

科 目	必・選	担 当 教 員	学年・学科	単位数	授 業 形 態							
電動力応用 ElectricPower Application	選	猪飼健夫	5 年生 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間							
授業概要	電気鉄道および電動力応用の基礎について述べる。											
到達目標	電気鉄道における電動機の特性と制御方法等について学習する。 電動機応用、電池および電気加工について基本的な内容を学習する。 この分野における電験第 2 種および第 3 種試験の 6 0 %は解くことが出来る。											
評価方法	定期試験70%、演習を30%として評価する。											
教科書等	[教科書] 新編電気工学講座22改訂 電気応用(2)電動力応用・電気鉄道、増田 他、コロナ社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション：学習目標・授業・評価方法等の説明				C							
第 2 週	電気鉄道：電気鉄道の特徴、電気方式、電車線路				C							
第 3 週	"：主電動機、電気設備				C							
第 4 週	"：速度制御、ブレーキ				C							
第 5 週	"：列車運転				C							
第 6 週	"：信号保安装置、ATS , ATC , CTC				C							
第 7 週	"：電力供給				C							
第 8 週	"：特殊電気鉄道、演習				C							
第 9 週	電動機応用：電動機の始動と制御				C							
第 1 0 週	"：ポンプ、ファン				C							
第 1 1 週	"：巻き上げ機、エレベータ				C							
第 1 2 週	"：クレーン、コンベア				C							
第 1 3 週	電気化学：各種の電池				C							
第 1 4 週	電力応用：電気集塵、放電加工、レーザ加工				C							
第 1 5 週	まとめ：全体のまとめ				C							
第 1 6 週												
第 1 7 週												
第 1 8 週												
第 1 9 週												
第 2 0 週												
第 2 1 週												
第 2 2 週												
第 2 3 週												
第 2 4 週												
第 2 5 週												
第 2 6 週												
第 2 7 週												
第 2 8 週												
第 2 9 週												
第 3 0 週												
( 特記事項 )		JABEE との 関 連										
		JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h
		本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

## 電動力応用

### 第1週

授業展開予定の概要、鉄道、産業界への電動力応用、電気現象の応用など授業対象となる事柄を概観する。

### 第2週

電気鉄道の特徴を学び、電気方式、電車線路について学ぶ。

### 第3～4週

電気車用主電動機の具備すべき条件について学習し、電動機の種類、特徴を確認し、電動機の手速度制御や制動について学習する。

### 第5～7週

列車運転（列車抵抗、粘着力、けん引力、ブレーキ力、列車速度等）について学習し、鉄道の信号保安装置、軌道回路、ATS、ATC、CTCについても学習する。

ついで電力供給（変電所設備、電車線、ちょう架線、き電線等）についても学び、電食や誘導障害等についても調べる。直流電化と交流電化の比較や、機関車と電車の比較

### 第8週

特殊電気鉄道（ケーブルカー、ロープウェイ、トロリーバス、モノレール、案内軌条式鉄道等）について学び新交通システムや磁気浮上鉄道についても学習する。

### 第9週

各種電動機（直流機、誘導機、同機器）の始動と制御について学習する。

### 第10～12週

各種電動力応用機器について学習する。

### 第13週

各種の一次電池（マンガン、アルカリマンガン、空気、酸化銀、リチウム電池）および二次電池（鉛、アルカリ蓄電池）について学ぶ。最近携帯電話等で使われるリチウムイオン蓄電池についても学習する。

### 第14週

静電気応用である電気集塵について学ぶ。各種電気加工（放電加工、レーザ加工）についても原理と特徴を学ぶ。

### 第15週

学習内容を整理する。