁方式、構造とその用語および役割について復習する。	6	【内容】 第6週 直流機(2) 直流機の電機子巻線、直流機の理論など		【授業外学習】 直流機の巻線、整流子、ブラシ、巻線方法、電機子反作用などを復習する。
1	【内容】 第1週 電気エネルギー変換機器の基礎(1) 授業概要説明、電気機器の歴史と分類、電気機器の構成要素など																								
	【授業外学習】 電気機器の歴史、分類、使用材料を復習する。																								
2	【内容】 第2週 電気エネルギー変換機器の基礎(2) 電磁現象の法則と概要(電流による磁界、電磁力)																								
	【授業外学習】 電流による磁界について復習する。																								
3	【内容】 第3週 電気エネルギー変換機器の基礎(3) 電磁現象の法則と概要(電磁誘導、起電力、磁気回路)																								
	【授業外学習】 インダクタンスについて復習する。																								
4	【内容】 第4週 電気エネルギー変換機器の基礎(4) 回転機械系の方程式、電気機器の特性を表わす方法																								
	【授業外学習】 電磁エネルギーについて復習する。																								
5	【内容】 第5週 直流機(1) 直流機の原理、励磁方式、直流機の構造など																								
	【授業外学習】 直流機の動作原理を復習するとともに、励磁方式、構造とその用語および役割について復習する。																								
6	【内容】 第6週 直流機(2) 直流機の電機子巻線、直流機の理論など																								
	【授業外学習】 直流機の巻線、整流子、ブラシ、巻線方法、電機子反作用などを復習する。																								

# 8 電気エネルギー変換機器

授業計画	7	【内容】 第7週 直流機(3) 直流機の電機子反作用など	【授業外学習】 各直流機の結線を復習し、合わせてトルク特性などを復習する。				
	8	【内容】 第8週 直流機(4) 直流電動機、直流発電機など	【授業外学習】 直流発電機の種類と特性に関する用語の意味について復習する。				
	9	【内容】 第9週 直流機(5) 直流電動機の種類と特性、直流機の運転など	【授業外学習】 直流電動機の種類と特性に関する用語、運転の方法などについて復習する。				
	10	【内容】 第10週 変圧器(1) 変圧器の原理など	【授業外学習】 電気磁気学および電気回路で扱った変成器の復習をする。				
	11	【内容】 第11週 変圧器(2) 変圧器の構造など	【授業外学習】 変圧器の原理、構造などについて復習する。				
	12	【内容】 第12週 変圧器(3) 実際の変圧器とその等価回路など	【授業外学習】 変圧器の等価回路について復習する。				
	13	【内容】 第13週 変圧器(4) 変圧器の特性算定式、諸特性	【授業外学習】 変圧器の特性について復習する。				
	14	【内容】 第14週 変圧器(5) 変圧器の結線と並行運転、特殊変圧器など	【授業外学習】 変圧器の結線などについて復習する。				
	15	【内容】 第15週 総復習	【授業外学習】 期末試験範囲の復習を行う。				
	授業方法	授業は、電気学会「電気機器工学Ⅰ」に従って講義していくが、授業内容の理解を深めるための追加資料等を提示する。また、原則として、毎回課題を提示し、その解答に対して授業時にコメントなどを行う。					
	成績の評価方法	期末定期試験結果(80%程度)および課題などの提出状況(最終成績の20%程度)で評価する。					
	成績の評価基準	上記評価、100点満点で、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 改訂版』	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円+税	4-88686-115-6
	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	ISBN 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	ISBN 4-274-13205-6	
3.		『基本を学ぶ電気機器』	西方正司	オーム社	2500+税	ISBN978-4-274-21138-6	
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						
オフィスアワー							