国立沼津工業高等専門学校 電気電子工学科 平成 18 年度 シラバス

Syllabus 2006, Department of Electrical and Electronics Engineers, Numazu College of Technology

もくじ

- 電気電子工学科のカリキュラム
 - 1 電気電子工学科の科目編成の特徴
 - 2 学習・教育目標
 - 2-1. 5つの学習・教育目標と JABEE 基準 1 (1)
 - 2-2. 主要科目と、その科目の学習・教育目標
 - 3 シラバス記入要領
- 専門科目のカリキュラム表 Curriculum Table.

(各シラバスへのリンク付き with links to each syllabuses)

- 教養科目のカリキュラム表
- オフィスアワー一覧表 (教員が学生の質問に応じられる時間帯)
- 各科目のシラバス
- このシラバスの作り方 (MS-WordとAdbe PDFの共同作業のやりかた)
- 履歴 (バージョン管理) (昨年度との違いや、科目コード情報についても記載しています)

E科ホームページにもシラバスの情報があります。 URL = http://www.denki.numazu-ct.ac.jp/

電気電子工学科のカリキュラム

1 電気電子工学科の科目編成の特徴

電気電子工学科の科目編成は、①回路理論・電磁気・情報を共通基礎として、②電気エネルギー、③ 電子回路・デバイス、④情報技術・通信の4分野で構成されている。

まず専門科目の基礎となる数学、物理などの工学基礎科目を低学年から学習し、学年進行と共に電磁 気や回路理論などの共通基礎科目を核として、電気エネルギー、電子回路・デバイス、情報技術・通信 の3分野をバランスよく学習する。そして実験や卒業研究を通じて、知識及び技術の実践的活用法、問 題についての議論・発表方法など技術者に求められる総合的な能力を習得し、自らの頭で考え、行動で きる実践的な技術者を目指す。

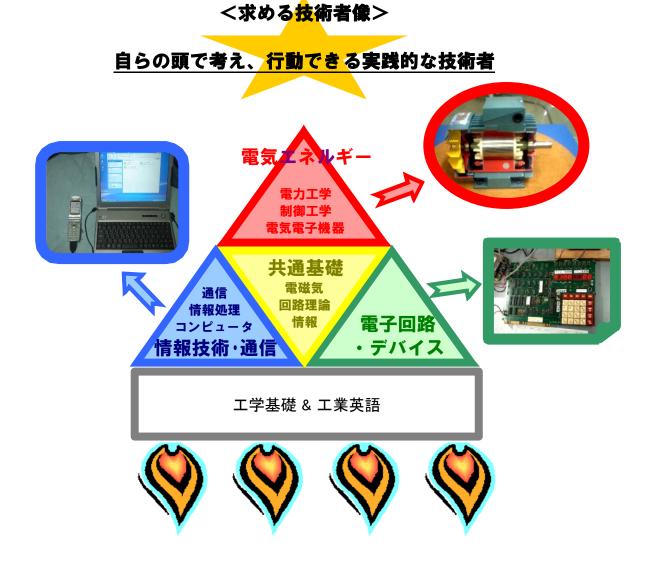


図1 電気電子工学科が求める技術者像

2 学習・教育目標

2-1 5つの学習・教育目標と JABEE 基準 1 (1)

自らの頭で考え、行動できる実践的技術者を養成するため、次の5つの目標を掲げる。

表 5(後述)の分類欄では、カリキュラム中でそれぞれの学習・教育目標をどの科目で教育しているかを示す。

表1には、この学習・教育目標の JABEE 基準1(1)との関係を示す。

- A. 工学基礎科目(数学、物理)の習得
- B. 電気電子工学分野の基本知識の習得
 - B-1. 共通基礎科目の習得
 - B-2. 電気エネルギー科目の習得
 - B-3. 電子回路・デバイス科目の習得
 - B-4. 情報技術・通信科目の習得
- C. 専門的な英字文献を理解できる能力の習得
- D. 文献調査能力の習得と、実験機材の取り扱い方の習得、及び実験を遂行し、得られた学修成果 をレポートにまとめて遅滞なく報告できる能力の習得
- E. 工学的課題に対して粘り強く多面的に考察し、知識を有機的に活用して創意工夫を施し、得られた成果を発表・討論できる能力の習得

表 1	学習·	教育目標の	JABEE 基準 1	(1)との関係
-----	-----	-------	------------	---------

学習·教育		JABEE 基準1(1)										
目標	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)				
Α	0		0									
В		0		0								
С						0						
D						0	0	0				
E	0				0	0	0	0				

◎主体的に含んでいる○付随的に含んでいる

2-2 主要科目と、その科目の学習・教育目標

本科 4,5 年生と専攻科による教育プログラムは、また、単一の技術者教育プログラムである「総合システム工学プログラム」を構成する。この4年間の教育プログラムの学習・教育目標を次に示す

- A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
- B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
- C 工学専門知識の創造的活用能力の養成
- D 国際的な受信・発信能力の養成
- E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成

この教育プログラムを実現するため、カリキュラムの基本として 4 年生の授業のうち電磁気、回路理論、電子回路、電気電子機器、電気電子工学実験、5 年生の授業のうち、電力工学、情報理論、電気電子工学実験、卒業研究を「主要科目」とした。主要科目は、この節で掲げた学習・教育目標に対してどの程度取組むか、シラバスで明らかにする。表 2 や表 5 のカリキュラム表にそれらの科目を明示した。

表 2 4,5年生が受講する科目と、その学習・教育目標

分類	科目名	学年	学習•教育目標	学	習•	目標	*2	
刀規	作12 	- 	*1	A	В	С	D	E
必修(主要科目)	応用数学A	4	A		0	0		
必修(主要科目)	応用数学B	4	A		0			
必修(主要科目)	応用物理	4	A		0			
必修(主要科目)	電磁気	4	B1		0			
必修(主要科目)	回路理論	4	B1		0	\circ		
必修(主要科目)	電気電子機器	4	B2		0			
必修(主要科目)	電力工学	5	B2		0	\circ		\circ
必修(主要科目)	電子回路	4	В3		0			
必修(主要科目)	情報理論	5	B4		0	\circ		
必修(主要科目)	工業英語	5	С				0	
必修(主要科目)	電気電子工学実験	4	D					0
必修(主要科目)	电刈电丁上子夫祆	5	D					0
必修(主要科目)	卒業研究	5	E	0	0	0	0	\circ

注意*1:電気電子工学科5年間の教育プログラムの中で各科目が担う役割。記号の意味は2-1節注意*2:総合システム工学プログラムの中で各科目が担う役割。関連性は ②>○>無印。

3 シラバス記入要領

1~3年生と、4,5年生にはそれぞれ次に設定した項目を記入する。

表 3

シラバスで明らかにする項目

学修単位:1単位取得のためには45時間の学修を必要とする。そのうちわけは30時間程度の講

義と残り(15時間程度)の自学自修である。 履修単位:1単位取得のためには30時間の講義を必要とする。自学自修についての規定は無いが、 おおよそ15時間程度を必要とする課題を出している。

表 4 専門科目カリキュラム表, 電気電子工学科 (平成 18 年度現在 1~5 学年に在学するものに適用)

<i>t</i> \ \1	*					. (年別配	当		/ .++: - 1-y .	
分类	頁 ※		授業和	斗 目		単位数	1年	2年	3年	4年	5年	備考
		応 月	数	学	A	2			- 1	*(2)	9 1	
	A	応用			В	2				*(2)		
		応	, 		理	4			2	2		
ľ		電	磁		気	6		2	2	*2		
	}	<u>- 這</u> - 直	流	口	路	2	2					
	Ì	<u>-</u>	路	 理	論	6		2	2	*2		
	D.	<u></u> 回 路			論	2					*2	
27	B1	情 報		理基	礎	2	2					
必		ロジ	ッ	ク回	路	2		2				
		プロ	グラ	ミン	グ	2			2			
	•	電 気	電	子 計	測	2			2			
•		電 気	電	子 機	器	2				*2		
	•	自	動	制	御	1				1		
	B2	電	力	工	学	2					*2	
		制	御	工	学	2					<u>*2</u>	
		パワー	エレク	トロニク	ノス	1					1	
		電	子	口	路	4			2	*2		
		電 子	口	路設	計	1					1	
	В3	電	子	材	料	2				2		
		気 体	電	子 工	学	2				2		
		固体		子 工	学	2					<u>*2</u>	
16-				ー タ エ		1				1		
修	В4	通	信	工	学	2				<u>*2</u>		
	דע	情	報	理	論	2					*2	
		マイ	クロ	<i>-</i>	学	2					2	
	C	エ	業	英	語	1					*1	
	_	図 与		1	図	2	2					
	D	機械		学概	論	2			2			
				工学実		15	<u>1</u>	4	4	4	2	
	E	卒	業	研	究	10					10	
	B1	シミュ	レーミ	ンョンエ	. 学	1					1	
	B2	- ,		ギーエ	•	1					<u>L</u>	4 年または 5 年が履修でき る。(集中講義)
選		現代		御理	論	1					1	
Ų.	В3			ュレーション湾		1				_1_		
	B4	デジ	タルク			1					1	
択				トロニク		1					1	
1/ (D	学 学 夕		習	<u>A</u>	2					<u>2</u>	4年または5年がA,Bいずれ
		学夕			В	1						かを選択して履修できる。
	Α	応用		理概	論	1				1		 編入生が履修できる。
	B1	電気				0				0		
専	必	修香		合	計	88	7	10	18	26	27	
門	選		<u> </u>	合	計	0						
1 1	履	修利	斗 目	合	計	88	7	10	18	26	27	
1	般 科	· 目 履	修科	目 合	計	80(1) 84(2-)	$\begin{array}{c} 27 \\ 27 \end{array}$	$\begin{array}{c} 23 \\ 25 \end{array}$	18 18	6 8	$\frac{6}{6}$	それぞれ上段(1)は1年生,下
	合			計		168(1) 172(2-)	34 34	33 35	36 36	32 34	33 33	段(2-)は 2~5 年生に適用
掛 ±	· 元 彩.	日(亩)	明) 脚	講単位	米分	9				5	7	
送 1						<u> </u>	1830)	ァハギ	ナムフ		_	

[※] A~Eは、第2節で掲げた学習・教育目標のどれに分類されるか示す。

分類の概要は、A=工学基礎、B1=専門科目の共通基礎、B2=電気エネルギー、B3=電子回路・デバイス,B4=情報技術・通信、C=専門的コミュニケーション、D=工学的課題遂行力、E=総合的研究能力

[○] 単位数が丸付き数字の科目は主要科目である。主要科目の説明は第2節である。

^{*} 単位数に * 印が付いた科目は学修単位、付いていないものは履修単位である。

表 5 教養科目カリキュラム表, 電気電子工学科

1X 3	3,7				, —, ,	適用	((电丁工	, , ,	学	年別配	当		備考
授		業	彩	+	目	学年	単位数	1年		3年		5年	(指定無きは各学科共通)
	団				語		4	1 十	2 + 2	$\frac{3+}{2}$	4 +	9 平	(相足無さは骨子科共旭)
	国 現	代		玉	語	全 全	$\frac{4}{2}$	2					
	- 5元	14		工	典	土							
	古文	学		胜	典	全 全	1	1			<u></u>		
	乂	子		特	論	王人	2				2	0	
	哲歴				学也	全	2		0	0		2	
	企				史	全	4	- 0	2	2			
	地	717			理	全	2	2		0			
必	数	学 学		A	I	全	6	2	2	2			
	数		27.7	A	II	全	6	2	2	2			M,S,C と共通。D は別過程
	数		学		В	全	6	2	2	2			
	物				理	全	4	2	2				M,D,Sと共通。C は別過程
	物	理		実	験	全	1		1				111,0,0 0,000
	化			学		全	2	2					
	化			学	II	全	2		2				M,D,Sと共通。C は別過程
	化			学	III	全	1		1				
	生				物	全	1	1					
	保	健		体	育	1	6	2	2	2			
	保				健	2-5	2		2				
	生保保体柔美音	57/			育	2-5	7	2	2	1	2		
	柔	道	/	剣	道	2-5	1			1			
修	美				術	<u>全</u>	1	1					
15	音				楽	全	1	1					
	総	合	英	語	Α	全	8	2	2	2	2		
	総		英	語	В	全	4	1	1	2			
	英英		語		W	全	4	2	2				
	英		語		С	全	1	1					
	K	イッ		吾 I	Α	全	2				2		
	地			学 概	論	全	1	1					M,S,C と共通。D は別過程
	社	会	<u>と</u>	文	化	1,2	2			2			
	社	会		文	化					2			いずれか1科目を選択して
	国物	語		特	論	3	2			2			履修しなければならない
	物	理		特	論					2			腹腔しなりがなるりない
	政	治		経	済					2			
	歴東国	史		特	論					2			20.2
	東		思	想	史論	4,5	2			2			いずれか1科目を選択して
	国	語		特	論	1,0	_			2			履修しなければならない
	物	理	دا له	特	誦					2			
	地	理 学	特	論 社	<u> 会</u> 学学					2			
	法経		موايرد		字	全	2					2	いずれか1科目を選択して
選	経		済		字							2	履修しなければならない
,_	国際理解	英			語							2	1、半しょ 1 科目を現れて
	除	バドフラ	ツ	語	ΙΙ	全	2					2	いずれか1科目を選択して
択	空	フラ	ز	ノス	語							2	履修しなければならない
	<u> </u>	7 117	評	/		会	1				1	2	白山に弾抑し屋板子ファル
	7.	イ ツ イ ツ	語語	演習	I TT	全	1				1	1	自由に選択し履修すること ができる
	4 日	イツ	<u>超</u> 本	演習	語	全全	1 5			2	2	1	
	日日	本		事	情	<u>至</u> 全	4			$\frac{2}{2}$	$\frac{2}{2}$	1	外国人留学生は国語、文学特論、歴 史、「政治経済…地理学特論」、「社会
											4		安、「政治経済…地理予特論」、「任会 と文化…物理学特論」、国際理解の振
	数	学	演	習	1	全	2			2			を文化…物理子符論」、国际理解の振替として履修しなくてはならない
	7144	11.6	Sat :				_						高校からの編入学生は履修
	数	学	演	習	2	全	2				2		しなくてはならない
)) t	S. I			_						外国人留学生はこの科目を
	物	理	学	演	習		2			2			履修することができる
	16	₩.		^	- 1 ·	1	80	27	23	18	6	6	
履	修	科	目	合	計	2-5	84	$\frac{27}{27}$	$\frac{25}{25}$	18	8	6	留学生は除く
).) -t-		上記に		- I-: N	1/. TI =		特別活						<u> </u>

注意 1:上記に定める授業科目の他、特別活動を 90 単位時間以上実施する。

注意 2: 備考欄の M,D,S,C はそれぞれ機械工学科,電子制御工学科,制御情報工学科,物質工学科の略。

注意 3:単位数が丸付き数字の科目は主要科目である。主要科目の概要は第2節で説明する。

表 6 オフィスアワー一覧表, 平成 18 年度電気電子工学科 (常勤・非常勤教員別, 五十音順)

				•		•	
教員名	期間	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	注
江間 敏 *	通年		15:00 以降	15:00 以降	15:00 以降		
十浬 七古	前期	10:30-17:15	午前中	午前中	午前中	午前中	(A)
大澤 友克							A
加藤 賢一 *	通年			午前、 5,6 時限目	午前		
加藤 繁	前期		16:30-17:15	16:30-17:15	16:30-17:15		
加膝紊	後期			16:30-17:15	16:30-17:15	16:30-17:15	
佐藤 憲史	通年			12:30-13:00	12:30-13:00		(A)
嶋 直樹 *	通年		12:30-13:00		12:30-13:00 16:00-17:00	12:30-13:00 16:00-17:00	
高野 明夫 *	通年			午前中			
高橋 儀男 *	通年			午前中		午前中、 昼休	
西村 賢治 #	前期	昼休、 放課後	昼休、	昼休、	放課後	昼休、	В
	後期	放課後	放課後	放課後	昼休、 放課後	放課後	
真鍋 保彦 *	通年	昼休	昼休	昼休	昼休	昼休	
望月 孔二 *	通年	昼休	昼休	昼休	昼休	昼休	
非常勤教員	期間	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	注
越智 幹汎 *	前期			授業前後			C
河井 敏行	後期					授業後	C
富川 和人 *	通年			授業を利用			С
	前期	授業前後					С
濱屋 進	後期		授業前後				
松坂 孝	前期				授業後		С
岡田恭典 鈴木利幸	前期	授業後	授業後	授業後	授業後	授業後	C

- この表は、学生の質問に応じるために教員が教員室(または指定した場所)にいる時間帯を示す。各科目のシラバスでも同様の項目が明示されている。ただし、科目のシラバスでは「特にその科目への質問に優先的に応じる時間」を記入することもあるため、この表と必ずしも一致するとは限らない。
- ・ この文書内のシラバスに記載された科目以外に、西村は電気工学 (M2) を、真鍋は情報 処理基礎 (M1,D1,S1,C1) を担当する。
- ・ 会議等の校務が発生した場合、オフィスアワーでも応対できないことがある。
- ・ * 印が名前につく教員は、シラバスにて「メールでの質問に応じる」ことを明示している。
- ・ # 印が名前につく教員は、学生が疑問を解消するためには、メールよりもマンツーマンの 応対を第一と考える。
- ・ 名前に特に注釈がない常勤教員は、メールでの質問に応じる用意がある。
- ・ 注 A: 新任のため、オフィスアワーを学生に明示するのは新年度開始後である。 ※'06.4.19 に、佐藤教員の時間帯を明記しました。
- ・ 注 B: 当該授業終了後を主として3、4限の授業がない日の昼休み、もしくは放課後。
- ・ 注 C: 非常勤講師のため、学校に滞在するのは授業とその前後のみである。

E1 直流回路 科目コード= 062-200940

E1 直流凹路	科目コート= 062-200940	
学科 E1	科目 直流回路 講義 通年 ^{学習教} 加藤 繁 _{育目標} 担当	
学年	分類 Direct Current Circuits 必修 2 履修単位 胃目標 担当 KATOH Shigeru	l
	抵抗の接続の計算と各種電気回路の定理を直流回路で説明する。また、キルヒホッフの	法
概要	則からか方程式を立てる。	
科目目標	回路方程式を立てることができかつこれを解くことできる。	
(到達目標)		
教科書	例題で学ぶ やさしい電気回路 直流編	
機材等		
評価の基準と	試験 60 パーセント、宿題 20 パーセント、授業中の質問等 20 パーセント	
方法		
関連科目	数学	
	授 業 計 画	
参観 第 1 回	電圧と電流と電源	
第2回	电圧と电弧と电源 抵抗とオームの法則	
第3回	抵抗の直列接続	
第4回	抵抗の並列接続	
第5回	抵抗の直並列接続	
第 6 回 第 7 回	同上 同上	
	前期中間試験	
第9回	デルタースター接続	
第 10 回	電源と電池の接続	
第11回	同上	
第 12 回	キルヒホッフの法則	
第 13 回	同上	
第 14 回 第 15 回 ×	同上 前期末試験	
第16回 个	別分れの映	
第 17 回	同上	
第 18 回	重ねの理	
第 19 回	同上	
第 20 回	テブナンの定理	
第 21 回	同上	
第 22 回 第 23 回 ×	ノートンの定理 後期中間試験	
第 24 回	後	
第 25 回	相反の定理	
第 26 回	補償の定理	
第 27 回	ブリッジ回路	
第 28 回	最大最小	
第 29 回 第 30 回 ×	同上 後期末試験	
オフィスアワー	授業実施日の16:30~17:15	
授業アンケート	板書をより見やすく	
への対応	WAR CONTINUE OF THE PROPERTY O	
備考		
更新履歴	06.1.10 新規	

E1 情報処理基礎 科目コード= 062-202350

E1 情報処理基礎	楚 科目コード= 062-202350										
学科 日1	科目 情報処理基礎 講義 通年 学習教 有目標 加藤 賢一 Introduction to										
学年 E1	Introduction to 分類 Information Processing 必修 2 履修単位 B1 KATOH Ken-ichi										
	Windows の基本操作のマスターを基礎として、情報化社会に必須である、タッチタイピングや										
	ワードプロセッサ、表計算ソフトといったアプリケーションソフトの操作を習得する。さらに、イン										
概要	ターネットを利用した情報検索や、Web ページの作成、電子メールなどのネットワーク利用技										
	術を習得すると同時に、コンピュータ機器の操作およびネットワーク利用におけるマナーを身										
	につける。										
	ファイル、ディレクトリなどの OS の操作、タッチタイピング、電子メールの利用、ブラウザによる										
科目目標	情報検索、HTML 言語によるホームページ作成、ワードプロセッサによる文書作成、表計算ソ										
(到達目標)	フトの操作ができること。ネットワークを利用する上での危険性やマナーを理解する。										
 教科書	21 (2) [A C C C C C C C C C C C C C C C C C C										
機材等	プリント										
評価の基準と 方法	授業態度 10%、課題 10%、定期試験 80%として評価する。60 点以上を合格点とする。										
関連科目	プログラミング、電子計算機、コンピュータ工学、情報理論										
参観	授 業 計 画										
第 16 回 第 17 18 回 第 19 回 第 20 回 第 21 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回 回	WWW ブラウザの利用(情報検索) Web ページの作成(HTML の文法・書式設定) Web ページの作成(色指定・リンクの設定) Web ページの作成(画像ファイルの取得と挿入) Web ページの作成(画像ファイルの取得と挿入) Web ページの作成(表組み) Web ページの作成(CSS) 前期期末試験 ワードプロセッサ[Word](文書入力の基本操作・文字書式の設定) ワードプロセッサ(段落書式の設定) ワードプロセッサ(投務書式の設定) ワードプロセッサ(表・数式・Draw 機能の使い方) ワードプロセッサ(スタイルの利用) ワードプロセッサ(段組・アウトライン機能の使い方) 後期中間試験 表計算ソフト(Excel](データの入力・数式の入力) 表計算ソフト(医数・書式設定) 表計算ソフト(数式の一括操作・書式の設定) 表計算ソフト(グラフの作成) 表計算ソフト(グラフの作成) 表計算ソフト(グラフの作成) 表計算ソフト(検索系関数の利用) 模擬試験										
第30回 × オフィスアワー	学年末試験 水曜日の午前と5·6 限目、木曜日の午前										
授業アンケート											
クの対応	その日の授業の流れをあらかじめ説明する。ゆっくり話すようにする。										
備考	本授業に関する質問は、次のメールアドレスでも受け付ける kkatoh@ccst.numazu-ct.ac.jp										
更新履歴	06.1.10 新規										

E1 図学・製図 科目コード= 062-201250

E1 凶字	□製図	科目:	コード= 062-201250									
学科	17:1	科目	図学・製図	講義	通年	学習教	+0 1/4	富川 和人				
学年	E1	分類	Drawing & Drafting	必修	2 履修単位	育目標 D	担当	TOMIKAWA Kazuto				
	•	本来立	(体的(3 次元)なものを平置	面の図面	(2 次元)に	あらわす	ために,	必要な作図法や投影				
概	要	法を学	習する。自分の意図するも	のを見る	人に誤りなく	伝えるた	めに, 規	見格に従って正しく明り				
		ょうにかき表す表現方法を、講義と実習により習得する。										
科目	目標	日本工	業規格に基づき製図に関	する基礎	的な知識と担	支術を習	得し, 製	作図・設計図などを正				
(到達	目標)											
教科	書	·教科	書:「電気製図」, 小池敏	男ほか6	名著, 実教	出版・練	習ノート	:「基礎製図練習ノー				
機材	才等	ト」,長	澤貞夫ほか2名著, 実教出	版								
評価の	基準と	定期試	は験3回の成績を40%, 実 社	習課題の	成績を40%	,受講態	度を20	%として評価し, 60点				
方	法	以上を	合格とする。再評価は,有資	資格者に	対して, 次年	三度に1回	回行う。					
関連	科目	数学										
			授	業計	画							
kaka	参観	Æılı										
第1			必要性、製図用具	の生物								
第 2 第 3			使われる線の形・太さと, そ 使われる数字・文字と, その									
第 4			形と, その実習	ノ天白								
第 5			・投影図と,その実習									
第 6			図・等角図と、その実習									
第 7		定期試										
第8			達手段としての製作図の意	義								
第9	口	図示の	方法,線の用法,図形の選	び方								
第 10	口		図示方法,省略図,断面図]と, その	実習							
第 11			寸法記入方法と, その実習									
第 12			・差・はめあいの表示法と, そ	その実習								
第 13			らさの表示法と、その実習									
第 14			·差と, その実習									
第 15		定期試	- ·	- 生1 57 七	ব্যৱ							
第 16			つくりかた・かきかたと,そ <i>0</i> つくりかた・かきかたと,そ <i>0</i>									
第 17 第 18			ってりかた・かさかたと, そり 要素, ねじのあらわし方	プ袋凶夫	首							
第 19			ナット、小ねじ、止めねじと	その制	図宝辺							
第 20			ピン,キー溝のあらわし方と									
第 21			・, 軸受と, その製図実習	, () 10	四八日							
第 22			y プーリ, ばね, 溶接の図:	示法								
第 23												
第 24			レ部品製図実習									
第 25			製図製図実習									
第 26			製図製図実習									
第 27			ジ形軸継手製図実習									
第 28			ジ形軸継手製図実習 ジ形軸継手製図実習									
第 29 第 30			ジ形軸継手製図実習 製図・CAD システムの概要									
77.00	<u>н ^ </u>		ある日は,授業開始30分配	前には葉	・師控案とい	スので	学生/ナド	 質問時間に届って欲!				
オフィス	アワー	い。	いっか 日 1の,1久末1四が1100月1	いいている時	-Hulb 1 T = T (C A .	J-/ (,	, <u>⊥</u> ⊾(Ժ∫					
極楽マ	/F_1			授業時間		できるよう	に、授業	 きままま				
授業アンへの			ようにする。	1V /V1 I	31 31 -/JTDC \		, – , , , , , , , , ,	- 1141 11 M M M M M M M				
備			グラン・ 質問は, tomikawa.kazuto@	toshiba-	machine.co.	ip へのメ	ニールです	 b受け付ける。				
更新		05.12.2)I /		C.Z., 14., 90				
~///	·~		/01/24									

E1 電気電子工学実験 科目コード= 062-201715

E1 電気電-	十工子夫	眏	个 十 E	<u> - </u>	~= U62	-2017	15				
学科	科	目	電	氢電子	二工学集	ミ験	講義	通年	学習教		加藤(繁)、望月(孔)
学年	E1	類	_		in Electr		必修	1履修単位	育目標	担当	
*			•		Enginee				D		KATOH, MOCHIZUKI
											計、電流計等の計器の
概要	取	扱い	に慣	れるとと	さいに、お	氐抗、タ	ダイオー	ド等の素子の	の性質を	学ぶ。	また LEGO Mindstorms
1500 女	を	更つる	た小型	世電子シ	/ステム	(ロボッ	사)の体!	験を通して、	5 年間€)カリキ:	ュラムについて具体的な
	応	用先	を理解	解する。							
	• 	際に	こ実験	に臨む	基本姿	勢を習	習得する				
科目目標	票 • 砉	本語	計器(テスタ,	電圧計	, 電流	計)を使	える			
(到達目標	_						と判別で				
	3.7			できる	2 7 FFF	н - <u>II</u>	2 1/3 3	C W			
教科書		ノント									
機材等		ノント	`								
		FA) —	T 20./4	n 1. VA+	th (0 001)	1 = N#A	(100)	> == /m 1 =			
評価の基準	声と 実	験に	.取り剤	まむ姿勢	癸(60%)	と試験	(40%) カュ	ら評価する			
方法											
関連科目	直直	流回	路								
							業計	- 画			
	参観										
第1回		気・1	電子コ	_学実験	美習の	注意と	ンポート	の書き方			
第2回			けの網	東習							
第3回	同		\m.: '	<u> </u>							
第4回				の説明と	と注意						
第5回		上実		1							
第 6 回 第 7 回			ト整理 ※加学	! の説明 <i>!</i>	レ沙辛						
第8回		上実		ク記りつく	こ仕思						
第9回			·峽 卜整理	<u>!</u>							
第 10 回					で範囲の	拡大)	の説明と	注意			
第 11 回		上実			- , - , -	•, ., .,					
第 12 回			ト整理								
第 13 回				トの測定	至範囲の	拡大)	の説明と	注意			
第 14 回		上実									
第 15 回			ト整理 ***		NOG	∞ =¥ ne	3				
第 16 回					NQC			の去と しげ			
第 17 回第 18 回							: NQC (集(文法(の立ち上げ			
第 19 回								ク 室 暖) 理の学習)			
第 20 回	同		. 🗆	J	<i>></i> 1 (C.S.	о H УЕ	(200)	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>			
第 21 回	同										
第 22 回	同	Ŀ									
第 23 回			習一	4 ライ:	ントレー	ス(条件	牛判断の	学習)			
第 24 回	同										
第 25 回	同										
第 26 回	同		1 由分工日	ı							
第 27 回第 28 回			ト整理		の説明と	レ注音					
第 29 回		上実		クロ別	クロロウナ	- 江忠					
第 30 回			.*!\\ 卜整理	1							
717					スルナル	終の場	具合を除	いて数官室	にいるの	で学り	上は質問時間として使っ
オフィスアワ	フー	-		>V ⊒=\\ \	~/10A	· 1/1 × 2 *//	» ц с м	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	1-1 DV/	·	ET公共1日171日1日10人区 2
		次しい	Λ,°								
授業アンケ	ート										
への対応	7										
	• 4	接美	業に関]する質	間は、	欠のメー	ールアドロ	ノスでも受け	<u>ー</u> 付ける s	katoh@	numazu-ct.ac.jp
備考	• 씤	生	実験に	ょ 実技	科目」の)ため、	この科目	が不合格の	場合、(何	他の全	てが合格だったとしても)
	進	級で	きない	١,							
更新履歴) 新規								
义 / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	E 00	1.10	<i>ハ</i> ソログブ	-							

E2 電磁気 科目コード= 062-200656

E2 電磁	(ヌ し か	+	h= 06	2-200656								
学科	E2	科目		電磁気		講義	通年	学習教	和亚	江間 敏		
学年	E2	分類	Ele	ctro-Magı	netism	必修	2 履修単位	育目標 B1	担当	EMA Satoshi		
		電磁	気学に	電気回路	と共に電	気電子	 に学の基礎と	:なる科目	である。	初めて学ぶ学生が解る		
概	要	ように青	ように静電気から入り磁気学へと進む。電磁気学の基本的事項の考え方、法則、定理等を物理									
		的現象	きとして	内容を理解	『できるよう	うに、多く	の例題、演習	習問題を解	解きなが	ら進めていく		
4N 11	□ /=	静電気現象の理解、静電気力、電界のベクトル計算ができること。キャパシタンスの直列、並										
科目		列計算ができること。誘電体と誘電率を理解する。ガウスの定理、ビオ・サバールの法則を理解										
(到達	日標)	する。官	電流と磁	兹界の関係	を理解す	る。電磁	力と電磁誘導	算を理解~	する。			
教科	書	教科	書:「電	気磁気」	西巻正郎	著 森北	出版					
機材	才等	· 参考	書:プ!	リントを適宜	で使う							
評価の	基準と	4回の3	定期試	験の平均原	战績を80℃	%、授業	への積極姿	勢(出席)	伏況など	う)を20%として評価を行		
方	法	う。 60	点以上	を合格と	ける。 再評	価は有質	資格者に対し	て次年度	度に1回]のみ行う。		
関連	科目	物理(原	芯用物:	浬)、数学((応用数学	空)、電気	電子工学科の	の専門科	·目			
					授	業言	+ 画					
オフィス授業アン	回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回	電静静静静到電電電電導到静キ誘電導磁電到電電電磁電自到 火 等気電電電電電達界気界位位体達電ヤ電界体気流達流磁磁束磁己達 、 で磁気気気気気度 力と差のと度容。体の中現と度に力誘と誘イ度 水 塞	「現力の力」を報電、「傾電手量シンプーの象徴でよ」導電導ンチースが現象、演のエーと気、き荷エーターネ電と界エコー一磁結ダエ、電では、ガカーと、ツンプール流電、ツで、誘合グツ、唱して	と 電 問習り ウ線 電 り、の ギニ流 り生 導とひり力 荷 題問定 の演 界 定 組 一 定る 相ス定 超期 定習 期 合 静 期磁 互と期	!! 問題 験 気 動		質問に対応で	きる。月日	曜日と金	曜日の午後は実験		
~0)		الد تعليك	4)~ PP '	Y FFOR	VL >	2		L). L 🕶				
備				る質問は、	次のメー	・ルアドレ	スでも受けた	ける em	a@numa	zu-ct.ac.jp		
更新	復歴	06.1.10	J 新規									

E2 回路理論 科目コード= 062-200950

E2 回路	理論	科目コ-	ード= 062-200950					
学科	E0	科目	回路理論	講義	通年	学習教	+0 714	加藤 賢一
学年	E2	分類	Circuit Theory	必修	2 履修単位	育目標 B1	担当	KATOH Ken-ichi
概	要	る。交流 算法に 回路素	生で学習した直流回路の 充回路に用いられる回路 よる回路解析の習熟に重 子の良さについても理解 1. 交流回路の基礎 2. 4. 交流の電力 5.	素子とその 点を置い する。講 回路素	の性質を理解 て教授する その主な項目 そとその性質	解した上 。これを 目は次の [で、べっ もとに電 とおりで 3.3	クトル計算法と複素数計 記力や共振回路の解析と
科目	日樗	回路素	子の働きを理解し、基本的	的な交流	回路を複素	数計算	法によっ	て回路解析できること。
(到達		電力では複素電力の計算法により、有効電力・無効電力・皮相電力が求められること。また回路素子の良さや共振現象を理解すること。						
教 移 機 校		基礎電	気回路1(培風館)末武国	国弘著,濱	演習問題は7	プリント		
評価の方		定期試	験の成績を80%、授業へ	の積極姿	ミ勢を20%と	して評価	囲する。(60 点以上を合格とする。
関連	科目	物理、	数学、直流回路、電磁気					
	- A- MH		授	業計	画			
1234567891112341511111111111111111111111111111111		1-2-2-定2-3-3-3-定3-3-定3-4-4-5-5-5-2-2-2-2-3-3-3-2-3-3-3-2-2-2-3-3-3-3	明の記述である。 一部では、名子では、名子では、名子では、名子では、名子では、名子では、名子では、名子	の「いっと、このでは、このでは、このでは、このでは、このでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これ	・ クキ らま へ 直が B 路	波数を依	立相	
オフィス	アワー		の午前と5・6限目,木曜	日の午前				
授業アンへのう	対応	本授業	に関する質問は、次のメー	ールアドレ	スでも受け	付ける 1	kkatoh@	ccst.numazu-ct.ac.jp
備		00.1.13	、 ケ ビナロ					
更新	復歴	06.1.10						

E2 ロジック回路 科目コード= 062-202140

E2 ロジック回記									
学科 E2	科目								
学年	分類Logic Circuit必修2履修単位日本MANABE Yasuhiko								
	ロジック回路(論理回路)を学ぶ上でまず最初に必要となる2進数を取り扱い、n 進数の概念ま								
概要	で身につける。その後に、論理代数の数式表記とさまざまな性質を学び、式とロジック回路の								
対応や表現および設計方法にまで発展していく。									
科目目標	数式とロジック回路の対応付け、組み合わせ回路や同期式順序回路を設計できることが求								
(到達目標)	られる。								
教科書	集積デジタル回路の設計 篠崎寿夫ら訳 東海大学出版局 およびプリント								
機材等	来頃/ V / /・口面 V								
評価の基準と	定期試験の成績を80%、その他課題や演習の達成状況を20%とし、到達の度合いが60%								
方法	以上を合格とするが、必要と判断した場合は定期試験以外にも小テストを行い、定期試験の								
7714	成績に加味する。								
関連科目	情報処理基礎、数学B、回路理論、電子回路、プログラミング								
参観	授業計画								
第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第	数体系。2進法、8進法、16進法の整数と小数 グレイコードおよび各種コード ブール代数1 ブール代数2 真理値表とカルノー図 カルノー図と最小化 最小化:クワインーマクラスキー法 前期中間試験 論理記号 各種集積回路1 各種集積回路2 組み合わせ論理回路の解析1 組み合わせ論理回路の解析2 組み合わせ論理回路の解析2 組み合わせ論理回路の解析5 順序回路の解析1 順序回路の解析1 順序回路の解析2 レース回路 状態遷移図、フローマトリクス 順序回路の設計1 順序回路の設計2 順序回路の設計3 後期中間試験 各種 F/F の動作 同期順序回路の解析1 同期順序回路の解析2 同期順序回路の解析2 同期順序回路の解析2 同期順序回路の解析2 同期順序回路の解析2 同期順序回路の解析2 同期期序中国路の解析5 同期順序回路の設計 リッブルカウンタ 同期カウンタ、N 進カウンタ 学年末試験								
授業アンケート への対応	その日の授業の流れをあらかじめ説明する。ゆっくり話すように心がける。								
備考	授業に関する質問は電子メール manabe@numazu-ct.ac.jp でも受け付ける。								
更新履歴	06.1.10 新規								

E2 電気	電子工	学実験	科目コード= 0	62-2017	15					
学科	Ε0	科目	電気電子工学		講義	通年	学習教	#D 1/	電気電子工学科全教員	
学年	E2	分類	Experiments in Electronics Engi		必修	4履修単位	育目標 D	担当	All Teachers	
		クラン			ープに分	け、全・後期	共にグ	ループ数	数と同じ数の実験テーマ	
I mare a		に毎週	取り組む。実験テ	ーマは主	こに電磁気	気・回路理論	•情報处	1理の基	一礎的なものである。	
概	要	電気	電子工学実験の	導入教育	デでもある	ため、実験に	内容の理	1解はも	とより、実験に臨む基本	
		電気電子工学実験の導入教育でもあるため、実験内容の理解はもとより、実験に臨む基本姿勢を確立することも重要である。								
		- • •				4. 事後のデ	····································	理 そし	て期限内の報告書完成	
 科目	日樗		いう一連のプロセス					1, 00	777120 7 7 10 11 11 11 11 11	
(到達			人数の班編制には							
(2),Œ	H WV		験を主体とした様				主輪レ授	業を相	補的に理解する	
	[. 聿		大き工件として家	へは电火	1963KV7H	正的い(この)、ラ	ためたこう文	********	間はいて左升する。	
機材		実験テ	キストとしてプリン	トを配布で	する。					
評価の	基準と	実験に	参加しデータ収集	を行なう	等の活動	助状況を 50%	%、報告	書提出の	の時期を 20%、提出時の	
方	法	面接を	20%、報告書の内	容を 10%	で評価す	-る。				
関連	科目	2 年次	までの専門科目す	-べて						
				授	業 計	画				
第 1	参観	1.4.	トの書き方につい	T(1)						
第 2		実験説		(1)						
第 3		> 4.0 4.00		- / . \						
第 4 第 5			における情報探索 (2)熱電対	₹(1)						
第6			固有電力							
第 7	口		磁気作用							
第 8 第 9		電磁誘	^{;導} ぬ内部抵抗の測;							
第 10		直流回		Œ						
第 11	口	電流の	熱作用							
第 12			アラシー							
第 13 第 14			ト整理(1) ト整理(2)							
第 15			ト整理(3)							
第 16			トの書き方につい	て(2)						
第 17 第 18		実験説 実験説								
第 19			ードの特性							
第 20		静磁気	•							
第 21 第 22		コンデ、電磁力	ンサの充放電							
第 23		回転磁								
第 24	口	自己お	よび相互誘導							
第 25		交流回		⇒ (0)						
第 26 第 27		mww 論理回	における情報探索 路(1)	₹(2)						
第 28			卜整理(4)							
第 29 第 30			ト整理(5) ト整理(6)							
オフィス			r登垤(0) 即時に、各実験の) 担 当 者 :	から連絡	 する。				
授業アン			1,9,10 への対応:e		-		資料を	掲載する	 る。 質問17への対	
な来が			パート作成時間お。							
備	 考		は実技科目である							
更新		06.1.10		<u> </u>		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
		ı								

E3 応用物理 科目コード= 062-200300

E3 応用	物理	科目コ-	ード= 062-200	300					
学科	770	科目	応用物	·	講義	通年	学習教	15.44	鳥畑
学年	E3	分類	Applied I	Physics	必修	2 履修単位	育目標 A	担当	TORIHATA
		1-2年	三次で学んだ物	理を基礎に	.,数学 <i>0</i>	進度に合れ	つせ解析	行的な方	法を用いて力学の諸問
概要	要		量的に扱う。特 配慮し,実用的				重々の保	:存則とに	こ力点を置く。工学への
科目	日捶	運動学	的方程式による	る運動の解	折ができ	ること。具体			動方程式をたて、それを
		1							字則をさまざまな具体例 た知式な立て、これな網
(到達)	目標)	けること		いろうこと。	凹転連	動わよい仮	男 連則(/ノ連 男/	方程式を立て, それを解
	 L 書	17.5000	.0						
機材		R. A.	サーウェイ著	科学者と技術	ド者のた	めの物理学	Ia, Ib		
		定期試	験の平均成績	で評価する。	問題板	書、演習レス	ポート、心	公要に応	じて行う小テストの評価
評価の	基準と								満点の60%に達すれば
方法	法				., .			、面接は	あるいは再試験によって
			を確認できた場		で合格	させることが	ある。		
関連	科目	物理(1	, 2年), 物理第	ミ験					
	参観			授	業計	画			
第 1 第 2	口	運動学	:			ベクトル運動学的	古程式		(教科書1, 2, 3章)
第3第4	口	いろい	ろな運動:	落下道	重動,放	物運動,円道 物運動,円道	運動(1)		(4章)
第 5 第 6	口	運動の	法則:	運動力	量勤,放 方程式 方程式の		主到(2)		(5章)
第7第8	口	前期中	阻針瞼	円運動		万千亿			(6章)
第 9 第 10	口	エネル				エネルギー?	定理		(7章)
第11第12	口			ポテン	ンシャル ンギー保	, ,			(8章)
第 13 第 14	口	運動量	:	運動量	む と力積	_{テ烈} , 1次元の領	転空の態	距	(9章)
第 15		前期期	末試験) 上到 5	111年月	, 11/\/\/L\\/ E	BJC V/III.	1/65	
第 16	口	2次元	の衝突問題,ロ						(9章)
第 17		回転運	動:		度,角加流				(10章)
第 18 第 19					モーメント 重動の運	とトルク 動方程式と	その解注	±	
第 20						あんだいと		4	
第 21						運動量	VE 소니 티 /	'n /- ·	(11章)
第 22 第 23		後間由	間試験	角連動	切重とべ?	クトル積,角	連動量的	呆仔則	
第 23		静止平		剛体の	つ静止平	衡			(12章)
第 25						ヤング率とひ	ずみ		
第 26		振動運	動:	,	和振動 N運動士	程式とその	格力 小十		(13章)
第 27 第 28					ノ運動刀 長動と強領		件伝		
第 29	口	万有引 学年末	力の法則: 試験			力,万有引力	力を測る		(14章)
オフィス			6:30-17:00	 (専攻科棟3	F教員リ	 フレッシュ室	₹)		
授業アン	ケート	· ·	ことがらに的を紹						
<u>への</u> 5	划心	大蒜羊		マル 粉半	半年会	の甘味がべ	キアハナ	21. 1 し工田	 解することが大変だと思
備	老								解することが大変にと思るうちに必ずわかってき
V⊞	. 7	ます。	, WC 547 9 (C	四尺くひ貝	HJ ∪ (\ / /	こにょうが代り	心し貝に	1) C ('	· 1/ 1/ (C/2) y 4/1/4/ C C
更新	覆 歴	06.1.10	 新規						
		•							

E3 電磁気 科目コード= 062-200656

E3 電磁気	17	· 🗕 🗕 🗆	ド= 062-20065	06							
学科	E9	科目	電磁	気	講義	通年	学習教	和不	嶋 直樹		
学年	E3	分類	Electro-Ma	gnetism	必修	2 履修単位	育目標 B1	担当	SHIMA Naoki		
概要		にベク講義を	トル解析につい	て講義を行	う. 続い 早をクーい	ハてクーロン	の法則を	を出発力	るように教授する. 最初 点として静電界について とで静磁界を静電界の		
科目目標 (到達目標	-	1. ベクトルの微分と積分を行える。 2. 電位と電界・ガウスの定理・ポアソンの方程式に関する問題を解け、ガウスの定理を説明できる。 3. 帯電導体の性質と静電容量および電位係数を、誘電体では分極と境界条件についての問題を解け、静電容量を説明できる。 4. 磁荷がつくる磁界および磁石、磁位、境界条件についての問題を解け、磁石がつくる磁界を説明できる。									
教科書		•教科	・教科書:「電子情報通信レクチャーシリーズ B-01 電磁気学」,後藤 尚久,コロナ社,¥2900,								
機材等		2002.									
評価の基準	準と	100点	満点とし,内,気	定期試験(4	.回)の成	は績を70%,	課題を	الح%08	して評価する. 評価点が		
方法		60点以	人上を合格とする	5.							
関連科目	1	直流回	路、回路理論、	数学A, 数学	学B、物:	理、物理実際	険、電気 [・]	電子工	学実験		
	参観			授	業計	画					
オ 授第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第	× × Z-	ベベベ電電前ガガ電電ラ電試前自コ電多誘電電後磁磁磁磁磁試後 火 20ククク荷界期ウウ位気プ荷験期由ン界電電束界期荷石位性界験期 , 50万分がとと中なる 双ラ分前期電ごの界体密の期が 体の前期 木	の		ル演算: ベクトル d d d d d d d	子、勾配 解析のまと 00~17:00		バス作品	成までには実施されてい		
への対応		ない。		,	,				, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		
備考			に関する質問に e ラーニングシ								
更新履歴	歷	06.1.10	新規								

E3 回路理論 科目コード= 062-200950

E3 回路	'理論	村日 一	- F = 062-200950	1		1				
学科	E3	科目	回路理論	講義	通年	学習教 育目標	担当	西村 賢治		
学年	טם	分類	Circuit Theory	必修	2 履修単位	月日保 B1	753	NISHIMURA Kenji		
概	西	正弦波	交流をベクトルに変換し	、交流電圧	三、電流、電	力、インヒ	ピーダン	、ス、アドミッタンスのベク		
1144.3	女	トル記せ	号法を習得する。							
科目	口抽	複素表	記やベクトルといった概念	念を身につ	つけることは	回路理論	命を学る	ぶにおいて、非常に大切		
(到達)		である。	ここではそれらはもちろん	んのこと、い	くつもの計	・算方法を	と理解し	、、さまざまな回路に対し		
(判理)	日保力	て適用	できるようになることが求る	められる。						
教科	書	回路理	論基礎 柳沢 健 共著	蒈 電気学	会					
機材	等	プリント								
⊒∓ / ₩ 6	++ 2/4/ ₂)	定期試	:験を80%、その他課題~	や演習のi	達成状況を2	20%とし	、到達	の度合いが60%以上を		
評価の		合格と	するが、必要と判断した場	場合は定期	胡試験以外	こも小テ	ストを行	い、定期試験の成績に		
方法	佉	加味する。								
関連	科目	回路理		電子計測						
		<u> </u>		業計	画					
linka .	参観				+ = 1					
第 1 第 2			:交流回路の復習:正弦波 C、R-L, R-C, R-L-							
第 3	口	ベクトル	之記号法:複素数計算法、							
第 4 第 5			:の四則、べき乗演習 :の複裏まデ・D. L. C. D) I D	C D I	C回收				
第6			の複素表示:R, L, C, R R-C, R-L-C回路	(−L, K−	C, R-L-	C凹岭				
第 7			ーダンスベクトル							
第8		前期中								
第 9 第 10			タンスベクトル ベクトル表示と各種電力							
第 10			~ シアルスから谷種電力							
第 12		ベクトル	・軌跡:直線、円になる軌)平行移動					
第 13			円になる軌跡の逆数軌跡							
第 14 第 15		37. Het 1.	ン軌跡の演習 試験							
第 16			路網:節点、branch、tree	、網路、回]路網の自由	ョ度				
第 17		キルヒス	トッフの法則を用いた閉回	回路方程式			リクス			
第 18			ーダンスマトリクスの導出活		マいこっかっ	フーロル	7			
第 19 第 20			トッフの法則を用いた節点 タンスマトリクスの導出法		ノトミツグン。	ヘマトリク	^			
第 21			ス演算:四則、逆マトリクン		スの諸定理					
第 22			メルの方法を用いた回路! 	方程式の角	解法と演習					
第 23 第 24		後期中マトリク	間試験 スの線形回路網への応用	目・重わの3	理 相反定t	里 補償?	を理の記	江明		
第 25			路網演習	11. 玉40,00		工、加度/	C>±v>p	m://1		
第 26			可路網:直列共振、並列	共振						
第 27 第 28			ンス関数 、定抵抗回路、双対							
第 28			力伝送定理、演習							
第 30		後期末								
オフィス	アワー	当該授	業終了後を主として3、4	限の授業	がない日の	配休み、	もしくは	放課後。		
授業アン	ケート	授業の	動機付けをしっかりする。							
へのタ	対応	黒板の	使い方に改良の余地があ	あるので、	その点に気を	を配りたい	١,			
備	考	試験の	日程や学生の理解度に。	よって多少	進度を調節	する可能	全性があ	う る。		
更新	覆歴	06.5.9	語句修正、06.1.9 新規							
				_	-					

E3 プログラミング 科目コード= 062-202100

E3 プログラミ:	ング 科目コード= 062-202100								
学科	科目 プログラミング 講義 通年 学習教 嶋 直樹								
E3 学年	分類 Computer Programming 必修 2 履修単位 B1 SHIMA Naoki								
-	プログラミング言語の一つであるC言語学ぶ. 2,3回の授業毎,情報処理教育センターの								
概要	端末を用いてプログラムを作成する演習課題を行い、文法の理解とプログラムの作成方法を								
	身につけてゆく.								
	キーボードからデータを入力し、処理データを画面に出力するプログラムを作り実行で								
 科目目標	る。3段ぐらい制御構造が入れ子になったプログラムを作り実行できる。 関数を使ったプログラ								
(到達目標)	ムを作り実行できる. 文字列処理を行うプログラムを作り実行できる. 配列とポインタを使ったプ								
(21/21/21/7	ログラムを作り実行できる。								
 教科書	· / / - · E II / / II C C O ·								
機材等	・教科書:「よくわかる C 言語」, 長谷川 聡, 近代科学社, ¥1800, 2001.								
評価の基準と	100点満点とし, 内, 定期試験(4回)の成績を70%, 課題を30%として評価する. 評価点が								
方法	100点個点とし、下り、定期試験(4回)の放旗を70%、床題を30%として評価する。計画点が60点以上を合格とする。								
	情報処理基礎、ロジック回路								
関連科目									
参観									
第1回	開発環境とWeb掲載資料の説明(センター)								
第 2 回 第 3 回	データ型と変数 演算(数値演算と論理演算)と演算子								
第 4 回	演習(センター)								
第 5 回 第 6 回	制御構造1(if 文と while 文) 制御構造2(do-while 文と for 文)								
	前期中間試験								
第8回	複雑な制御構造								
第 9 回 第 10 回	関数1(関数の宣言) 関数2(引数と戻り値)								
第 11 回	演習(センター)								
第 12 回 第 13 回	配列1(配列の宣言) 配列2(多次元配列)								
第14回	試験前のまとめと演習(センター)								
	前期期末試験								
第 16 回 第 17 回	文字の配列としての文字列 ライブラリ関数を用いた文字列処理								
第 18 回	変数のアドレスとポインタ								
第 19 回 第 20 回	演習(センター) ポインタつかった表現								
第 20 回第 21 回	アドレス渡しの引数								
第 22 回	配列とポインタ								
第 23 回 × 第 24 回	後期中間試験 構造体の定義と宣言								
第 25 回	構造体と配列、ポインタ								
第 26 回	演習(センター)								
第 27 回 第 28 回	ファイル操作 メモリの動的確保								
第 29 回	試験前のまとめと演習(センター)								
第 30 回 ×	後期期末試験								
オフィスアワー	火,木,金 12:30~13:00 と、木,金 16:00~17:00								
授業アンケート									
への対応	のショートテスト機能を用いる. 本授業に関する質問はメールでも受け付ける shima@numazu-ct.ac.jp								
備考	本授業に関する質問はメールでも受け付ける shima@numazu-ct.ac.jp								
更新履歴	資料は e ラーニングシステムに掲載する. 掲載 URL は1回目の授業で連絡する. 06.1.10 新規								

E3 電気電子計測 科目コード= 062-201150

この电火	電子計	则 1件	目コード= 062	2-201150							
学科	E0.	科目	電気電		講義	通年	学習教	TO 11	高橋 儀男		
学年	E3	分類	Electrical & Instrument		必修	2 履修単位	育目標 B1	担当	TAKAHASHI Yoshio		
		電気量	上の測定法の基	本と波形観	測装置0	の概要を学え	ぶ。電気	電子工	学実験において使用す		
Lene		る測定	器具、装置の原	京理を理解し	、適切に	こ使用できる	るようにな	なること	と、測定データの処理方		
概	要	法を修	る測定器具、装置の原理を理解し、適切に使用できるようになることと、測定データの処理方 法を修得することを目標とする。ディジタル表示の機器が増えているので、その原理である								
		AD, D	AD, DA 変換回路についても学ぶ。								
科目	 目標	(1)測:	 定器具、装置を	·実験、実習	において	正しく、適切	刀に使用		<u>-</u> と。		
(到達	目標)	(2)実	(2)実験により得られた測定データの処理(計算、グラフ表示)が適切に処理できること。								
教科	書	•阿部,	•阿部,村山 共著「電気·電子計測」(森北出版)								
機材	才等	・ブリント									
評価の	基準と	定期討	 、験の得点の平	均を基本と	し、授業	態度、出席	大況、 道	質宜行な	うレポートの提出状況、		
方	法	内容、	(約-20%まで)な	ども考慮し	て学年成	績とする。					
関連	科目	電気電	[子工学実験、]	電磁気、回路	各理論、電	 					
				授	業計	画					
<i>\tau</i> 1	参観	到、阳山 企	世7株 : 誰 辛 の 5	1 44) . 	油点法/	凯来 作毕	十七半	· /			
第 1 第 2)基礎:講義の目 [の処理法:	1的と概要、 (1)誤差法			. 有	(子)			
第3				(2)平均值		差					
第 4		W/ /II	1 1 m 24 (ar 3)/ /	(3)最小二							
第 5 第 6			を標準(SI 単位	I、各種標準	≣)						
第 7			演習 前期中間試験								
第8			示計器とその原	京理(1)							
第 9			示計器とその原								
第 10			記述の別 <i>字</i>	•	長)ける 別川	/ ->					
第 11 第 12		龍圧・	電流の測定:	(1)電圧・電 (2)電位美		正力法 ジタル計器					
第 13						、高電圧、対	大電流の	測定			
第 14		演習		. , , , ,	,,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		<i>v</i>			
第 15			末試験	- mu-t z	4 m	₩ ₽₽₽					
第 16 第 17			インピーダンスの stone Bridge 、				スタ)				
第 18			iyッジの原理と			J.C					
第 19			タ、ディジタル								
第 20			測定:電圧、電			置圧計法、31	電流計	去)、電力	力計による測定		
第 21 第 22			無効電力の測算 て、時間の測定(電子ボカウ	ハ ノタ)				
第 23		海沼	、時間の例だり	、1水野川 川夕戸、	1似 数 口、	电1八ハツ					
第 24			間試験								
第 25		波形観	測、記録装置:								
第 26		⇒1.3m(==	まるであって C1	シンクロス		,	·1司 11夕 \				
第 27 第 28]電子回路:OI D 変換回路	ピノンノ(理	:您 OP ,	ノノ、蚕平	、凹岭)				
第 29		演習	2 交换口品								
第 30	回 ×		末試験験	- M							
オフィス	アワー								日の午前中に、比較的質		
			たできる。月、								
授業アン		指摘さ	れた問題点につ	ついて、出来	る限り対	応することを	を講義中	に表明	する。		
備		本授業	 差に関する質問!	 は、次のメー	ルアドレ	 スでも受けん	 寸ける t	akahasi	@numazu-ct.ac.jp		
更新		06.1.10			•	324:71			· JT		
	,~	夏正 00.1.10 初 /元									

E3 電子回路 科目コード= 062-203200

E3 電子回路	科目コー	- ド= 062-203200							
学科 E3	科目	電子回路	講義	通年	学習教	担当	望月 孔二		
学年	分類	Electronic Circuits	必修	2 履修単位	育目標 B3	担当	MOCHIZUKI Kouji		
	電子回	回路はトランジスタ・演算堆	1幅器等	の電子素子	を含ん	だ回路で	であり、増幅・発振・変復		
	調等の機能を果たし、通信・コンピュータなどを支える重要な技術である。								
概要	3 年次では電子回路の基礎として一石のトランジスタを取り扱えるようにする。そのために								
	は, 1,2 年生で学んだ回路理論を自在に応用できることに加えて, 非線形素子の特性と等価								
	回路の記	意味を理解することが重要	なるべく練習	習問題も	多く取り	入れて授業を進める。			
科目目標	等価回距	等価回路を理解し非線形特性について指定の条件に応じて線形特性に変換できる。トラ							
(到達目標)	ンジスク	ンジスタ1石の増幅回路について利得等の特性を解析できる。							
教科書	テキスト「集積回路時代の アナログ電子回路」 藤井信生 著,昭晃堂,1984								
機材等	参考書	参考書「アナログ電子回路演習 基礎からの徹底理解」石橋幸男 著, 培風館, 1998							
評価の基準と	回の定期	朝試験の結果に 1:1:1:2 🤉	の重み付	けして最終	終結果と	:する。	その結果が 60% 以上		
方法	ならば合	合格とする。							
関連科目	回路理語	論との関連は特に深い。	他の関連	連科目は, ((応用)数	文学,電	磁気学,電子計測		
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	授	業計	画					
第16回 第17 18 18 19 19 18 20 19 19 21 22 23 24 25 25 26 27 8 第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第第	電電電電電試ダダダ練トト試F等等増増増増試増増増増実演試 昼 板 注子子子子子験イイイ習ンン験E価価幅幅幅験幅幅幅幅用習験 休 書 意回回回回回 オオオオ問ジジ 「回回器器器器 器器器粉的問 み に を選出過過	スタ・・・トランジスタの導スター2・・・トランジスタの導スター2・・・トランジスタの ・・FET の導入と、その ・・FET の導入と、その ・・FET の導入とと、 ・・ FET の導入とと、 ・・ FET の導入とと、 ・・ FET の導入とと、 ・・ がが、 ・・ で、 ・・ が、 ・・ で、 ・・ で、 ・・ が、 ・・ で、 ・・ で、 ・ で、	部電原原デ閉 、国の 入静 争等ジバー回晒 器タスタゴ 「官」されて電ののシ波 路特 特価スイノ路回 の接接接増 室 れ抗流導実べ数 特 性回タアレの路 特地地地幅 室 にが源入際ル応 性 性 監のスーパの 性増増増回 にしい	答 (リ ら) 「ロタイ書 を幅幅幅路 いっとそ マップ つ型路モアき 表回回回の のの 回 て価 に 諸 !!	で 清流	ミッタ接 路解析 味(Zi, A 面 間 時 間 を 用 意	也) v, Ai, Zo) 回路 引として使って欲しい。 して板書を補うと共に		
備考	授業に	関する質問は,mochizul	ki-k@nı	ımazu-ct.a	c.jp $\overline{\ }$	のメー	レでも受け付ける。		
	45 47 14								

E3 機械工学概論 科目コード= 062-202750

学科
学年
根要
概要 工原理および加工方法を学ぶ。また測定法についても学ぶ。次いで、機械設計の基礎となる材料力学及び機械材料に関して、電気工学を専攻する学生にも理解できるように平易に解語する。 科目目標 (到達目標)
材料力学及び機械材料に関して、電気工学を専攻する学生にも理解できるように平易に解記する。 科目目標 (到達目標) 教科書 機材等 プリント、ビデオ、OHPなど 評価の基準と 実習 35%(レポートによる)、講義 65%(期末試験 80%、課題提出 20%)として評価。60点以上を方法 合格とする。 関連科目 図学、製図 授業 計 画 参観 第1回 授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育) 第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径、端面、段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ、鋸、ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明、取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
する。 科目目標 (到達目標) 別の回りの工業製品がどのようにして作られるかを説明できる。製品を製造するためのを機材 加工方法を説明できる。製品に用いる材料の機械的性質を説明できる。身近な構造物を設計するためのポイントを説明できる。 教科書 機材等 ブリント、ビデオ、OHPなど 評価の基準と 実習 35%(レポートによる),講義 65%(期末試験 80%,課題提出 20%)として評価。60 点以上を
お目目標
科目目標 (到達目標) 加工方法を説明できる。製品に用いる材料の機械的性質を説明できる。身近な構造物を設まするためのポイントを説明できる。 教科書 機材等 評価の基準と 実習 35%(レポートによる),講義 65%(期末試験 80%,課題提出 20%)として評価。60点以上を
加工方法を説明できる。製品に用いる材料の機械的性質を説明できる。身近な構造物を設まするためのポイントを説明できる。 教科書 機材等
するためのポイントを説明できる。 教科書 機材等
機材等 プリント, ビデオ, OHPなど 実習 35%(レポートによる), 講義 65%(期末試験 80%, 課題提出 20%)として評価。60点以上を方法 合格とする。 関連科目 図学, 製図
機材等 評価の基準と 実習 35%(レポートによる), 講義 65%(期末試験 80%, 課題提出 20%)として評価。60点以上を方法 合格とする。 関連科目 図学, 製図 授業計画 参観 第1回 授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育) 第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
方法 合格とする。 関連科目 図学,製図 授業計画 参観 第1回 授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育) 第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
関連科目 図学,製図 授業計画 参観 第1回 授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育) 第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
授業計画参観第1回授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育)第2回旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工)第3回手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工)第4回測定(マイクロメータを利用した内・外径測定)第5回CADを用いた製図(概要説明,取り扱い)第6回マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工)第7回ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
参観 第1回 授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育) 第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
第1回 授業ガイダンス(実習教育の概要と安全教育) 第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
第2回 旋盤を用いた加工(汎用旋盤による外径,端面,段付き加工) 第3回 手仕上げ(ヤスリ,鋸,ボール盤を利用した段付きブロックの加工) 第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
第4回 測定(マイクロメータを利用した内・外径測定) 第5回 CADを用いた製図(概要説明, 取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
第5回 CADを用いた製図(概要説明,取り扱い) 第6回 マシニングセンターを用いた加工(プログラミングと加工) 第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
第7回 ワイヤーカットを用いた加工(プログラミングと加工)
第8回 実習教育に関する自由討論と感想文の作成
第9回 製品の製作方法(1) 第10回 制品の制作方法(2)
第 10 回 製品の製作方法(2) 第 11 回 機械に作用する力と壊れやすさの関係
第 12 回 材料の変形の大きさ
第 13 回 材料に作用する力と変形の大きさとの関係 第 14 回 材料の強さ(振動的な力, 衝撃及び熱の影響)
第 15 回 × 前期期末試験
第 16 回 棒を引張ったときに材料内部に発生する力と変形(1) 第 17 回 棒を引張ったときに材料内部に発生する力と変形(2)
第 18 回 熱による材料の変形とそれにより発生する力
第 19 回 圧力をためる円筒容器に発生する力(1) 第 20 回 圧力をためる円筒容器に発生する力(2)
第21回 機械の壊れやすさに影響する要因
第 22 回 × 後期中間試験 第 23 回 棒を曲げるときに材料内部に発生する力
第 24 回 棒を曲げるときに壊れる力の大きさ
第 25 回 棒を曲げたときの変形の大きさ 第 26 回 棒を曲げたときの変形を小さくする方法
第 27 回 棒をねじったときに材料内部に発生する力
第28回 棒をねじったときの変形の大きさ 第28回 経済的に燃煙を到まれてための大法、授業のよりは
第 29 回 経済的に機械を設計するための方法, 授業のまとめ 第 30 回 × 学年末試験
オフィスアワー 月~金の放課後。概ね17:15まで。
授業アンケート できるだけ身近な製品や構造などを例にとり、実用例との関連性を強調する。
への対応
への対応

E3 電気電子工学実験 科目コード= 062-201715

E3 電気電子工学	学実験 科目コード= 062-201715
学科 学年	科目電気電子工学実験 Experiments in Electrical & Electronics Engineering講義 必修
概要	クラスを 4・5 名ずつ 10 グループに分け、前・後期ともに 10 題の実験テーマに毎週取り組む。実験テーマは電磁気・回路だけでなく、3 年生から受講する電子回路やコンピューター般といったものまで広がり始める。実験に対して正しく理解し正しくまとめることは講義の内容を深く理解するためにも欠かせない。
科目目標	(1)実験を正しく理解し正しくまとめる能力 (2)考察を深める能力 (3)コンピュータを使ってデー
(到達目標)	タ整理をする能力
教科書 機材等	プリント
評価の基準と 方法 関連科目	(1)報告書が一通でも未提出の学生はこの科目を不合格とする。(2)全ての報告書を出した学生の評価点は、各担当者がそれぞれの報告書に出した点数を平均したものである。(3)各報告書の評価の内訳は、報告書の内容(40%)と当該実験に取り組む姿勢(60%)である。内容の評価には提出時の口頭試問への応対も含まれる。姿勢の評価のため学生の実験時の様子と実験ノートをチェックする。報告書の提出時期も考慮する。 3年次までの専門科目すべて。
	授業計画
第 10 11 12 13 14 15 16 17 18 18 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第	実験説明(1) 実験説明(2) 電算機ハードシステム 数式処理 I 交流電力の測定 電源回路の特性 交流回路のシミュレーション レポート整理 真空中の電子の運動 F/Fとその応用 トランジスタの h パラメータ 共振回路 レポート整理 実験説明(1) 実験説明(1) 実験説明(2) 誘電体の特性 ペイン操作と基礎プログラミング パワーエレクトロニクス(1) 計測実験(2) レポート整理 スクトル・軌跡 数式処理 II 単相トランス マルチバイブレータ 低周波増幅器 レポート整理
オフィスアワー	各実験説明時、各実験の担当者ごとに連絡する。
授業アンケート への対応	授業内容との関連がわかるように行う。
備考	・本科目は実技科目であるため、不合格の場合は進級できない。 ・各テーマを実施する順番は班毎に異なるため、実験説明の時に日程表を配布する。
更新履歴	06.1.10 新規

E4 応用数学 A, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-351
Subject Id	Sub-062-200150
更 新 履 歴	2006.4.19 改定 2006.1.25 改定 2006.1.10 新規
授業科目名	応用数学 A Applied Mathematics A
担当教員名	佐藤 志保 SATO Shiho
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授業区分	基礎能力系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

主に複素関数の微分、積分をあつかう複素解析と、ベクトル解析の基本的な概念を学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

微分、積分、線形代数

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A◎工学基礎B1 専門基礎B 専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C◎工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力
W 757 44 44 17	1. 該当する学習・教育	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。

の達成度検査

- 学習・教育目標 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

複素解析では、留数定理に関した複素積分の計算に習熟する。

授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

旦	メインテーマ	サ	ブ	テ	_	マ	参観
第1回	空間のベクトル						
第2回	外積						
第3回	ベクトル関数						
第4回	曲線						
第5回	曲面						
第6回	勾配						
第7回	発散と回転						
第8回	前期中間試験						
第9回	線積分						
第 10 回	グリーンの定理						
第 11 回	面積分						
第 12 回	発散定理						
第 13 回	ストークスの定理			_			

第15回 演習 × 第16回 複素数 × 第17回 極形式 第18回 複素関数 第19回 正則関数 第20回 正則関数による写像 第21回 逆写像 第22回 複素積分 第23回 後期中間試験 第24回 コーシーの積分定理 第25回 如シーの積分表示 第26回 数列と級数 第27回 関数の展開 第28回 孤立特異点と留数 第29回 留数定理 第30回 後期末試験 ×			
第16回 複素数 第17回 極形式 第18回 複素関数 第19回 正則関数 第20回 正則関数による写像 第21回 逆写像 第22回 複素積分 第23回 後期中間試験 第24回 コーシーの積分定理 第25回 コーシーの積分表示 第26回 数列と級数 第27回 関数の展開 第28回 孤立特異点と留数 第29回 留数定理	第 14 回	演習	
第17回 極形式 第18回 複素関数 第19回 正則関数 第20回 正則関数による写像 第21回 逆写像 第22回 複素積分 第23回 後期中間試験 第24回 コーシーの積分定理 第25回 コーシーの積分表示 第26回 数列と級数 第27回 関数の展開 第28回 孤立特異点と留数 第29回 留数定理	第 15 回	前期期末試験	X
第 18 回 複素関数 第 19 回 正則関数 第 20 回 正則関数による写像 第 21 回 逆写像 第 21 回 複素積分 第 23 回 後期中間試験 第 24 回 コーシーの積分定理 第 25 回 コーシーの積分表示 第 26 回 数列と級数 第 27 回 関数の展開 第 28 回 孤立特異点と留数 第 29 回 留数定理	第 16 回	複素数	
第19回 正則関数 第20回 正則関数による写像 第21回 逆写像 第22回 複素積分 第23回 後期中間試験 第24回 コーシーの積分定理 第25回 コーシーの積分表示 第26回 数列と級数 第27回 関数の展開 第28回 孤立特異点と留数 第29回 留数定理 日	第 17 回	極形式	
第 20 回正則関数による写像第 21 回逆写像第 22 回複素積分第 23 回後期中間試験第 24 回コーシーの積分定理第 25 回コーシーの積分表示第 26 回数列と級数第 27 回関数の展開第 28 回孤立特異点と留数第 29 回留数定理	第 18 回	複素関数	
第 21 回 逆写像 第 22 回 複素積分 第 23 回 後期中間試験 第 24 回 コーシーの積分定理 第 25 回 コーシーの積分表示 第 26 回 数列と級数 第 27 回 関数の展開 第 28 回 孤立特異点と留数 第 29 回 留数定理	第 19 回	正則関数	
第 22 回 複素積分 第 23 回 後期中間試験 第 24 回 コーシーの積分定理 第 25 回 コーシーの積分表示 第 26 回 数列と級数 第 27 回 関数の展開 第 28 回 孤立特異点と留数 第 29 回 留数定理	第 20 回	正則関数による写像	
第 23 回後期中間試験第 24 回コーシーの積分定理第 25 回コーシーの積分表示第 26 回数列と級数第 27 回関数の展開第 28 回孤立特異点と留数第 29 回留数定理	第 21 回	逆写像	
第 24 回 コーシーの積分定理 第 25 回 コーシーの積分表示 第 26 回 数列と級数 第 27 回 関数の展開 第 28 回 孤立特異点と留数 第 29 回 留数定理	第 22 回	複素積分	
第 25 回コーシーの積分表示第 26 回数列と級数第 27 回関数の展開第 28 回孤立特異点と留数第 29 回留数定理	第 23 回	後期中間試験	
第 26 回数列と級数第 27 回関数の展開第 28 回孤立特異点と留数第 29 回留数定理	第 24 回	コーシーの積分定理	
第 27 回関数の展開第 28 回孤立特異点と留数第 29 回留数定理	第 25 回	コーシーの積分表示	
第 28 回孤立特異点と留数第 29 回留数定理	第 26 回	数列と級数	
第 29 回 留数定理	第 27 回	関数の展開	
	第 28 回	孤立特異点と留数	_
第 30 回 後期末試験 ×	第 29 回	留数定理	
37 90 E KWINE OK	第 30 回	後期末試験	X

課題とオフィスアワー

大きな章の終わりにはプリントで、計算をやりながら理解する。

オフィスアワー:原則として午後4:00~5:00

評価方法と基準

評価方法

授業態度 (黒板への問題解答、質問に対する発言の有無)、定期試験

評価基準

授業態度(40%)、レポート(20%)、試験(40%)など総合的に判断する。

教	科	書	等	応用数学、問題集(大日本図書)
先	修	科	目	数学A, B
関	連サ	イト	Ś	
U]	R	${f L}$	
	業ア へ 0			ゆっくりとしゃべるように心がける。
備			考	 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 第1回目の授業でシラバスの説明を行う。評価方法と基準については定期試験の都度説明する。

Syllabus Id	Syl-062-351
Subject Id	Sub-062-200150
更 新 履 歴	2006.1.25 改定
授業科目名	応用数学 A Applied Mathematics A
担当教員名	佐藤 志保 SATO Shiho
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎能力系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

主に複素関数の微分、積分をあつかう複素解析と、ラプラス変換とフーリエ変換を比較しながらやっていく。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

微分、積分

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた4年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C◎工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力

学習•教育目標 の達成度検査

- 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

複素解析では、留数定理に関した複素積分の計算に習熟する。 ラプラス変換やフーリエ変換を徹底的におこなう。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

口	メインテーマ	サ	ブ	テ		マ	参観
第1回	空間のベクトル						
第2回	外積						
第3回	ベクトル関数						
第4回	曲線						
第5回	曲面						
第6回	勾配						
第7回	発散と回転						
第8回	前期中間試験						
第9回	線積分						
第 10 回	グリーンの定理						
第 11 回	面積分						
第 12 回	発散定理						
第 13 回	ストークスの定理				·		
第 14 回	演習			_	_		

第 15 回	前期期末試験	X
第 16 回	複素数	
第 17 回	極形式	
第 18 回	複素関数	
第 19 回	正則関数	
第 20 回	正則関数による写像	
第 21 回	逆写像	
第 22 回	複素積分	
第 23 回	後期中間試験	
第 24 回	コーシーの積分定理	
第 25 回	コーシーの積分表示	
第 26 回	数列と級数	
第 27 回	関数の展開	
第 28 回	孤立特異点と留数	
第 29 回	留数定理	
第 30 回	後期末試験	 ×

課題とオフィスアワー

大きな章の終わりにはプリントで、計算をやりながら理解する。

オフィスアワー:原則として午後4:00~5:00

評価方法と基準

評価方法

授業態度(黒板への問題解答、質問に対する発言の有無)、定期試験

評価基準

授業態度(40%)、レポート(20%)、試験(40%)など総合的に判断する。

教	科	書	等	応用数学、問題集(大日本図書)
先	修	科	目	数学A, B
関	連サ	イト	の	
U	I	?	\mathbf{L}	
授	業ア	ンク	ļ	ゆっくりとしゃべるように心がける。
ト	~ 0)対	応	1957 りとしや では アに心がりる。
備			考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 応用数学 A (このページは古いバージョンの情報です)

Syllabus Id	Syl-062-351
Subject Id	Sub-062-200150
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	応用数学 A Applied Mathematics A
担当教員名	佐藤 志保 SATO Shiho
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎能力系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

主に複素関数の微分、積分をあつかう複素解析と、ラプラス変換とフーリエ変換を比較しながらやっていく。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

微分、積分

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	D 工学的課題遂行力 B3 電子回路・デハイス E 総合的研究能力 B4 情報技術・通信
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた4年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	

学習・教育目標 の達成度検査

- 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

複素解析では、留数定理に関した複素積分の計算に習熟する。 ラプラス変換やフーリエ変換を徹底的におこなう。

授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サ	ブ	テ	_	マ	参観
第1回	オリエンテーション	目標、授業概要	更、スケジュール、	評価方法と基準、	等の説明		
第2回	複素数	実数との比較					
第3回	極形式						
第4回	複素関数	実関数との比較					
第5回	指数、三角関数	グラフで面白さ	を伝える				
第6回	多価、対数関数						
第7回	正則関数	コーシー・リー	ーマンの関係式				
第8回	複素積分						
第9回	コーシー積分定理	素晴らしさを位	は得する				
第 10 回	コーシー積分表示						
第 11 回	テーラー展開						
第 12 回	ローラン展開						
第 13 回	孤立特異点						
第 14 回	留数						

第 15 回	前期期末試験		X
第 16 回	留数定理	メインテーマをじっくりやる	
第 17 回	実定積分への応用		
第 18 回	練習問題		
第 19 回	ラプラス変換	定義と例	
第 20 回	性質		
第 21 回	同上		
第 22 回	たたみこみ		
第 23 回	逆ラプラス変換		
第 24 回	線形ODEへの応用		
第 25 回	フーリエ級数	理念、思想を述べる	
第 26 回	同上		
第 27 回	フーリエ変換	重要性を述べる	
第 28 回	同上		
第 29 回	応用	ラプラス変換との比較	
第 30 回	後期末試験		×

課題とオフィスアワー

大きな章の終わりにはプリントで、計算をやりながら理解する。

オフィスアワー:

評価方法と基準

評価方法

授業態度、レポート、定期試験

評価基準

授業態度(40%)、レポート(20%)、試験(40%)など総合的に判断する。

教 科 書	等	応用数学、問題集(大日本図書)
先 修 科	囯	数学A, B
関連サイト	0	
U R	\mathbf{L}	
授業アンケ	ſ	
トへの対	応	
備	考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 応用数学 B, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-304		
Subject Id	Sub-062-200200		
更 新 履 歴	2006.1.10 新規		
授業科目名	応用数学 B Applied Mathematics B		
担当教員名	相原 義弘 AIHARA Yoshihiro		
対象クラス	電気電子工学科4年生		
単 位 数	2 学修単位		
必修/選択	必修、主要科目		
開 講 時 期	通年		
授業区分	基礎能力系		
授 業 形 態	講義		
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)		

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

講義の前半では統計学の基礎について講義する。 統計処理は工学における主要な方法の一つである。実験データの処理、品質管理、実験計画法等々、統計的手法を多用する工学が統計学を技術者の基礎能力として要求するのは勿論である。近年、PC 上の安価な表計算ソフトが充実する中で、統計処理が容易に行えるようになっている。このことに鑑み統計学を支える数学的原理の理解に重点を置いて講義を行う。後半はラプラス変換・フーリエ解析の基礎について講義する。工学上しばしば現れる不連続現象を連続的な手法を用いて解析する手法を与える点でも重要である点に留意して講義を行う。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

3年次までに学習する数学AI, AII および 数学B

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	L 総合的研先能力
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 B:社会要請に応えられる工学基礎学力の養成

学習・教育目標 の達成度検査

- 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 統計的なものの見方を身につける。
- 2. 推定・検定の意味を理解する。
- 3. ラプラス変換の微分方程式への応用技術を身につける。
- 4. フーリエ級数・変換の意味を習得し応用技術を身につける。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サ	ブ	テ	ı	7	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラ	ム学習・教育目標	・授業概要・評価	価方法と基準、	等の説明	
第2回	確率	確率の定	義・基本性質				
第3回	条件付確率	自称の独	立性・ベイズの定	理			
第4回	確率変数	確率変数	と確率分布、平均	・分散			
第5回	確率分布(1)	代表的な	確率分布(その1)			
第6回	確率分布(2)	代表的な	確率分布(その2)			
第7回	中間試験						×
第8回	中心極限定理						

第9回	母集団と標本(1)	標本分布		
第 10 回	母集団と標本(2)	正規母集団		
第 11 回	推定(その1	母数の推定		
第 12 回	推定(その2)	区間推定		
第 13 回	検定(その1)	仮説の検定		
第 14 回	検定(その2)	対立仮説と棄却域		
第 15 回	前期末試験		×	
第 16 回	後期オリエンテー ション	プログラム学習・教育目標・授業概要・評価方法と基準、等の説明		
第 17 回	ラプラス変換(1)	定義と例		
第 18 回	ラプラス変換(2)	基本的性質		
第 19 回	逆変換(1)	基本的な性質		
第 20 回	逆変換(2)	計算法		
第 21 回	微分方程式への応用(1)	常微分方程式の初期値問題		
第 22 回	微分方程式への応用(2)	同上		
第 23 回	後期中間試験			
第 24 回	フーリエ級数(1)	定義		
第 25 回	フーリエ級数(2)	基本性質・パーセヴァルの等式		
第 26 回	偏微分方程式	熱方程式の境界値問題		
第 27 回	フーリエ変換(1)	定義と例		
第 28 回	フーリエ変換(2)	基本的性質		
第 29 回	応用	偏微分方程式の解法への応用		
第 30 回	後期末試験		X	
direction () and the control of the				

課題とオフィスアワー

オフィスアワー:水曜日・木曜日の4時-5時

評価方法と基準

評価方法

- 1. 確率論の基礎概念が理解できているか試験とレポートで確認する。
- 2. 統計処理技術の基礎が理解できているか試験とレポートで確認する。
- 3. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができるか試験とレポートで確認する。
- 4. フーリエ級数の意味および計算技術が習得されているか試験とレポートで確認する。

評価基準

年4回の試験(60%)レポート課題(40%)とし60%以上をもって合格とする。

#/+	±N	=	<i>₩</i>	石村園子著 すぐわかる確率統計 および すぐわかるフーリエ解析 (東京図書)		
教	科	書	等	石村園子著 すぐわかる確率統計 および すぐわかるフーリエ解析 (東京図書)		
先	修	科	目	3年次までに学習する数学。		
関:	連サ	イト	の			
U]	R	\mathbf{L}			
授	業ア	ンク	ļ	可能な限り具体的な例をあげ学習の動機付けを図る。		
ト	~ 0	り対	応	可能な成り共体的な例で <i>例</i> り于自り動機的りで凶る。 		
備			1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。			

E4 応用物理, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-453 (鈴木教員)		
Subject Id	Sub-062-200300		
更 新 履 歴	2006.1.12 新規		
授業科目名	応用物理 Applied Physics		
担当教員名	前期 勝山智男,鈴木克彦,後期 鈴木克彦 KATSUYAMA, SUZUKI		
対象クラス	電気電子工学科4年生		
単 位 数	2 履修単位		
必修/選択	必修、主要科目		
開 講 時 期	通年		
授 業 区 分	基礎能力系		
授 業 形 態	実験(前期)および講義(後期)		
実 施 場 所	応用物理実験室(前期),E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)		

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

前期は,1-3年で履修した物理学および応用物理を応用して,重要な物理現象のいくつかを実験を通して体験する。物理学は実験と理論が車の両輪のようにお互いに関連しあって発展してきた。実験によって物理現象を具体的に体感することは,物理学を学ぶ上で不可欠の作業である。また,実験を通して,データを解析したり誤差を正しく取り扱う方法などを学ぶことになるが,これらは,工学技術の基礎として重要である。後期は現代物理学の講義を行う。ガリレオ以来の古典力学、電磁気学などの体系を古典物理学と呼ぶが、それらには適用する限界が存在する。その限界を超えて,20世紀以降に発展した相対性理論、量子力学などを含む新しい体系を現代物理学と呼ぶ。現代物理学は現在の技術社会の根幹を成しており、また新しい発展も多いに期待される。本講義では,古典力学の適用限界を理解し,現代物理学の骨子をなす量子力学と特殊相対論のエッセンスを習得することを目的とする。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

1-3年の物理および応用物理で学習した力学・熱・波、および電気・磁気に関する知識を前提とする。苦手な項目については、これらの教科書を使って事前に復習しておいてほしい。

1 0 7 1	· (101/ =100)	a coca tanna e coca a c
	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A◎工学基礎
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 B:数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社
		会の要求に応える姿勢を身につける。
学習·教育目標	2. プログラム教科目の	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。 3. 目標達成度試験の第	尾施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 実験テーマの内容を理解し、指導書に従って正確に実験作業を行える。
- 2. 実験データを解析し、理論と照合したり、法則を導いたりすることができる。またその内容をグラフ等を使って表現することが出来る。
- 3. 実験テーマに関連したことがらを調べ、考察し、簡潔にまとめることができる。
- 4. 振動現象の微分方程式を立て、それを解くことが出来る。
- 5. エネルギーと質量の等価性を理解し、簡単なローレンと変換を用いることができる。
- 6. 波動関数の確率解釈を理解し、物理量の期待値を計算できる。
- 7. 簡単なポテンシャルに対するシュレディンガー方程式を解くことができる。

授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サ ブ	テ	_	マ	参観
第1回	物理測定法と誤差論	誤差と有効数字、ノ	/ ギスとマイクロメー	-タを使った測定基礎(3回)	
第2回	物理測定法と誤差論					
第3回	物理測定法と誤差論					
第4回	振動とその解析	振動運動の微分方程式	,減衰振動と強制振動,	振動運動の実験と解析(2	回)	
第5回	振動とその解析					

第6回	実験ガイダンス	後半の実験(第8回から15回)のガイダンスおよび実験テーマの解説(1)	
第7回	各テーマの解説	実験各テーマの解説(2)	
第8回	抵抗の温度係数	金属抵抗の温度係数の測定	
第9回	万有引力	万有引力定数の測定	
第 10 回	光の回折と干渉	レーザー光の回折と干渉の測定	
第 11 回	回転運動方程式	回転円盤の運動方程式と角運動量保存則	
第 12 回	光電効果	光電効果によるプランク定数の測定	
第 13 回	e/m の測定	磁場の測定と電子の比電荷測定	
第 14 回	スペクトル	水素原子のスペクトル測定	
第 15 回	放射線	放射性元素の崩壊と放射線の測定	
第 16 回	現代物理学とは	古典力学の限界と相対性理論の登場	
第 17 回	ローレンツ変換の応用	ローレンツ収縮、時間の伸び、同時性、速度の加算	
第 18 回	相対論的エネルギー	質量の速度依存性、質量とエネルギー	
第 19 回	エネルギーと質量	相対論的エネルギー	
第 20 回	ボルツマン分布	古典ボルツマン分布、気体の状態方程式	
第 21 回	光の粒子説	プランクの輻射の理論、光電効果	
第 22 回	物質の波動性、不確	ド・ブロイ波長、不確定性原理とその応用	
另 22 凹	定性原理	1、プロイ放民、小権足民原生とその応用	
第 23 回	後期中間試験		×
第 24 回	シュレディンガー方程式	シュレディンガー方程式の導入と波動関数の確率解釈	
第 25 回	無限井戸型ポテンシャル		
第 26 回	調和振動子ポテンシャル		
第 27 回	水素原子		
第 28 回	周期表と水素類似原子	ハロゲン、希ガス、アルカリ金属	
第 29 回	金属中の電子	バンド構造	
第 30 回	後期末試験		×

課題とオフィスアワー

課題:前期は実験に先立って、指導書(事前に配布)をよく読んでくること。後期は授業終了時に適宜教科書章末問題を与える。

オフィスアワー:

評価方法と基準

評価方法

- 1.振動現象を微分方程式を用いて解析・表現できるかどうか、および誤差論を用いて正しい有効数字で実験結果を表現できるかどうかをレポートで確認する
- 験結果を表現できるかどうかをレポートで確認する。
 2. 実験テーマについて正しく理解し、正確に実験を行い、実験データに対する正しい解析および実験に関連した事柄についての詳しい考察を行えるかどうかを実験レポートで確認する。評価に当たっては、特に、ていねいなグラフ、正しい解析と結果、適当な有効数字と単位、簡潔さ、詳しい考察の諸点を重視する。
- 3. 量子力学の諸法則を理解し、様々な状況における諸物理量を見積もることができるかどうかを後期中間・期末試験で確認する。
- 4. 特殊相対論の光速度不変の原理、エネルギーと質量の等価性、ローレンツ変換を正しく理解しているかどうかを後期中間試験で確認する。
- 5. 後期は必要に応じて、達成度を確認するための小テストを行う。結果は成績に加算する。

評価基準

前期実験レポート(50%)および後期試験(50%)で評価する。後期に小テストを行った場合は該当する期間の定期試験に最大20%まで組み入れる。評価点が満点の60%に達すれば合格とする。定期試験で合格点に満たない者は、課題を与え、面接あるいは再試験によって達成度が確認できた場合は最低点で合格させることがある。

	ない者は、課題を与え、面接あるいは再試験によって達成度が確認できた場合は最低点で合格させることが					
ある。	ある。					
■ 教 科 書 等	前期実験指導書は配布。後期は適宜プリントを配布。参考書としてバイザー著現代物理学の					
4V 11 11 17	基礎(好学社)を用いる。					
先 修 科 目	1, 2年の物理, 化学, 3年の応用物理					
関連サイトの	http://physics.numazu-ct.ac.jp/(物理学教室のホームページ)					
U R L	<u>Inttp://pnysics.numazu ct.ac.jp/</u> (初建子教室のか ム・、 ン)					
	前期(実験)は前半に有効数字とグラフの描き方、およびレポート作成要領について徹底し					
┃授業アンケー	た指導を行う。前期後半の各実験のレポート評価点は実験室に掲示するので以後のレポート					
トへの対応	作成の参考にされたい。後期は基礎的な事柄についての実践的な例題を用いるように心がけ					
1 12 7/1 7/1	たい。					
	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検					
┃ 備 考	査に使用することがあります。					
┃備 考	2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教					
	員へ連絡してください。					
-						

E4 電磁気, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-389	
Subject Id	Sub-062-200656	
更 新 履 歴	2006.1.10 新規	
授業科目名	電磁気 Electro-Magnetism	
担当教員名	嶋 直樹 SHIMA Naoki	
対象クラス	電気電子工学科4年生	
単 位 数	2 学修単位	
必修/選択	必修、主要科目	
開 講 時 期	通年	
授 業 区 分	基礎・専門工学系	
授 業 形 態	講義	
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)	

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

本授業の主要なテーマは Maxwell の電磁方程式の理解と応用である。最初に電流と磁界の関係を、次に電 磁誘導とそれに関係したインダクタンスについて教授する。磁性体と磁気回路に続いて、電磁エネルギーと 仮想変位による力の求め方について講義する。電磁界の主要な法則と原理がマクスウェルの方程式に体系化 されることを示した後、マクスウェルの方程式から波動方程式を導き、その解から電磁波の諸性質が明らか にする。電磁気は専門基礎教科として重要であり、電気電子工学に関する技術全般に活用されている。電磁 現象が研究・開発に活用されている最新の事例についても紹介する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

Vector の内積・外積、Vector の微分 (勾配・発散・回転)、Vector の積分 (線積分・面積分)、体積分、Coulomb's law、電界、電位、電気双極子、 Gauss' theorem、Laplace's equation、Poisson's equation、静電容量、 誘電体、電束密度、分極ベクトル、定常電流界、 Jhoul Heating、 電気影像法

	電気電子工学科 5 年	
	間の教育プログラム	C 専門的コミュニケーション B2 電気エネルキー B3 電子回致・デバイス
	内で担う目標	
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻	B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成
	科と合わせた4年間	D 国際的な受信・発信能力の養成
	の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	で 担 う 目 標	できる能力の養成 B.数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会
		D. 数子、自然件子、情報技術を応用し、信用する能力を備え、任芸 の要求に応える姿勢を身につける
W 757 - 44 - 4 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 -	1. 該当する学習・教育	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
学習・教育目標	2. プログラム教科目の	の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の法は庇∳木	成とする。	

の達成度検査 |

- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1.基本的な電磁現象を定性的・定量的に把握し、方程式として提示できること。
- 2.基本的な電磁界や電磁エネルギー及び電磁力を論理的・解析的に求められること。 3.電磁現象に関する諸量を把握し、その特徴等を説明できること。
- 4.Maxwell の方程式の物理的意味を理解し、説明し、応用できること。

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サ ブ	テ	_	マ	参観
第1回	オリエンテーショ ンと静電界の復習	学習・教育目標、授業 の説明、静電界の復習	既要・目標、スケジ <i>=</i>	ュール、評価方法と基準	善等	
第2回	Biot-Savart' law	電流の磁気作用,磁界の 計算	の強さと磁束密度、し	ごオサバールの法則と磁	兹界	
第3回	Ampere's law	アンペアの周回積分の治	去則と磁界計算			
第4回	Stokes の定理	ストークスの定理とアン	ンペアの周回積分の法	:則の微分表示		
第5回	Vector Potential	スカラーポテンシャルと	とベクトルポテンシャ	ルの数理的対応関係		
第6回		ベクトルポテンシャルの	の応用、ビオサバール	の法則の証明		

数 7 同	前期中間試験		X
第7回			
第8回	Faraday's law	ファラデーの電磁誘導の法則、ノイマンの法則、レンツの法則	_
第9回	Lorentz's force	電磁誘導の法則の諸形式:フレミングの右手の法則、ローレンツ力	
第 10 回		磁界と電流の相互作用:フレミングの左手の法則	
第 11 回	自己 Inductance	自己誘導と自己インダクタンス、自己インダクタンスの計算	
第 12 回	相互 Inductance	相互誘導と相互インダクタンス、相互インダクタンスの計算	
第 13 回	Neumann の公式	磁界のエネルギーとノイマンの公式によるインダクタンスの計算	
第 14 回	強磁性体	磁性体の種類、磁化作用と強磁性体の性質	
第 15 回	前期期末試験		×
第 16 回	磁気回路	磁性体の境界条件と磁気回路	
第 17 回		定常電流界と磁界の対応	
第 18 回	電磁エネルギー	電界のエネルギーと磁界のエネルギー	
第 19 回	仮想変位の方法 1	エネルギーの授受の無い場合	
第 20 回	仮想変位の方法 2	エネルギーの授受の有る場合	
第 21 回	変位電流	変位電流とマクスウェルの方程式	
第 22 回	Poyntig Vector	ポインティングベクトルと電力	
第 23 回	後期中間試験		×
第 24 回	Maxwell 方程式	Maxwell 方程式と波動方程式	
第 25 回	固有インピーダンス	平面波と固有インピーダンス	
第 26 回	反射と透過	平面波の反射と透過:導体板からの全反射と誘電体媒質からの反射	
第 27 回	反射係数と透過係数	反射係数と透過係数、反射角と透過角、屈折率と媒質定数の関係	
第 28 回	Faraday 回転	電磁波のファラデー回転	
第 29 回		電磁気のまとめと演習	
第 30 回	後期末試験		×

課題とオフィスアワー

出典:授業内容に関連した内容について e ラーニングシステムのショートテストを行う。

提出期限:提示後1週間後

提出場所: e ラーニングシステムでの回答をもって提出とする オフィスアワー: 火、木、金 12:30~13:00 と、木、金 16:00~17:00

評価方法と基準

評価方法

- 1.基本的な電磁現象を定性的・定量的に把握し、方程式として提示できることを試験で確認する。
- 2.基本的な電磁界や電磁エネルギー及び電磁力を論理的・解析的に求められることを試験で確認する。 3.電磁現象に関する諸量を把握し、その特徴等を説明できることを試験で確認する。
- 4.Maxwell の方程式の物理的意味を理解し、説明し、応用できることを試験で確認する。

評価基準

100点満点とし内, 定期試験(4回)の成績を70%, 課題を30%として評価する. 評価点が60点以

上を合格とする.		
教 科 書 等	「電子情報通信レクチャーシリーズ B-01 電磁気学」,後藤尚久,コロナ社,¥2900,2002.	
先 修 科 目	3学年の電磁気学 または特別補講(高校からの編入学生)	
関連サイトの U R L	<u>http://blackb.numazu-ct.ac.jp</u> (沼津高専eラーニングシステム)	
授業アンケー	2006 年度からの担当であるが、2006 年度のアンケートはシラバス作成までは実施されてい	
トへの対応	ない.	
備考	 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 	

E4 回路理論, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-057
Subject Id	Sub-062-200950
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	回路理論 Circuit Theory
担当教員名	加藤 繁 KATOH Shigeru
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

前半は、3年次までに講義した定常現象回路の変成器、3相交流回路について講義する。後半は過渡現象、 ひずみ波について講義する。これらの回路理論を理解すると共に、実際の回路例えば電子回路、電力、計測 回路などへの応用ができるように演習も多く取り入れる。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

成とする。

3年までの回路理論

3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

定数係数微分	方程式の解法、Lap.	lace変換、Fourier級数。
	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B○専門科目 C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1◎専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
学習・教育目標	科と合わせた4年間の教育プログラム内	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C○工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	で 担 う 目 標 	B: 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
学習・教育目標		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

の達成度検査

- 授業目標 ・回路の諸定理を理解させ、学んだ回路理論を電気電子工学の諸問題に対処できる能力を習得する。
 - ・変成器:基本式を導き種々の等価回路について学習し、実際の回路解析ができるようにする。
 - ・3相交流:対称3相の理論を中心に電圧、電流、電力及びその測定法を講義し、これをもちいて3相回路 の解析ができるようにする。
 - ・過渡現象:微分方程式をもちいて、基本的な回路の過渡現象を解析し、その結果をもちいて回路の物理的 現象を考察する。
 - ・ひすみ波:フーリエ級数をもちいてひずみ波を解析する方法を学ぶ。この解析法をもちいて、種々のひず み波を解析し、高調波、ひずみ波電力、ひずみ率、波形率などひずみ波の諸特性の解析法を習得する。

□	メインテーマ	サ ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・ 方法と基準、等の説	教育目標、授業概要・ 泊明	目標、スケジュール、	評価	
第2回	変成器	変成器の基本式、2	巻線変成器と等価回路	、単巻変成器		
第3回		理想変成器とその特	f性、一般の変成器の理	想変成器による表現		
第4回		多巻線理想変成器、	演習			
第5回	3相交流	回転磁界と2相交流	f、3相交流回転磁界			
第6回	3 相交流電源	Y電源、Δ電源、Y	′-Δ変換とベクトル表	示		
第7回	対称3相回路	Y-Y接続の電圧電	ឨ流、Δ-Δ接続の電圧			

第8回		負荷のY-Δ変換、Y電源-Δ負荷、Δ電源-Y負荷	
第9回	前期中間試験		X
第 10 回	非対称3相交流	非対称電源のΔーY変換、非対称負荷のΔーY変換	
第 11 回	3相電力	3 相電力の計算法	
第 12 回		3 相電力の測定法、ブロンデルの定理	
第 13 回	例題、演習		
第 14 回	過渡現象	過渡現象論概説	
第 15 回	前期期末試験		X
第 16 回	後期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価 方法と基準、等の説明	
第 17 回	過渡現象	R-C回路の過渡現象と解法とその意味	
第 18 回		R-L、R-L-C回路の過渡現象	
第 19 回		R-C, R-L, R-L-C回路における初期条件の取り扱い	
第 20 回	Laplace 変換	Laplace変換	
第 21 回		Laplace変換とその演習	
第 22 回		Laplace逆変換とその演習	
第 23 回		Laplace変換を用いた過渡現象の解法-1	
第 24 回		Laplace変換を用いた過渡現象の解法-2	
第 25 回	後期中間試験		X
第 26 回		繰り返しの波のLaplace変換と過渡現象及び演習	
第 27 回	ひずみ波交流	ひずみ波交流概説とFourier級数展開定理	
第 28 回		ひずみ波のFuorier 級数展開、例題、演習	
第 29 回	ひずみ波の意味	基本波、高調波、平均値、実効値、ひずみ率、波形率波高率、電力	
第 30 回	後期末試験		X

出展:教科書章末問題、課題プリント提出期限:出題した週から2週間

提出場所:授業直後の教室或いは教員室

オフィスアワー:水曜日を除く16:30~17:15

評価方法と基準

評価方法

- (1) 定期試験と授業中の演習及び課題により評価する
- (2) 定期試験では回路理論が適切に理解できているかを判定する設問と応用力を試す出題をする。演習課題も同様な評価の資料とする
- (3) 定期試験の成績を70%課題の結果を20%
- (4)以上を総合して評価する。

評価基準

前期試験35% 後期試験35% 課題レポートと授業中の演習の結果を総合して30%

教科書等	回路理論基礎 電気学会 柳沢 健著、電気回路 朝倉書店 喜安善市 斉藤伸自
先 修 科 目	3年次までの回路理論、電磁気、数学(特に微分方程式、ラプラス変換、フーリエ級数)
関連サイトの U R L	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
授業アンケート への対応	自学自習が少ない、このため課題を課して自習を促す。
備 考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 電気電子機器, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Sy	llat	bus	Id	Syl-062-052
Su	ıbje	ect	Id	Sub-062-208750
更	新	履	歴	2006.1.10 新規
授	業和	科目	名	電気電子機器 Electrical-Electronic Machines
担	当者	数 員	名	高野 明夫 TAKANO Akio
対	象	クラ	ス	電気電子工学科4年生
単	位	立	数	2 学修単位
必	修/	/選	択	必修、主要科目
開	講	時	期	通年
授	業	区	分	基礎・専門工学系
授	業	形	態	講義
実	施	場	所	E4 ホームルーム (電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- 1. 授業で扱う主要なテーマ 変圧器、直流機、 2. テーマの歴史等
 - 直流機、誘導機、同期機。これら電気電子機器の基本的な定常特性の解析、計算。

電磁誘導の法則が発見されて以来、人類は巨大な電気エネルギーを取り出すことができるようになった。同期発電機によって電気エネルギーが発生され、それを変圧器によって遠方へ輸送し、消費地で電灯が灯され電動機が駆動された。直流機は比較的可変速駆動が容易で、誘導機は安価な定速電動機として重宝された。しかし、近年の半導体製造技術と制御理論の進歩は、誘導機や同期電動機の可変速駆動も可能となり、その需要は高まっている。

3. 社会との関連

電気電子機器、特に電動機は様々な所で使用されている。家庭においては、冷蔵庫、洗濯機、掃除機、ポンプなど、工場においては各種工作機械の動力源として、また、交通機関では新幹線のぞみに代表される電車の駆動源として用いられている。最近では環境と省エネに配慮した電気自動車やハイブリッド自動車などにも利用され、今後も人類の未来を支えていくものと思われる。

4. 工学技術上の位置付け 電気電子機器は、コ 割を果たしている。 エネルギー変換機器でもあり、電気エネルギーの伝達や変換において重要な役

5. 学問的位置付け

電気電子機器は、電気電子工学の中でも一つの中核をなし、制御工学、電子回路、パワーエレク トロニクスなどの分野と深く関連している。

進備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

一十四十日 (○○)以	平備子自 (こぐ)及来で文冊 がっことに前述となるが成が						
KEYWOR	KEYWORDS: 電磁誘導の法則、記号法(回路理論)						
	電気電子工学科 5 年	A 工学基礎 B ◎ 専門科目					
	間の教育プログラム	し「守門的コミユーケーション					
	内で担う目標	B4 情報技術・通信 E 総合的研究能力 B4 情報技術・通信					
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B⊚社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専盟知識の創造的活用能力の養成					
	科と合わせた4年間	C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成					
	の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成					
	で担う目標	B. 数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社 会の要求に応える姿勢を身につける。					
W 22 41.45 H 125	1. 該当する学習・教育	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。					
学習·教育目標	2. プログラム教科目の)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達					

の達成度検査

- 成とする。
- 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. プログラム目標に合致した学科目標 電気電子工学分野の基礎知識の習得 B-2. 電気エネルギー科目の習得) 2.学科目標に合致した授業目標
- (1)直流機の巻き線法を理解し、回路図が描けること。直流機の原理を理解し、効率等の計算ができること。 (2)変圧器の原理が説明できること。変圧器のベクトル図と等価回路が描けること。電圧変動率や効率の計算がで きること。
- (3)回転磁界の発生原理が説明できること。誘導機の等価回路とベクトル図を理解し、特性の算定ができること。 (4)同期機のベクトル図を理解し、電圧変動率や短絡比の計算ができること。同期電動機では力率1運転ができる 理由を説明できること

授業計画(プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観でますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

同 メインテーマ サ ブ テ 7 参観

	- 一 一 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・		
第1回	前期オリエンテーシ ョン	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明	
第2回	直流機	直流機の原理	
第3回	直流機	直流機の構造	
第4回	直流機	直流機の理論	
第5回	直流機	直流発電機の種類と特性	
第6回	直流機	直流電動機の種類と特性	
第7回	直流機	演習	
第8回	前期中間試験		×
第9回	変圧器	試験の答え合わせ、変圧器の原理	
第 10 回	変圧器	実際の変圧器	
第 11 回	変圧器	ベクトル図	
第 12 回	変圧器	等価回路	
第 13 回	変圧器	電圧変動率、効率	
第 14 回	変圧器	演習	
第 15 回	前期期末試験		×
第 16 回	後期オリエンテーション	試験の答え合わせ。プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケ ジュール、評価方法と基準、等の説明	
第 17 回	誘導機	誘導機の原理、回転磁界の発生	
第 18 回	誘導機	誘導機の等価回路とベクトル図	
第 19 回	誘導機	誘導機のエネルギーフロー	
第 20 回	誘導機	ハイランド円線図	
第 21 回	誘導機	比例推移	
第 22 回	誘導機	演習	
第 23 回	後期中間試験		×
第 24 回	同期機	試験の答え合わせ。同期機の原理	
第 25 回	同期機	同期機のベクトル図と等価回路	
第 26 回	同期機	同期機器の出力	
第 27 回	同期機	電圧変動率、短絡比	
第 28 回	同期機	同期電動機の力率1運転、V曲線	
第 29 回	同期機	演習	
第 30 回	後期末試験		X

出典:ハンドアウトとして授業終了時に配布 etc.

提出期限:(例) 出題した次の週

提出場所:(例)授業開始直後の教室、 オフィスアワー:水曜日午前中、高野教員室(電気電子工学科棟1階)

評価方法と基準

評価方法

- (1)直流機の回路図が描け、効率等の計算ができるかどうかを前期中間試験で判定し、20%の重みを与える。 (2)変圧器の原理が説明でき、ベクトル図と等価回路が描け、電圧変動率や効率の計算ができるかどうかを、前期末試験で、60点以上を基準に判定し、20%の重みを与える。
- (3)回転磁界の発生原理が説明でき、誘導機の等価回路とベクトル図を理解し、特性の算定ができるかどうかを、後期中間試験で判定し、25%の重みを与える。 (4)同期機のベクトル図を理解し、電圧変動率や短絡比の計算ができ、同期電動機では力率1運転ができる理
- 由を説明できるかどうかを後期末試験で判定し、25%の重みを与える。 (5) $(1) \sim (4)$ の目標に関連した発展的な事項について、自己学習できるかどうかを課題レポートで判定
- し、10%の重みを与える。

評価基準

前期中間試験20%. 前期末試験20%. 後期中間試験25%. 後期末試験25%. 課題レポート10%と

	で60点以上を合格とする。
教 科 書 等	電気機器工学I、尾本義一・他、電気学会、オーム社
先 修 科 目	3年生までの回路理論、電磁気
関連サイトの U R L	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
授業アンケート への対応	重要な事項は繰り返し述べるように心掛ける。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 自動制御, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-061-048
Subject Id	Sub-061-203820
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	自動制御 Automatic Control
担当教員名	高橋 儀男 TAKAHASHI Yoshio
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	後期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

フィードバック制御系のいわゆる古典制御理論と呼ばれる表現方法、解析手法(伝達関数、ブロック線図、周波数応答法、ナイキストの安定判別法など)を学び、最後に制御系の設計法(PID 制御、特性補償)の基本概念を知る。時間応答や周波数応答の計算、グラフ化、制御系設計の演習に、科学技術計算用のソフトウェア Scilab を一部利用する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

ラプラス変換

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B⊙専門科目
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
学習·教育目標		「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 D修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。	보세스프(MENTALIN) 로스크

授業目標

- (1) 制御系の各要素を伝達関数で示し、系をブロック線図で表すことができること。
- (2) 時間応答の計算ができること。
- (3) 周波数応答の概念を理解し、ボード線図や根軌跡などの図が画けること。

3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

- (4) 制御系の安定性、安定度が求められること。
- (5) 制御系設計の基礎を理解すること。

□	メインテーマ	サ ブ テ ー	マ	参観
第1回	授業概要 自動制御の概念と例	授業概要 制御の概念と例、フィードバック制御系の基本構成		
第2回	制御系の表現(1)	微分方程式とラプラス変換		
第3回	制御系の表現(2)	伝達関数		
第4回	制御系の表現(3)	ブロック線図		
第5回	時間応答(1)	フィードバック制御系の定常および過渡特性		
第6回	演習			
第7回	中間試験			X
第8回	時間応答(2)	1次系、2次系の過渡応答		
第9回	周波数応答(1)	周波数応答の概念と各種表現方法(ベクトル軌跡、ボード線図、:	ニコ	

		ルス線図)	
第 10 回	周波数応答(2)	ボード線図	
第 11 回	周波数応答(3)	根軌跡法	
第 12 回	制御系の安定性	安定判別法 (ラウス・フルビッツとナイキスト法) と安定度 (位相余 裕、ゲイン余裕)	
第 13 回	設計法の概念	PID制御と特性補償	
第 14 回	演習		
第 15 回	期末試験		X
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			×

オフィスアワー:金曜日の昼休みは通常は教官室に在室している。また、火、金曜日の午前中に、比較的質問に対応できる。月曜日と金曜日の午後は実験で塞がっていることが多い。

評価方法と基準

評価方法

定期試験の得点の平均を基本(およそ 80%程度)と、適宜行なうレポートの提出内容(約 20%)により評価し、 授業態度(-10%程度まで)なども考慮して学年成績とする。

評価基準

教科書等	中野、美多共著「制御基礎理論」(昭晃堂)、プリント		
先 修 科 目	応用数学、回路理論(4 年)		
関連サイトの U R L	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)		
授業アンケート への対応	指摘された問題点について、出来る限り対応することを講義中に表明する。		
備考	 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 		

E4 電子回路, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-057		
Subject Id	Sub-062-203200		
更 新 履 歴	2006.1.10 新規		
授業科目名	電子回路 Electronic Circuits		
担当教員名	加藤 繁 KATOH Shigeru		
対象クラス	電気電子工学科4年生		
単 位 数	2 学修単位		
必修/選択	必修、主要科目		
開 講 時 期	通年		
授 業 区 分	基礎・専門工学系		
授 業 形 態	講義		
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)		

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

エレクトロニクスの中枢を成しているのが電子回路であり、電子回路で用いられる素子も.半導体の製造 により真空管の回路がトランジスタの回路に取って代わった。電子回路には特有の考え方、計算方法があり これを学ぶことは重要なことである。特に等価回路の理解は回路の解析、開発、設計に必要とされる。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

第3学年で学んだ電子回路および回路理論

(キーワードは、電圧源、電流源、テブナンの定理、等価回路、周波数応答、負荷線、h パラメタ、ナレー タ、ノレータ、エミッタ接地、ベース接地、コレクタ接地)

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
学習·教育目標	科と合わせた4年間の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	で担う目標	B:数学、自然科学、情報技術を応用し活用する能力を備え、社会の 要求に応える姿勢を身につける
学習・教育目標		予目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

の達成度検査

- 成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

ハイブリッドπ型を用いたトランジスタの回路の解析ができる。

負帰還回路の解析、設計ができる。

集積回路の解析、設計ができる。

各種発振回路の解析ができる。

旦	メインテーマ	サ ブ テ ー マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価 方法と基準、等の説明	
第2回	トランジスタの高 周波回路	ハイブッリドπ型、ミラー効果	
第3回	同上	周波数特性、広域増幅回路	
第4回	負帰還増幅	負帰還の原理と効果	
第5回	同上	入出力インピーダンス	
第6回	同上	直列一直列帰還、並列一並列帰還回路	

第7回	前期中間試験			
第8回	集積基本電子回路	直流電流源回路		
第9回	同上	差動増幅回路		
第 10 回	同上	高利得增幅回路		
第11回	大信号增幅回路	A級電力増幅回路		
第 12 回	同上	同上		
第 13 回	同上	B級電力増幅回路		
第 14 回	同上	同上		
第 15 回	前期期末試験		X	
第10 同	後期オリエンテー	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価		
第 16 回	ション	方法と基準、等の説明		
第17回	演算増幅回路	理想演算増幅器の等価回路、オフセット		
第 18 回	同上	逆相、正相増幅回路		
第 19 回	同上	加算、減算回路		
第 20 回	同上	積分回路		
第 21 回	同上	波形変換回路		
第 22 回	後期中間試験			
第 23 回	発振回路	発振条件		
第 24 回	同上	RC 発振回路		
第 25 回	同上	同上		
第 26 回	同上	LC 発振回路		
第 27 回	同上	同上		
第 28 回	電源回路	整流回路		
第 29 回	同上	定電圧回路		
第 30 回	後期末試験		X	
			•	

出典:教科書章末問題 提出期限:出題した次の週 提出場所:授業開始直後の教室

オフィスアワー:授業実施曜日の16:30から17:15

評価方法と基準

評価方法

試験60パーセント、課題30パーセント、授業中の質問等10パーセント

評価基準

各試験は均等にし合計点の平均点を用いる。

教	科	書	等	アナログ電子回路、同演習、藤井信生著、昭晃堂
先	修	科	田	電子回路、回路理論
関:	連サ	イト	の	
U]	R	\mathbf{L}	
授	業ア	ンク	ļ	
ト	~ 0	の対	応	
備			考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 電子材料, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-131
Subject Id	Sub-062-203100
更新履歴	2006.1.10 新規
授業科目名	電子材料 Electronic Materials
担当教員名	望月 孔二 MOCHIZUKI Kouji
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	2 履修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	通年
授業区分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟3階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- 1.授業では電子回路で扱う主な材料である金属、絶縁体、半導体、誘電体、磁性体の電気電子的特性を学ぶ。
- 2.これらの材料によって作られる電子回路は、主に集積回路を始めとして我々の生活を便利にするためには 必須のものであるが、電子回路の特性は新たな電子材料の発展に伴い飛躍的に向上してきた。
- 3.従って、電子材料の発展は正に人類の幸福に直結している。
- 4. 電子材料の正しい知識は、回路を適切に使うだけでなく、新たな素子の開発にも役立つ。これは工業技術上、企画、解析、調査、開発、設計、試験、販売、保守に直結している。また、リサイクル、廃棄処理を考慮した製品を作る上にも欠かせない。
- 5.学問的には、材料内の電子の振舞を記述するため、量子力学を始めとした物理学を基礎として学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

keywords : 力学,線形変微分方程式

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3◎電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
学習·教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
学習•教育目標	2. プログラム教科目の	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。 3. 目標達成度試験の第	尾施要領は別に定める。

授業目標

- 1. バンド図を理解する。具体的には、バンド図中の電子が3次元空間中のどういう電子に対応するか説明できる。また、金属、絶縁体、半導体の違いを説明できる。 バンド図中の電子分布の温度変化を説明できる。
- 2. 半導体中の少数キャリア連続の式について定性的に理解する。具体的には、微小時間の後のキャリア分布を正確に予想できる。
- 3. 誘電体、磁性体の電磁的性質の起源を説明できる。

口	メインテーマ	サ ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	オリエンテーション	プログラムの学習・教 方法と基準、等の説明				
第2回	物質の基礎	物質を組み立てる原子	•			
第3回		原子と原子の結合力				
第4回		統計力学(多数粒子を	取扱う理論)			
第5回		帯理論(固体中の電子	の状態)			

第6回		金属中の電気の流れ	
第7回	前期中間試験		X
第8回	導電材料	導電材料内の電子の振舞い	
第9回		ケーブル材料の性質	
第 10 回		その他の導電(超伝導、熱電対)	
第 11 回	半導体物性	半導体材料の性質	
第 12 回		半導体の種類	
第 13 回		半導体内部の電気伝導	
第 14 回		ホール効果	
第 15 回	前期期末試験		×
第 16 回	素子内の電子	半導体素子ショットキー接合 (半導体-金属接合)	
第 17 回		熱平衡状態のpn 接合	
第 18 回		pn 接合の電圧・電流特性	
第 19 回		pn 接合の接合容量	
第 20 回		接合型トランジスタ	
第 21 回		電界効果トランジスタ	
第 22 回		光素子(フォトダイオード,太陽電池)	
第 23 回	後期中間試験		×
第 24 回		集積回路	_
第 25 回	絶縁材料	絶縁材料の種類と特性	
第 26 回		誘電率 (絶縁材料の電気的性質)、漏れ電流	
第 27 回	磁性材料	材料の磁気的性質	
第 28 回		磁化曲線とヒステリシス	
第 29 回		磁性材料の応用	
第 30 回	後期末試験		X

出典:試験の反省レポート,教科書の章末問題

提出期限:出題した次の週 提出場所:授業開始までに教室

オフィスアワー: 昼休み、教員室(E科棟2階)

評価方法と基準

評価方法

(1) 年間 4 回定期試験を行い 目標とした能力が身についたか確認する。試験の評価の 60%で合格とする。 (2)試験で判明した弱点については,反省レポートにより再教育する。

評価基準

前期中間試験 20%, 前期期末試験 20%, 後期中間試験 20%, 後期期末試験 40%。試験の反省レポートにより、試験の減点分の 33% を加算する。

より、試験の	減点分の 33% を加算する。
教科書等	・インターユニバーシティ「電気・電子材料」,水谷照吉 編著,オーム社
先 修 科 目	・自作プリント 物理,化学,数学,電磁気学
関連サイトの	"沙生,儿子, 妖子, 电磁入行
以 U R L	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/index.html (望月が受持つ科目のWeb)
授業アンケー	板書に改善の余地があると指摘されているので、プリントを用意して板書を補うと共に注意
トへの対応	を払って板書する
備 考	 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 気体電子工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-271
Subject Id	Sub-062-201400
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	気体電子工学 Gaseous Electronics
担当教員名	西村 賢治 NISHIMURA Kenji
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	2 履修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4ホームルーム(電子制御棟3階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

気体電子は電子工学分野における真空電子工学と気体電子工学を扱うものであり、それを学び応用するに は、まず電子工学の基礎を十分に理解していなければならない。本講義においては、電子そのものの性質、 加えて基本的な物理現象を最初に取り扱い、電磁界中での単一電子の運動について考える。ついで気体中の 電子やイオンの振舞いを理解し、集団としての扱いが必要となる気体放電およびプラズマを取り扱う。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

数学、物理、電磁気

キーワードで記述すると 2階線形常微分方程式(運動方程式)、運動エネルギー、ポテンシャルエネルギー

	Have) a a - Havior	10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 1
学習・教育目標	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3◎電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
	科と合わせた4年間	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	の教育プログラム内で 担 う 目 標	できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
光如 茶字口裡	1. 該当する学習・教育	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。

の達成度検査

- **学習・教育目標 | 2**. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

真空電子工学の分野においては、個々の荷電粒子が電磁界中でどのように運動するのかニュートンの運動 方程式を解くことによって追跡する。このため簡単な運動方程式を導出し解けること、解の意味を理解でき ることが求められる。気体電子工学においては集団的な扱いが主となり、平均値や確率といった概念を理解 することが求められる。

口	メインテーマ	サ ブ テ ー マ	参観
第1回	気体電子の概要	本教科の学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明	
第2回	電磁気の復習	電磁界中での電子の運動を考える準備	
第3回	電子の性質と物理 現象1	量子論的な考察	
第4回	電子の性質と物理 現象2	量子論的な考察	
第5回	運動方程式	ニュートンの運動方程式と電磁力	
第6回	電界中での電子の 運動	簡単な系の場合	
第7回	孤立原子	ボーアの原子模型、ボーア半径	
第8回	前期中間試験		

第9回	固体の構造	バンド理論について	
第 10 回	電子放出	固体表面から電子を放出させる方法とその応用例	
第 11 回	電界中の電荷の運動	ローレンツ力がある場の電荷の運動	
第 12 回	磁界中の電荷の運動	ローレンツ力がある場の電荷の運動	
第 13 回	電界と磁界がある 場合	E×Bドリフト	
第 14 回	静電偏向、電磁偏向	偏向方法とその理論	
第 15 回	前期末試験		X
第 16 回	電子レンズ	偏向方法とその理論	
第 17 回	放電	気体中の放電一般	
第 18 回	気体の分布法則	マックスウェル・ボルツマンの分布関数	
第 19 回	衝突断面積1	弾性衝突と非弾性衝突	
第 20 回	衝突断面積2	電離と励起	
第 21 回	衝突断面積3	平均自由行程とその分布	
第 22 回	散乱の理論 1	重心系と実験室系	
第 23 回	後期中間試験		
第 24 回	散乱の理論 2	散乱角、衝突パラメータについて特に弾性衝突	
第 25 回	座標系	実験室系と重心系	
第 26 回	プラズマとは	物質の第4状態	
第 27 回	プラズマの物理	プラズマの物理	
第 28 回	プラズマの応用	核融合等	
第 29 回	気体電子まとめ	1年間のまとめ	
第 30 回	学年末試験		×

出典:教科書の内容から出題する

提出期限:特に指定しない限り、出題した翌週の授業開始までに提出すること

オフィスアワー: 当該授業終了後を主として3、4限の授業がない日の昼休み、もしくは放課後。

評価方法と基準

評価方法

真空電子工学の領域においては、運動方程式をたてられること、その解を求められること、そしてその解が意味するところを適切な文章ないしは口頭で述べられるかどうかにより評価する。気体電子の領域においては、集団的な振る舞いの概念、平均という量を用いて考察する考え方を理解し、分布関数や平均自由行程、衝突断面積の概念を的確に文章ないしは口頭で述べられるかどうかにより評価する。

評価基準

定期試験の成績を80%、その他課題や演習の達成状況を20%とし、到達の度合いが60%以上を合格とするが、必要と判断した場合は定期試験以外にも小テストを行い、定期試験の成績に加味する。

とするが、必	とするが、必要と判断した場合は定期試験以外にも小テストを行い、定期試験の成績に加味する。			
教 科 書 等	気体エレクトロニクス 金田輝男著 コロナ社 および プリント			
先 修 科 目	物理、応用物理、電磁気			
関連サイトの U R L	http://jspf.nifs.ac.jp/ (プラズマ・核融合学会)			
授業アンケート への対応				
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 3. 試験の日程によって多少進度を調節する可能性があります。			

E4 コンピュータエ学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-270		
Subject Id	Sub-060-203300		
更 新 履 歴	2006.1.10 新規		
授業科目名	コンピュータ工学 Computer Engineering		
担当教員名	加藤 賢一 KATOH Ken-ichi		
対象クラス	電気電子工学科4年生		
単 位 数	1 履修単位		
必修/選択	必修		
開 講 時 期	前期		
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです		
授 業 形 態	講義		
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)		

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

情報社会の現在、コンピュータがいたるところで使われている。

本講義では、コンピュータの基本概念について理解を深めることを目的とし、コンピュータの歴史、ハードウェア設計、オペレーティングシステム等について解説する。

また、インターネット接続における知識を深めるために、ネットワークプロトコルや、ネットワーク上におけるセキュリティについても概説する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

プログラミング、アルゴリズム、データ構造、ハードウェア、ソフトウェア、ネットワーク、データベース

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4◎情報技術・通信
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
学習·教育目標	本科 4,5 年生と専攻	B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成
	科と合わせた4年間	D 国際的な受信・発信能力の養成
		E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	の教育プログラム内	できる能力の養成
	で担う目標	
		注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
374 2121 447 44 14 124		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
学習·教育目標	2. プログラム教科目の)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。	
少足炒及饭且	3. 目標達成度試験の第	『施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- 2. 計算機を構成する回路の概要について説明できる。
- 3. オペレーティングシステムの必要性と使われている技法について説明できる。
- 4. ネットワークプロトコルと、ネットワークセキュリティに関して説明できる。

旦	メインテーマ	サ ブ テ ー マ	参観
第1回	コンピュータの原 理と歴史	歴史	
第2回	デジタル情報の表現	01は、情報重、2 進法、缺り快口、缺り訂正	
第3回	(1)	東市セット、機械語	
第4回	プログラムの作成 (2)	プログラミング言語、関数、手続き、数値解析	
第5回	アルゴリズム	アルゴリズムの概念、ソーティング、アルゴリズムの設計	
第6回	ハードウェア設計 (1)	ブール代数、ベン図、カルノ一図、論理回路	

	10 A 7 - 11 - 11		
第7回	ハードウェア設計 (2) オペレーティング	順序回路、フリップフロップ、半加算器、全加算器	
第8回	オペレーティング システム(1) オペレーティング	バス、インターフェース、オペレーティングシステムの位置づけ	
第9回	オペレーティング システム(2)	並行処理、ユーザー管理、キャッシング、仮想記憶	
第 10 回	データ構造	リスト構造、正規表現	
第 11 回	コンピュータネットワーク(1) コンピュータネッ	ネットワークの接続形態	
第 12 回	トワーク(2)	TCP/IP プロトコル	
第 13 回	コンピュータネッ トワーク(3)	ネットワークセキュリティ	
第 14 回	データ処理	データベース、情報検索	
第 15 回	前期期末試験		×
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X

出典:授業で使用したプリント類から不定期に課題を提示する

期限、受取場所は講義中に指示する

オフィスアワー:水曜日の午前と5.6限目,木曜日の午前

評価方法と基準

評価方法

定期試験以外に、課題レポートを与え、成績評価点に加点する。

評価基準

定期試験 70%、課題レポート 20%、授業態度 10%で評価し、60 点以上を合格とする

教	科	書	等	図解コンピュータアーキテクチャ入門、堀桂太郎、森北出版、ISBN4-627-82901-9 随時、プリントを配布する。
先	修	科	目	情報処理基礎、ロジック回路、プログラミング
関	連サ	イト	9	
U	-	\mathbf{R}	\mathbf{L}	
		ンク の 対		板書をした後、少し間をおいて説明するように心掛ける。
備			考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 通信工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-017		
Subject Id	Sub-062-203350		
更 新 履 歴	2006.4.19 オフィスアワー明記 2006.1.10 新規		
授業科目名	通信工学 Communication Engineering		
担当教員名	佐藤 憲史 SATO Kenji		
対象クラス	電気電子工学科4年生		
単 位 数	2 学修単位		
必修/選択	必修		
開 講 時 期	通年		
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです		
授業形態	講義		
実 施 場 所	E4 ホームルーム (電子制御棟 3 階)		

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

通信システムは、産業や文化、生活にとって不可欠な社会的インフラである。通信技術は急速に進歩しており、高度情報化社会をささえる基盤技術となっている。通信システムは広範囲な技術を応用した総合的なシステムであり、通信工学を学ぶことは、工学全般の修得につながる。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電磁気学,数学の基礎

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4◎情報技術・通信
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	 A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
学習・教育目標 の達成度検査		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
~ 庄	9 日無法出典部のは	2 大声短は明にウムフ

授業目標

・通信システム(有線,無線通信)の原理と基本技術を理解する.

3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

- ・信号の分類 (アナログ, デジタル) と信号の表現, 変調方式を理解し, フーリエ変換等を用いた基本的な信号解析ができる.
- ・音声通信,画像通信,インターネット等の通信サービスの基本技術と概要を理解する.

□	メインテーマ	サ ブ	テ	1	マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標 方法と基準等の説明	票,授業概要・目標	票,スケジュール,	評価	
第2回	通信システム概要	通信システムの歴史と概要				
第3回	伝送媒体	伝送媒体の種類と特徴, 適用	分野			
第4回	光ファイバー	光ファイバーの構造と特徴,	光通信の基礎			
第5回	電波伝搬	電波の空間伝搬とアンテナ、	無線通信の基礎			
第6回	通信方式の基礎I	信号入門、信号の分類と信号	hの表現			
第7回	通信方式の基礎 II	確率論入門,雑音がある場合	の通信システム			
第8回	前期中間試験					X
第9回	フーリエ変換I	信号の表現とフーリエ級数国	開			

第 10 回	フーリエ変換 II	フーリエ変換とスペクトル	
第 11 回	変調方式	振幅変調、周波数変調と位相変調	
第 12 回	パルス変調	パルス変調と標本化定理	
第 13 回	デジタル変調	量子化とデジタル信号化技術	
第 14 回	多重化技術	周波数分割多重と時分割多重技術	
第 15 回	前期末試験	(通信網における信号処理,無線と光の変調技術)	X
第 16 回	後期オリエンテー	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価	
%7 10 ⊡	ション	方法と基準等の説明	
第 17 回	信号の伝送	伝送方式の種類と伝送距離の制限要因	
第 18 回	アナログ信号伝送	アナログ信号の中継伝送	
第 19 回	デジタル信号伝送	デジタル信号の中継伝送	
第 20 回	無線と光伝送	無線伝送と光伝送の特徴	
第 21 回	信号の交換	交換技術の基礎、回線交換とパケット交換	
第 22 回	衛星・移動通信	衛星通信・移動通信方式の概要	
第 23 回	後期中間試験		X
第 24 回	音声通信	電話回線と電話網	
第 25 回	画像通信	動画通信,CATV,ファクシミリ	
第 26 回	データ通信	データ信号と伝送,データ通信網,LAN システム	
第 27 回	マルチメディア	ISDN 技術とマルチメディア通信の展望	
第 28 回	インターネット	インターネットの概要	
第 29 回	まとめ	通信工学の1年間のまとめ	
第 30 回	後期末試験		X

毎回,講義に関連した宿題を課す.

オフィスアワー:第1回目の講義で明らかにする. (水曜と木曜の12:30~13.30 (4.19記入))

評価方法と基準

評価方法

年4回ある定期試験で、授業内容の理解と基本的な計算能力を試験する.

評価基準

試験結果を総合し、100点満点で60点以上を合格とする.

教	科	書	等	理工学講座「電気通信概論」 荒谷孝夫著 東京電機大学出版局(ISBN4-501-32040-0)
先	修	科	月	数学,応用数学,電磁気,回路理論
関: U	連サ]	イト R	への L	http://www.ieice.org/(電子情報通信学会)
授	業ア	ンク	<u></u>	
ト	~ 0	の対	応	
備			考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 電気電子工学実験(一年分), 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-270
Subject Id	Sub-062-201715
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	電気電子工学実験 Experiments in Electrical & Electronics Engineering
担当教員名	加藤 賢一 KATOH Ken-ichi
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	4 履修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	実験
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟3階)で出席を取ってから各実験室で実施

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

実験は、理論の正しさを確認するためにしばしば実施されるが、実験による失敗からも新たな発見や法則 が見出されることがある。社会に工業製品を送り出す場合には、実験によって繰り返しその製品の安全性を 確認しなければならない。このように、理論を確認・発展させたり、産業に工学を応用する場合には、実験 は極めて重要な手段となっている。

本授業では、3年生に引き続き電気電子工学に関するテーマについて実験を行う。前期については今年度 からPBL (Project Based Learning) 方式を取り入れた学習を行うものとし、詳細はE4 電気電子工学実験(前 期分)のページに記載する。後期については通常のE2の実験と同様の進め方とする。ただしE2の時と異な り、グループの数は 10 になるとともに、ひとつのテーマが 2 週間にわたるものや、複数のサブテーマに分 かれるものなど、実験の内容もより深く高度なものになっていく。4年生の授業だけではなく、これまでに 習った授業や実験を理解していることが重要で、4年生で開講している授業と共に習得することが必要であ る。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

4年次までの専門科目すべて、全対数グラフ用紙・片対数グラフ用紙の取り扱い。

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B 専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D◎工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた4年間 の教育プログラム内	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E◎産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	で担う目標	E:産業の現場における実務に通じ、与えられた制約の下で実務を遂行する能力、および自主的、継続的に自己能力の研鑚を計画的に進めることができる能力と姿勢
学羽。	1. 該当する学習・教育	「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。

の達成度検査

- **学習・教育目標│2**. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 学科目標に合致した授業目標
 - (1) 報告書の考察を、自らの考えで記述できる。
 - (2) 2科目以上の知識によって解明できるテーマに対し、複数の知識を参照しながら統合し解明できる
- 2. プログラム目標に合致した学科目標
 - 文献調査能力の習得と、実験機材の取り扱い方の習得、および実験を遂行し、得られた学修成果を レポートにまとめて遅滞なく報告できる能力の習得。

回	メインテーマ	サ	ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第 1~ 15 回		•	▶これらの週の予定は、	E4 電気電子エ	三学実験(前期分)に記載	>	

期オリエンテー ョン	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価 方法と基準、等の説明	
期オリエンテー ョン	個別の実験説明	
気の絶縁破壊	空気の絶縁破壊を理解すると共に高電圧装置の操作法を習得する。	
生抵抗発振器の 生(1)	トンネルダイオード発振器のR、L、Cバイアス電圧を変えて波形観測。	
生抵抗発振器の 生(2)	上記発振器のリミットサイクルを求め、観測波形と比較。	
度現象(1)	R-L、R-C、R-L-C回路の過渡現象の原理を理解し、与えられた定数の下で生じる波形を推定する。	
度現象(2)	R-L、R-C、R-L-C回路の過渡現象を観察し、理論と比較する。	
流分巻電動発電	始動及び速度制御を行い直流電動機の運転操作を理解する。★	
[85 の応用(1)	機械語モニタプログラムをフローチャートに描き、プログラム分割法を学ぶ。	
送線路の特性	模擬伝送線を伝わる波を観測し、波動と伝送線路の考え方を学ぶ。	
尊電動機の特性	誘導機の基礎実験を行い、等価回路定数を求める。	
ィードバック制御 の構成と時間応答	フィードバック制御系の基本構成と時間応答の理解	
告書整理		
告書整理		
告書整理		
	ボッカー ボック ボック ボック ボック ボック ボック ボック	カ法と基準、等の説明 明オリエンテー 個別の実験説明 この絶縁破壊 空気の絶縁破壊を理解すると共に高電圧装置の操作法を習得する。 主抵抗発振器の トンネルダイオード発振器のR、L、Cバイアス電圧を変えて波形観測。 主抵抗発振器の 上記発振器のリミットサイクルを求め、観測波形と比較。 主(2)

実験テーマごとの報告書

提出期限:実験を行った次の週、またはテーマ担当教員が指定した期日

提出場所:テーマ担当教員の教員室

オフィスアワー:各実験説明時、各テーマ担当教員ごとに連絡する。高野は月曜日午前中と水曜日午前中

※前期分については別に記載する

評価方法と基準

評価方法

- (1)報告書が一通でも未提出の学生はこの科目を不合格とする。
- (2)後期の各テーマの評価は、実験に取り組む姿勢(ノート検査等)、報告書の提出時期、報告書提出時の面接、および報告書の内容によって行う。
- (3)全ての報告書を提出した学生の後期の評価点は、各テーマ担当者が出した点数を平均したものとする。
- (4)年間を通じた評価点は、前期分と後期分の評価点の平均とする。

評価基準

後期の各テーマの評価基準は、実験に取り組む姿勢 [ノート検査等] (30%)、報告書提出時期 (20%)、提出時の面接 (20%)、報告書の内容 (30%)

に田川り田区	
教 科 書 等	プリント
先 修 科 目	4年次までの専門科目全て
関連サイトの	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
U R L	http://www.ieice.org/(電子情報通信学会)
授業アンケー	実験データの整理・グラフ描画は、なるべく実験時間内に行わせる。
トへの対応	大阪/ / VE在 / / / 油画は、なる 、 大阪内間 IIC 14/000。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。
	3. 前期分に関する詳細は <u>E4 電気電子工学実験(前期分)</u> に記載します。

E4 電気電子工学実験(前期分), 平成 18 年度 電気電子工学科シラバス

Syllabus Id	Syl-062-270(加藤教員)
Subject Id	Sub-062-201715
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	電気電子工学実験 Experiments in Electrical & Electronics Engineering
担当教員名	加藤(賢)、望月(孔) K. KATOH, K. MOCHIZUKI
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	4 履修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	実験
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)で出席を取ってから各実験室で実施

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

1年間行われる電気電子工学実験(電気電子工学科第4学年)のうちの前期は、平成18年度からPBL (Project Based Learning) 形式で行う。

PBL は、プロジェクト課題を学生にグループ単位で与え、その課題を達成するためのアイデアの創出、 計画立案、実現等を学生自身に遂行させるものである。これにより、学生の学習意欲、知識の活用能力、計 画立案・遂行能力、ディベート能力、プレゼンテーション能力、組織運営能力等の向上を目指す。

クラスを6名ずつ7つのグループに分け、通信回路または電力制御回路をどのグループも独自に製作する。 節目ごとに報告書を提出させる。発表会も実施する。最終発表会の際は、それぞれの回路の動作状況も示す。 なお、各報告書毎に執筆責任者を決めるものの、全員でアイデアを出し合うことを強く指導する。

A 工学甘珠

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

4年次までの専門科目すべて。

	電気電子工学科 5 年	A 工子基礎 B1 専門基礎 B 専門科目				
	間の教育プログラム	C - 専門的コミュニケーション R2 - 電子回数・デバイス				
	内で担う目標	D ○ 工字的課題逐行力 B4 情報技術・通信 E 総合的研究能力				
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成				
赤42 茶 2 口性		B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成				
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻	C 工学専門知識の創造的活用能力の養成				
	科と合わせた4年間	D 国際的な受信・発信能力の養成 E◎産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続				
	の教育プログラム内	できる能力の養成				
	で担う目標	E:産業の現場における実務に通じ、与えられた制約の下で実務を遂				
		行する能力、および自主的、継続的に自己能力の研鑚を計画的に進				
		めることができる能力と姿勢				
	1. 該当する学習・教育	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。				

の達成度検査

- 学習・教育目標 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 社会の中の電気電子工学の役割を正しく把握することができる。
- 2. 必要な情報を調査できる。
- 3. 工学的な解析・分析に基づき回路を設計することができる。
- 4. 期日・制作費・施設など与えられた制約のもとで 回路を製作することができる。
- 5. わかりやすく適切な形式でドキュメントをまとめることができる。
- 6. 成果を説明するために適切な資料を作成しプレゼンテーションができる。
- 7. プロジェクトの一員として他の構成員と協力しながら自主的に自分の責任を果たすことができる。

回	メインテーマ	サ	ブ	テ	Ţ	マ	参観
第1回	オリエンテーション PBL 概要		の説明 旨、予定、テー [・]	7			
第2回		クループタ	分けとグループは	n役割分担決定			
第3回	資料収集	資料収集	I、計画書作り				

第4回		提出:①社会と電気電子工学技術、②計画書
第5回	設計	資料収集 II、設計書確認とアドバイス、設計 I
第6回		設計書確認とアドバイス③設計 II パーツリストと実態配線図作成
第7回	報告会 I	(全員)プレゼンテーション
第8回		パーツリスト確認 パーツ発注
第9回	製作	製作 I ④中間報告とアドバイス
第 10 回		製作 II ④中間報告とアドバイス
第 11 回	調整	調整 ⑤ドキュメント作成
第 12 回		ドキュメント仮提出とアドバイス プレゼンテーションに関するアドバイス
第 13 回		⑥プレゼンテーション作成
第 14 回	報告会 II	(全員)プレゼンテーション実施
第 15 回		(全員)自己点検の提出とドキュメントの完成
第 16~ 30 回		◆これらの週の予定は、 <u>E4 電気電子工学実験(一年分)</u> に記載◆

課 題 :通信回路または電力制御回路の設計製作と、報告書の提出

回路製作の条件:通信ケーブルはクラスで1本だけとし、各グループごとに決められた周波数帯を使

って通信する。通信方式や周波数帯はグループで決める。周波数帯を確定するには

グループ間の協議も必要である。

製作の期限:実験中に設定した期日

提 出 場 所 : ファイル形式にして教室または望月教員室で提出

提出する報告書の題名:①社会と電気電子工学技術、②計画書、③設計書、④中間発表.ppt、⑤最終報告書、

⑥最終発表.ppt (各グループ6名で6つの報告書を提出するため、全学生が1通の

レポートを執筆)

提 出 期 限:実験中に設定した期日

提 出 場 所 : ファイル形式にして教室または望月教員室で提出

オフィスアワー:望月教員が昼休みに教員室にて対応する

※ここで示したのは前期分のものである

評価方法と基準

評価方法

各報告書とプレゼンテーションと回路の調整状態は、授業目標で設定した第1項から第6項に対応するものであり、評価の基準とする。また、報告書内に設けられた「この報告書に対する各人の寄与」の内容と、教員が確認した普段の取り組み具合によって授業目標の第7項を評価する。

評価基準

報告書 50%、プレゼンテーション 20%、回路の調整状態 10%、自己評価 10%、授業態度(作業報告書等) 10% なお、一通でも未提出の報告書を残すグループは、メンバー全員を不合格とする

なお、一連で	も未提出の報告書を残すグループは、メンバー全員を不合格とする
教 科 書 等	プリント
先 修 科 目	4年次までの専門科目全て
関連サイトの U R L	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/index.html (望月が受持つ科目のWeb)
授業アンケート への対応	平成 18 年度からの実施である。(この欄には今回は記入しようがない)
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 3. 年間を通じての授業計画はE4電気電子工学実験(一年分)に記載します。

E4 新エネルギー工学、平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-018(岡田先生)
Subject Id	Sub-060-208770
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	新エネルギー工学 Alternative Energy Engineering
担当教員名	岡田 恭典、鈴木 利幸 OKADA Yasunori, SUZUKI Toshiyuki
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	選択
開 講 時 期	集中(前期中に実施)
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

人間が生きていくために欠かせないエネルギーについて、環境・社会・技術など幅広い視点から講義を行う。特に、地球温暖化についてはCOP3をベースとし、新エネルギーの普及やその問題点等についても講義を行う。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B⊙専門科目
学習·教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
学習・教育目標 の達成度検査		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

授業目標

- 1. エネルギーに係る幅広い基礎知識を得ることで今後のエネルギー問題を考える礎とする。
- 2. 講義は、地球環境、エネルギー問題全体の位置づけ、技術動向を把握し、自ら考えることを主眼とする。

旦	メインテーマ	サ ブ テ ー	マ	参観
第1回	エネルギー事情	人間とエネルギー利用 エネルギーと環境		
第2回	地球温暖化問題	地球温暖化問題(原因・将来予測、COP3への対応) エネルギー変換技術		
第3回	新エネルギー技術	燃料電池・太陽光・風力等の各エネルギー技術 エネルギー輸送技術		
第4回	原子力発電所見学	9時高専玄関前出発 ~ 御前崎風力 ~ 浜岡原子力発電所 18時高専玄関前帰着	\	
第5回	エネルギー貯蔵 試験	電気エネルギー貯蔵、熱エネルギー貯蔵 試験		×
第6回		◆以上◆		
第7回		注意:各回は1日(7時限)である。		
第8回				
第9回				

第 10 回	
第11回	
第 12 回	
第 13 回	
第 14 回	
第 15 回	×
第 16 回	
第 17 回	
第 18 回	
第 19 回	
第 20 回	
第 21 回	
第 22 回	
第 23 回	
第 24 回	
第 25 回	
第 26 回	
第 27 回	
第 28 回	
第 29 回	
第 30 回	×

オフィスアワー:講義終了後であれば質問に対応可

評価方法と基準

評価方法

地球温暖化等のエネルギー問題について、自ら考え問題意識をもつことができたかどうかを、試験(論文形式)内容により評価する。

このため、試験は数値・用語の暗記を求めず、自ら考えたことを自らの言葉で記述することを求める。

評価基準

試験成績を50%、平素の成績(講義への取組状況)を50%として評価し、60点以上を合格とする。

教	科	書	等	主にパワーポイントおよびビデオを使用して説明を行う。 必要に応じて資料を配布する。
先	修	科	目	機械工学、電力工学、電気機器工学、環境工学
関連 U		イト R	υ L	http://www.enecho.meti.go.jp/ (資源エネルギー庁ホームページ)
授業		ン り 対		質疑応答の機会を増やし、講義内容の理解度向上を図る。
備			考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4CAD・回路シミュレーション演習, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-061-131
Subject Id	Sub-061-208780
更 新 履 歴	2006.3.27 修正(主教材を SPICE に変更) 2006.1.10 新規
授業科目名	CAD・回路シミュレーション演習 CAD and Circuit Simulation Training
担当教員名	望月 孔二 MOCHIZUKI Kouji
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	選択
開 講 時 期	後期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	演習
実 施 場 所	E4 ホームルーム (電子制御棟3階) で出席確認と指示を行い、コンピュータ演習室で実施

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- 1.授業では電子回路のシミュレーションに広く使われる SPICE 型シミュレータの使用方法と,電気電子工 学を学ぶ上で現れる現象をシミュレーションし解析するために有用なソフトウェア Scilab を学ぶ。 SPICE は、複雑な回路の動作解析や設計に使えるツールであり、今日の複雑な回路設計には欠かせない ツールである。また、Scilab は多くの関数を備え、数値計算だけでなく、強力なグラフィックス機能も 有する汎用的なシミュレーションツールである。
- 2. 今日普通に見られるパーソナルコンピュータ (PC) は、年々処理速度を上げ、一昔前では想像できない ほどの処理能力を持つ。
- 3. そうした PC 上でシミュレーションを行うことにより,解析的に取り扱えないような複雑な系を取り扱う ことができる。こうしたツールを使いこなすことは、人類の活動範囲を広げ、その幸福に寄与する。
- 4. シミュレータは、短期間に複雑な系を解析するのに有効であり、工業技術上、企画、解析、開発を協力 に支援できる。
- 5.しかしシミュレータを使いこなすにはそれなりのスキルが必要である。この授業では、それぞれの操作法 を習得するだけでなく、得られた結果を誤りなく解釈し、正しい解析を行なう注意点も学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

応用数学、回路理論

keywords : SPICE, Sailab, MATLAB, マトリクス, 微分方程式, ルンゲクッタ法

学習•教育目標	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3◎電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
	 1 該当する学習・教育	は主要科目のみです 目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。

の達成度検査

- 学習・教育目標 | 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. SPICE や Scilab を立ち上げ、環境変数等を自分用に設定できる。
- 2. 回路動作の解析について、SPICE を使って周波数応答、過渡応答を調べることができる。
- 3. 回路のトポロジーを、SPICE の CIR ファイルに変換できる。
- 4. 回路動作の解析について、Scilab を使って周波数応答、過渡応答を調べることができる。

旦	メインテーマ	サ	ブ	テ	J	マ	参観
第1回	オリエンテーショ ン	プログラム 方法と基準		標、授業概要・	目標、スケジュール、	評価	
第2回	SPICE 導入	回路シミュ	レータの概説,	回路図と CIR)	ファイル		

第3回	SPICE の基礎	SPICE の起動と、最初の例題	
第4回	SPICE の利用	周波数特性	
第5回	司	過渡解析	
第6回	総合課題(1)		×
第7回	SPICE の応用	副回路	
第8回	司	オペアンプ回路	
第9回	司	シミュレータの限界	
第 10 回	総合課題(2)		×
第 11 回	Scilab の導入	Scilab の概要と使用方法	
第 12 回	Scilab の基礎	演算と変数 ベクトルと 2 次元グラフ 文字列,マトリクスと 3 次元グラフ	
第 13 回	プログラミング	プログラミング (m ファイル), 交流信号の電圧波形 微分方程式-1 (数学の問題として)	
第 14 回	Scilab の応用	微分方程式-2(回路の過渡応答の問題として)	
第 15 回	総合課題(3)		\times
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			\times

自作プリントから

オフィスアワー: 昼休み, 教員室

評価方法と基準

評価方法

目標とした能力が身についたかどうかを、3回の実地試験で確認する。全てをクリアしたものを合格とする。 (1)目標が達成できたか、試験で確認する。

(2)普段の取り組み方はハードディスクに残ったファイルで確認する。

取り組みに問題のある学生は試験を受けさせない。

評価基準

3回の総合課題の結果を平均し最終成績とする科目目標(到達目標)に沿った課題を与え、学生が時間内に解いたかインタービューを交えながら教師が判定してテストとする。うまく操作できれば合格とするが、パラメタの意味などを知らずに操作した場合はたとえ表示が正しくても不合格になることがある。

			タービューを交えながら教師が判定してテストとする。うまく操作できれば合格とするが,パ
ラメ	タの	意味	などを知らずに操作した場合はたとえ表示が正しくても不合格になることがある。
教科	書	等	プリント
先 修	科	田	電磁気、回路理論、電子回路、制御工学、電気電子工学実験
関連サ U	トイト R	ТЭ	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/index.html (望月が受持つ科目のWeb)
授業ア ト へ			板書に改善の余地があると指摘されているので,プリントを用意して板書を補うと共に注意 を払って板書する
備		考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4CAD・回路シミュレーション演習 (このページは古いバージョンの情報です)

Syllabus Id	Syl-061-131
Subject Id	Sub-061-208780
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	CAD・回路シミュレーション演習 CAD and Circuit Simulation Training
担当教員名	望月 孔二 MOCHIZUKI Kouji
対象クラス	電気電子工学科4年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	選択
開 講 時 期	後期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	演習
実 施 場 所	E4 ホームルーム(電子制御棟3階)で出席確認と指示を行い、コンピュータ演習室で実施

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- 1.授業では電気電子工学を学ぶ上で現れる現象をシミュレーションし解析するために有用なソフトウェア Scilab と、回路シミュレータの使用方法を学ぶ。Scilab は多くの関数を備え、数値計算だけでなく、協 力なグラフィックス機能も有する汎用的なシミュレーションツールである。また、回路シミュレータは、 複雑な回路の動作解析を設計に行えるツールである。
- 2. 今日普通に見られるパーソナルなコンピュータは、年々処理速度を上げ、一昔前では想像できないほど の処理能力を持つ。
- 3. そうしたコンピュータ上でシミュレーションを行うことにより、解析的に取り扱えないような複雑な系 を取り扱うことができる。こうしたツールを使いこなすことは、人類の活動範囲を広げ、その幸福に寄与 する。
- 4. シミュレータは、短期間に複雑な系を解析するのに有効であり、工業技術上、企画、解析、開発を協力 に支援できる。
- 5.しかしシミュレータを使いこなすにはそれなりのスキルが必要である。この授業では、それぞれの操作法 を習得するだけでなく,得られた結果を誤りなく解釈し,正しい解析を行なう注意点も学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

応用数学、回路理論

keywords : Sailab, MATLAB, マトリクス, SPICE, 微分方程式, ルンゲクッタ法

J	, ,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
学習•教育目標	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内 で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3◎電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた4年間	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な系伝 双伝体内の養成
	の教育プログラム内	D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	で担う目標	注:4年間の教育プログラムに関する学習·教育目標に記入するの は主要科目のみです
	1. 該当する学習・教育	「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。

の達成度検査

- 学習・教育目標 | 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. Scilab と Spice を立ち上げ、環境変数等を自分用に設定できる。
- 2. 回路動作の解析について、Scilab を使って周波数応答、過渡応答を調べることができる。
- 3. 回路のトポロジーを、Spice の CIR ファイルに変換できる。
- 4. 回路動作の解析について、Spice を使って周波数応答、過渡応答を調べることができる。

回	メインテーマ	サ ブ	テ		マ	参観
第1回	オリエンテーショ ン	プログラムの学習 方法と基準、等の記	・教育目標、授業概要・ 说明。	目標、スケジュール、	評価	
第2回	Scilab の導入	Scilab の概要と使	用方法			

第3回	Scilab の基礎	演算と変数	
第4回		ベクトルと 2 次元グラフ	
第5回		文字列、マトリクスと3次元グラフ	
第6回	プログラミング	プログラミング (m ファイル), 交流信号の電圧波形	
第7回	総合課題(1)		X
第8回	Scilab の応用	積分	
第9回		微分方程式-1(数学の問題として)	
第 10 回		微分方程式-2(回路の過渡応答の問題として)	
第 11 回	総合課題(2)		X
第 12 回	SPICE 導入	回路シミュレータの概説,回路図と CIR ファイル	
第 13 回	SPICE の基礎	SPICE の起動と、最初の例題	
第 14 回	SPICE の応用	周波数特性と過渡応答	
第 15 回	総合課題(3)		X
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X

自作プリントから

オフィスアワー:昼休み,教員室

評価方法と基準

評価方法

目標とした能力が身についたかどうかを,3回の実地試験で確認する。全てをクリアしたものを合格とする。 (1)目標が達成できたか,試験で確認する。

(2)普段の取り組み方はハードディスクに残ったファイルで確認する。

取り組みに問題のある学生は試験を受けさせない。

評価基準

3 回の総合課題の結果を平均し最終成績とする科目目標(到達目標)に沿った課題を与え、学生が時間内に解いたかインタービューを交えながら教師が判定してテストとする。うまく操作できれば合格とするが、パラメタの意味などを知らずに操作した場合はたとえ表示が正しくても不合格になることがある。

ノノノマン配力	なととがりがに採作した物質はたとん数がが出してくらい質問になることがある。
教 科 書 等	プリント
先 修 科 目	電磁気、回路理論、電子回路、制御工学、電気電子工学実験
関連サイトの U R L	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/index.html (望月が受持つ科目のWeb)
授業アンケート への対応	板書に改善の余地があると指摘されているので,プリントを用意して板書を補うと共に注意 を払って板書する
備 考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E4 学外実習, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-270(加藤教員)
Subject Id	Sub-060-900031 (A), 900032 (B)
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	学外実習 A,B Off-Campus Training A, B
担当教員名	加藤 賢一、望月 孔二 K. KATOH, K. MOCHIZUKI
対象クラス	電気電子工学科4年生または5年生
単 位 数	2 履修単位(A),1 履修単位(B)
必修/選択	選択
開 講 時 期	集中(基本的に夏休みに実施)
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	実習
実 施 場 所	各企業にて実施。ガイダンスの場所等は教室で学生に連絡する。

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

夏季休業中に2週間(A)または1週間(B)の期間、企業または研究機関等において実習を行い、生産現場または研究機関等における研究、開発、生産活動を認識、体験することにより工業技術を体得する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

平備予目 (こり)支表を支碘することに刑決となる知識/					
電気電子工学	実験をはじめとする全科	4目			
	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎B 専門科目C 専門的コミュニケーションD◎工学的課題遂行力E 総合的研究能力	B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4 情報技術・通信		
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力とできる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関するは主要科目のみです	の養成 戏 と、自覚的に自己研鑽を継続		
学習・教育目標		目標についての達成度検査を、年度末の目)修得と、目標達成度試験の合格を持って\			
の達成度検査	成とする。	E 梅亜領は別に定める			

3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- (1) 社会の中で働くことにより労働観、職業観を育成する。
- (2) 現場において実践的感覚を養う。
- (3) 学問の実際的な意義を認識する。

口	メインテーマ	サーフ	デ	<u> </u>	マ	参観
第1回						
第2回			れる学生が選択できるୈ される(回数は無関係)		のような	
第3回						
第4回		プログラムの学習 方法と基準、等の	・教育目標、授業概要・ 説明	目標、スケジュール	レ、評価	
第5回						
第6回		・指導教員(通常な企業を選定する。	担任)が、本人の希望を	さ考慮しつつ、受ける	入れ可能	
第7回						
第8回		・企業への依頼は、	教務係を通じて行う。			
第9回						
第 10 回		・実習内容は、企	業側担当者と協議し決定	する。		
第 11 回						

第 12 回	・その後の指導は、企業に依頼する。	
第 13 回		
第 14 回	・また、実習生としての様子、成果等の報告についても依頼する。	
第 15 回		
第 16 回	・実習終了後、本人から実習内容、成果の実習報告書を提出させる。	
第 17 回		
第 18 回		
第 19 回		
第 20 回		
第 21 回		
第 22 回		
第 23 回		
第 24 回		
第 25 回		
第 26 回		
第 27 回		
第 28 回		
第 29 回		
第 30 回		

実習先において作成する実習報告書

提出期限:実習終了後速やかに。(場合によっては配属先企業に定められた期日までに提出)

提出場所:配属先の企業、または担任

オフィスアワー: 高野教員は月曜日午前中または水曜日午前中。望月教員は昼休みは公務を除いて教員室にいるため、質問がある学生はその時間を利用してほしい。

研修が主に行われる夏休みは、教員は出張やお盆休暇や長時間にわたる研究室での実験をすることがあり、電話連絡が付きにくいことがある。その場合、通常の連絡には電子メールやFAXが好ましい。その日のうちに連絡が必要なら教員自宅への連絡も確実である。なお、緊急連絡に際して担当教員と連絡できない場合は、学生係に連絡のこと。

評価方法と基準

評価方法

評価基準

事前・事後研究での学生の対応(10%)、提出された報告書(20%)、企業担当者の評価(70%)として評価する。

て評価する。	
教 科 書 等	・事前研修の教材は沼津高専の「学外実習のしおり」・実習中の教材は実習先による。
先 修 科 目	4年生までの電気電子工学実験をはじめとする全科目
関連サイトの U R L	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/intern/index.html (望月の Web 内のインターンシップ関連情報)
授業アンケート への対応	受け入れ可能な企業の紹介を迅速に行うよう心掛ける。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 ※平成18年度のE科内の担当はE4担任の加藤賢教員と望月教員である。 連絡先:加藤賢教員:電話&FAX 055-926-(未定) e-mail (未定)@numazu-ct.ac.jp

055-326-5734

e-mail mochizuki-k@numazu-ct.ac.jp

望月孔教員:電話&FAX 055-926-5815

学 生 係:電話

E4 応用物理概論, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-061-469
Subject Id	Sub-061-208810
更 新 履 歴	2006.1.13 新規
授業科目名	応用物理概論 Introduction to Electric and Electronics Engineering
担当教員名	勝山智男 KATSUYAMA Tomoo
対象クラス	電気電子工学科4年生(編入生)
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	選択(編入生にとって必修)
開 講 時 期	前期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	専攻科棟1F視聴覚西

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

4年次編入生を対象とし、本学3年次に履修している応用物理の内容を補習する。高等学校で学んだ物理の うち力学の分野を微分・積分およびベクトルを用いて再構成する。こうした力学の体系を理解することは、 本学高学年で工学の諸分野を学ぶ上で必要不可欠である。授業は、演習に力点を置き基本的な問題をくりか えし解く。このことを通して、本学で専門課程を学習する基本的な勉強方法を身につけてほしい。なお、高 校により物理学の履修の程度に差があるため、受講生の理解度を確認しながら授業の進度を調整する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

なし

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B⊙専門科目
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻	B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	科と合わせた4年間	C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成
	の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	で担う目標	できる能力の養成
		注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
	1 該当する学習・教育	G工要行口のでくす 目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
学習·教育目標		つ修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。	
	3. 目標達成度試験の第	尾施要領は別に定める。

授業目標

- 1.本講義は編入生諸君が本学での応用物理および関連する諸専門科目をスムースに学習できるようになるための基礎を学習し、高等教育機関での勉強の仕方を身につけるためにある。教員はその手助けする。何をどのように学習し、何を身につければよいかは、各自で異なるであろう。それゆえ、真の授業目標は各自が自分で設定しなければならない。教員はそのためのアドバイスを惜しまない。積極的に相談に来てほしい。以下は、標準的な授業目標である。
- 2. 運動方程式を微分方程式として扱える。
- 3. 運動量・エネルギー・角運動量の保存則を理解できる。
- 4. 剛体の運動について、解析的に扱うことが出来る。
- 5. 万有引力の法則を理解する。

□	メインテーマ	サ ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	ガイダンス	高専で勉強するといっ	うことは・・・			
第2回	運動学	速度と加速度,ベク	トル			
第3回	2次元の運動	落下運動, 方物運動				
第4回	運動の法則	運動方程式				
第5回	運動の法則	円運動				

第6回	エネルギー	仕事、仕事率、運動エネルギー	
第7回	エネルギー	ポテンシャル、エネルギー保存則	
第8回	運動量と衝突	運動量,力積	
第9回	運動量と衝突	運動量保存則,衝突	
第 10 回	剛体の回転	角速度、角加速度、慣性モーメント	
第 11 回	剛体の回転	トルク、回転運動の運動方程式、回転運動のエネルギー	
第 12 回	角運動量	ころがり運動、角運動量保存則	
第 13 回	静止平衡	静止平衡の条件	
第 14 回	弾性	固体の弾性、弾性率とひずみ	
第 15 回	万有引力	万有引力の法則と惑星の運動,重力場	
第 16 回		◆以上◆	
第17回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X

出典:毎回章末問題から出題する。 提出期限:次回の授業開始時

提出場所:授業の教室

オフィスアワー:原則として月~木の16:30-17:30。これと異なるときは授業時に知らせる。

評価方法と基準

評価方法

- 1. 運動方程式を立て、それを解くことができるかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとり によって確認する。
- 2. 運動量, エネルギー, 角運動量などの力学の諸概念を理解できたかどうか, およびそれぞれの保存則を 用いて基礎的な問題を解くことが出来るかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりに よって確認する。
- 3. 剛体の運動と静止平衡について理解できるかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりに よって確認する。
- 4. 弾性と弾性率について理解できるかどうかを課題レポートおよび授業中の口頭でのやりとりで確認す る。
- 5. 編入生諸君が本学での応用物理および関連する諸専門科目をスムースに学習できるようになるための勉 強の仕方が身につけば本講義の目的は達したことになる。上記にかかわらず、授業でのやりとりにおい てそれが確認できた場合は、相応のレポート等を提出してもらい、評価を与える。

評価基準

課題レポート(必要に応じて授業中での口頭による応答を加える)で評価する。満点の60%に達すれば合格

	不起レバ		(必要に応じて)及来中での自頭による心骨を加える)で計画する。 個点の 00/00に達す40は自怕
(とする。		
教	科書	等	「科学者と技術者のための物理学 Ia,b(力学)」サーウェイ著,学術図書。
先	修和	4 目	なし
関i	連サイ	トの	<u>http://physics.numazu-ct.ac.jp/</u> (物理学教室のホームページ)
U	${f R}$	${f L}$	
授	業アン	ケー	本授業は、さまざまな背景を持った受講生の補習が目的であるから、全体授業だけでなく個
ト	への ラ	対 応	別の対応を大切にしたい。授業中でもそれ以外でも、積極的に相談に乗るつもりです。
			1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検
備		考	査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。
		•	

E4 電気電子工学基礎, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-xxx			
Subject Id	Sub-060-xxxxxx 注意この科目は単位になりませんので、科目コードの割当がありません。			
更 新 履 歴	2006.1.10 新規			
授業科目名	電気電子工学基礎 Introduction to Electric and Electronics Engineering			
担当教員名	加藤 賢一、嶋 直樹			
対象クラス	電気電子工学科4年生(編入生)			
単 位 数	0単位 (編入生がクラスの授業で不利にならないように開講するが、単位には成らない)			
必修/選択	選択			
開 講 時 期	前期、集中講義			
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです			
授 業 形 態	講義			
実 施 場 所	担当教員室に集合した後、担当教員の指示に従う			

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

電気電子工学科の3年生までの授業について重要な部分をおさらいすることによって、編入生が高専の授業で戸惑わないように支援する。編入学生との間の少人数の授業になるため、履修内容や受講時期は、学生の到達度を考慮しながら最大の効果が得られるように調整する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

各高校での勉強

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B⊙専門科目
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻	B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	 科と合わせた4年間	C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成
	の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	で 担 う 目 標	できる能力の養成
		注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
	1. 該当する学習・教育	「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
学習・教育目標	2. プログラム教科目の)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。	
~ <i>注</i> ~ 及 依 虽	3. 目標達成度試験の第	尾施要領は別に定める。

授業目標

電気電子工学科の科目のうち特に電磁気と回路理論について 3 年次の授業の重要な部分を身につけることを目標とする

旦	メインテーマ	サ	ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	授業概要説明	授業概要説明	月				
第2回	電磁気学	E 3 電磁気等	学のおさらい	(参考: <u>E3電磁</u>	気のシラバス)		
第3回	電磁気学	キーワード:	: ベクトル解析	〒の基礎(数学的2	な基礎力のおさらい),	
第4回	電磁気学		ベクトル解析	Fによる電磁気学(の表記、		
第5回	電磁気学		静電界、静磁	兹界			
第6回	電磁気学						
第7回	回路理論	E 3 回路理論	命のおさらい	(参考: <u>E3回路</u> 3	<u>埋論のシラバス</u>)		
第8回	回路理論	キーワード:	: 3角関数、行	f列、行列式、オ [、]	ームの法則、		
第9回	回路理論		キルヒホップ	の法則、正弦波	交流のベクトル表示	`	
第 10 回	回路理論		R, L, C,	R-L, $R-C$,	R-L-C回路の	解析、	
第 11 回	回路理論		インピーダン	/ス、アドミッタ:	ノス、有効電力、無	効電力、	

第 12 回	回路理	理論 皮相電力、電力ベクトル、ベクトル軌跡(円線図)、	
第13回	回路理	型論 閉路方程式、節点方程式、マトリクスの線形回路網、	
	回路理		
第 15 回	仕上け	演習 演習	
第 16 回		◆以上◆	
第17回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X
課題とオ フィス			
評価方法 評価方法	と基準	性	
評価基準	,		
教 科 書			
先 修 科		各高校の授業	
関連サイ	_		
	L		
授業アン			
トへのカ			1. ⊢-1.∨
備	±z.	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実 査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担 員へ連絡してください。	

E5 回路網理論. 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-048
Subject Id	Sub-062-200980
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	回路網理論 Circuit Theory
担当教員名	高橋 儀男 TAKAHASHI Yoshio
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

微分方程式の初等解法の復習をした後、現代的回路理論である回路の状態方程式表現とその解法を学ぶ。 次に微分方程式の解法を回解解析に応用して、パルス回路の基礎を学ぶ。また、統一的な回路方程式の求出 方法であるグラフ理論的回路理論を学ぶ。その後、四端子回路網の概要、回路網の特性を明らかにするイミ タンス関数の特性を知り、回路網解析の基礎に触れる。最後に、AD、DA変換回路について学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B⊙専門科目
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
学習•教育目標	2. プログラム教科目の	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 D修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。	

授業目標

- (1) 線形回路の方程式がたてられ、それを解くことができるようになること。線形受動回路網=正実関数を 理解すること。
- (2) 基本カットセットおよび閉路方程式が求めらること。

3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

- (3) 線形受動回路網=正実関数を理解すること。
- (4) ディジタル系の解析手法の基礎を理解すること。

旦	メインテーマ	サ ブ	,	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	授業概要 微分方程式(1)	授業概要 同次方程式					
第2回	微分方程式(2)	非同次方程式、回路	各解析				
第3回	微分方程式(3)	回路の状態変数表示	Ŕ				
第4回	微分方程式(4)	状態変数方程式の角	军法(1)				
第5回	微分方程式(5)	状態変数方程式の角	军法(2)				
第6回	演習						
第7回	前期中間試験						×
第8回	パルス回路(1)	RC、 CR 回路のス	テップ応答				
第9回	パルス回路(2)	パルス入力に対する	SRC, CR	国路の応答			

第 10 回	パルス回路(3)	連続方形波に対する RC、 CR 回路の応答	
第 11 回	パルス回路(4)	積分回路と微分回路	
第 12 回	パルス回路(5)	アッテネータ	
第 13 回	パルス回路(6)	方形波発振回路	
第 14 回	演習		
第 15 回	前期期末試験		X
第 16 回	回路網トポロジー(1)	回路網トポロジーの基礎概念、回路の接続関係の表現	
第 17 回	回路網トポロジー(2)	基本カットセット行列と基本閉路行列	
第 18 回	回路網トポロジー(3)	電圧、電流関係式のグラフ的表現と線形回路の定常解析	
第 19 回	四端子回路(1)	アドミタンス行列、インピーダンス行列、F 行列	
第 20 回	四端子回路(1)	四端子回路の接続(1)	
第 21 回	四端子回路(1)	四端子回路の接続(2)、hパラメータ表示	
第 22 回	演習		
第 23 回	回路網の性質(1)	駆動点イミタンスと伝達イミタンス	
第 24 回	回路網の性質(2)	正実関数	
第 25 回	回路網の性質(3)	リアクタンス関数	
第 26 回	DA 変換回路	重み付き抵抗形、R-2R 梯子形回路	
第 27 回	AD 変換回路(1)	計数形 A/D 変換回路、逐次近似形(比較形)	
第 28 回	AD 変換回路 (2)	並列比較形 A/D 変換回路、二重傾斜積分形、サンプル・ホールド回路	
第 29 回	演習		
第 30 回	後期末試験		X

オフィスアワー:金曜日の昼休みは、通常は教官室に在室している。また、火曜日の午前中に、比較的質問に対応できる。月、金曜日の午後は実験で塞がっていることが多い。

評価方法と基準

評価方法

定期試験の得点の平均を基本(およそ80%程度)と、適宜行なうレポートの提出内容(約20%)により評価すし、授業態度(-10%程度まで)なども考慮して学年成績とする。

評価基準

教	科	書	等	授業毎にプリントを配布する。
先	修	科	目	応用数学、回路理論(4年)
関	連サ	イト	の	
U]	R	\mathbf{L}	
授	業ア	ンク	_	指摘された問題点について、出来る限り対応することを講義中に表明する。
ト	~ 0	り対	応	1月間で4072円機が12 24、12、日本の限り対応することを時我工作が1939の
備			考	 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 電力工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-049
Subject Id	Sub-062-203800
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	電力工学 Electric Power Engineering
担当教員名	江間 敏 EMA Satoshi
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授業区分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

今日の社会は電力を基幹エネルギーとして成り立っている。電力工学はきわめて広い範囲にかかわり、社 会との関連の強い重要な科目である。ここでは発変電工学(前半)と送配電工学(後半)を主体に講義する。 従来この両者は2単位ずつ計4単位であったが集中講義の新エネルギー工学と重複する部分を省き、本質に 関する事項を精選して2単位で習得できる内容とする。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電気電子機器(特に同期機の理解)、パワーエレクトロニクス(特にインバータ・コンバータの理解)、回路 理論(特に交流回路の理解)

	学習・教育目標	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	B ○ 専門科目 C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B 2 ②電気エネルギー B 3 電子回路・デバイス B 4 情報技術・通信	
		本科 4,5 年生と専攻	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成	
		科と合わせた4年間		
		の教育プログラム内	E〇産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成	
		で 担 う 目 標	B:数学、自然科学、情報技術を応用し活用する能力を備え、社会要求に応える姿勢を身につける	
	学翌•	1. 該当する学習・教育	日標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。	

の達成度検査

- **字首・教育目標 │ 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達** 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 日本のエネルギー事情と発電所から消費地までの電気の流れを理解し、説明できる。
- 2. 火力発電のしくみ、熱力学の法則、ランキンサイクルを理解し、図を用いて説明できる。
- 3. 水力発電のしくみと水力設備を理解し、説明できる。
- 4. 送電方式、架空送電線路の構成を理解し、図に書いて説明できる。
- 5. 送電線路の等価回路、中性点接地方式を理解し、説明できる

□	メインテーマ	サ ブ	テ	_	4	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育 方法と基準、等の説明、		目標、スケジュール、	評価	
第2回	電力工学とは	発電工学と送配電工学				
第3回	火力発電のしくみ 1	火力発電のしくみと構成	Ž			
第4回	火力発電のしくみ 2	火力発電の熱サイクルと	熱力学の法則			
第5回	水蒸気の一般特性	温度と圧力、熱量と比熱	l、内部エネルギー			
第6回	水蒸気の特性	等温変化と断熱変化				
第7回	熱サイクル1	カルノーサイクルとラン	キンサイクル			

第8回	到達度チェック	到達度の把握	X
第9回	熱サイクル2	再生、再熱、コンバインドサイクル発電	
第 10 回	火力設備1	ボイラと蒸気タービン	
第 11 回	火力設備 2	環境対策設備	
第 12 回	水力発電1	水力発電の概要と理論水力	
第 13 回	水力発電 2	水力発電の設備	
第 14 回	水力発電3	水車と調速機	
第 15 回	前期期末試験	到達度の把握	X
第 16 回	後期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価 方法と基準、等の説明、送配電工学の説明	
第 17 回	送配電工学	送電方式と周波数	
第 18 回	架空送電線路1	鉄塔とがいし	
第 19 回	架空送電線路2	送電鉄塔と電線のたるみ	
第 20 回	送電線と自然1	架空送電線路と雷	
第 21 回	送電線と自然 2	架空送電線路と風、雪、塩じん害	
第 22 回	地中送電線路	地中送電線路と電力用ケーブル	
第 23 回	架空送電線路1	架空送電線路の抵抗とインダクタンス	
第 24 回	架空送電線路2	架空送電線路の静電容量	
第 25 回	送電線路1	送電線路の等価回路	
第 26 回	送電線路2	送電線路の電力円線図	
第 27 回	異常電圧	避雷器と誘導障害	
第 28 回	故障計算	故障計算と中性点接地方式	
第 29 回	変電所	変電所と保護継電器	
第 30 回	後期末試験	到達度の把握	X

出典:教科書章末問題

提出期限:課題、時期に応じて指定する

提出場所:授業開始直後の教室

オフィスアワー: 火、水、木曜日の午後3時以降の教員室

評価方法と基準

評価方法

- 1. 電力工学全般について、課題レポートを提出させ、更に代表者に発表させ、受講学生に発表内容に対する質疑応答を通じて学生自身の課題回答に対する自己評価をさせ、課題レポート、発表態度及び質疑応答への参画状況を成績の10%に反映させる。
- 2. 目標とした能力が身についたかどうかを3回の定期試験(到達度チェックを含む)の平均成績を70% および授業中の質疑応答を通じて、受講態度10%、欠席減点10%を加味して評価する。60点以上 を合格とする。

評価基準

前期・後期試験等70%,課題レポート10%,授業態度(ノート検査等)10%、欠席減点10%

教 科 書 等	電力工学、江間・甲斐著、コロナ社、価格3045円			
先 修 科 目	電気電子機器、回路理論			
関連サイトの U R L http://www.iee.or.jp/ (電気学会)				
授業アンケート への対応	説明資料の適正に努める			
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。			

E5 制御工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-052
Subject Id	Sub-062-201950
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	制御工学 Control Engineering
担当教員名	高野 明夫 TAKANO Akio
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修
開講時期	通年
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授業形態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

近年の制御は、コンピュータを用いたディジタル制御が主流となっている。家庭電化製品や自動車、ロボ ット、飛行機等その必要性は極めて高い。本講義は、4年次の自動制御を引き継いで、前半で連続時間系の 現代制御理論について説明するが、後半では離散時間系のディジタル制御理論について解説する。離散化状 態方程式の導出原理、安定化の根本原理、z変換域での設計手法など、重要事項に的を絞って講義する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

古典制御理論(自動制御)

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B⊙専門科目
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです は主要科目のみです
学習・教育目標の達成度検索		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 D修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

の達成度検査 |

- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 制御対象を状態方程式と出力方程式、および伝達関数を用いて表現でき、さらにそれらを相互変換でき ること。
- 2. 安定判別法の計算ができること。
- 3. P I 制御器、レギュレータ、サーボ、オブザーバの設計ができること。
- 4. 離散化状態方程式を導出し、その意味を説明できること。

回	メインテーマ	サ ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育 方法と基準、等の説明	目標、授業概要・目	目標、スケジュー	ル、評価	
第2回	状態方程式と伝達	状態方程式と伝達関数				
第3回	意関数	状態方程式の解と状態推和	多行列			
第4回	皮無本格 1. 可制御	安定性と安定判別法				
第5回	座標変換と可制御 性・可観測性	座標変換とシステムの等値	西性、対角正準形式	こと可制御性・可観	見測性	
第6回		可制御正準形式、可観測江	E準形式とその応用]		
第7回	安定化の基礎理論	状態フィードバック制御る	と安定化			
第8回	前期中間試験	到達度チェック				X
第9回	安定化の基礎理論	直接フィードバック制御る	と根軌跡			

第 10 回	安定化の基礎理論	オブザーバと状態変数の再現	
第 11 回	女だ礼りを破坏論	並列補償器としてのオブザーバ (併合系の構成)	
第 12 回	定常特性と現代制 御理論による制御	サーボ系の構成条件と内部モデル原理	
第 13 回		サーボ系の設計	
第 14 回	演習問題	復習	
第 15 回	前期期末試験	到達度チェック	X
第 16 回	後期オリエンテー ション	試験の答え合わせ。プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、 スケジュール、評価方法と基準、等の説明	
第 17 回	デジタル制御とは 何か	コンピュータによる制御、AD/DA変換器	
第 18 回		z変換とパルス伝達関数	
第 19 回	連続時間系の離散	z変換の公式	
第 20 回	化	可制御性と可観測性	
第 21 回		安定性	
第 22 回	演習問題	復習	
第 23 回	古典的なディジタ ル制御系の設計	ディジタルPI制御	
第 24 回	演習問題	ディジタルPI制御に関する設計演習	
第 25 回		状態フィードバック	
第 26 回	状態空間法による	状態観測器 (予測的観測器、現在観測器)	
第 27 回	設計	観測器による状態フィードバック	
第 28 回		I 動作を含む状態フィードバック	
第 29 回	演習問題	復習	
第 30 回	学年末試験	到達度チェック	X

出典:ハンドアウトとして授業終了時に配布 (演習の残り問題を含む)

提出期限:指定した週の授業時間の初め

提出場所:授業開始直後の教室

オフィスアワー:水曜日午前中、高野教員室(電気電子工学科棟1階)

評価方法と基準

評価方法

- 1. 制御対象の数式表現およびその相互変換ができるかを、試験で評価する。
- 2. 安定判別法の計算ができるかどうかを、試験で評価する。
- 3. P I 制御器、レギュレータ、サーボ、オブザーバの設計ができるかどうかを、試験とレポートで評価する。
- 4. 離散化状態方程式を導出し、その意味を説明できるかどうかを、レポートで評価する。

評価基準

前期中間試験25%, 前期末試験25%、後期末試験40%、課題レポート10%とし、60点以上を合格とする。

とする。	
教 科 書 等	・制御基礎理論、中野・美多著、昭晃堂・ディジタル制御入門、金原・黒須著、日刊工業新聞社
先 修 科 目	自動制御
関連サイトの U R L	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
授業アンケート への対応	なるべく演習を多く取り入れる。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 パワーエレクトロニクス, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus	Ιd	Syl-061-049	
Subject 1	[d	Sub-061-200000	
更 新 履	歴	2006.1.10 新規	
授業科目:	名	パワーエレクトロニクス Power-elec	tronics
担当教員	名	江間 敏 EMA Satos	shi
対象クラ	ス	電気電子工学科 5 年生	
単 位	数	1 履修単位	
必修/選	択	必修	
開 講 時	期	後期	
授 業 区	分	注	:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形	態	講義	
実 施 場	所	E5 ホームルーム (共通棟3階)	

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

パワーエレクトニクス技術は、産業・エネルギー・交通・家電分野などに必要不可欠の技術となっている。 この科目、とりわけパワーデバイス、インバータ等を学ぶことはこれからの学生にとって重要である。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電気電子機器(特に誘導モータの理解)、電子回路(特にスイッチング回路、デジタル回路の理解)

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力B1 専門基礎 B2◎電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
学習・教育目標	科と合わせた4年間の教育プログラム内	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成C 工学専門知識の創造的活用能力の養成D 国際的な受信・発信能力の養成E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	で担う目標	注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
学習·教育目標		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

の達成度検査

- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 半導体の基礎特性と6種類のパワーデバイスの基礎的特性を理解し、説明できる。
- 2. 単相及び三相全波整流回路を理解し、回路と整流波形を書くことができる。
- 3. インバータ回路ではブリッジ形、PWM形の原理を理解し、その動作を説明できる。

口	メインテーマ	サ ブ テ ー マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価 方法と基準、等の説明	
第2回	電力用ダイオード	半導体の基礎特性と電力用ダイオード	
第3回	パワートランジスタ	バイポーラトランジスタの特性	
第4回	パワーMOSFET	FETの基本原理、JFET、パワーMOSFET	
第5回	IGBT	IGBTの特性	
第6回	サイリスタの特性	サイリスタの構造とその働き、サイリスタのターンオン	
第7回	サイリスタと GTO	サイリスタのターンオフ、GTO	
第8回	PEの周辺技術	パワーエレクトロニクスの周辺技術ーIPM、冷却方式など	
第9回	単相整流回路	半波整流回路、全波整流回路、環流ダイオード	
第 10 回	単相全波整流回路	平滑リアクトル・コンデンサ	
第 11 回	三相整流回路	半波整流回路、全波整流回路、インバータ運転	
第 12 回	インバータ回路基礎	インバータ回路の原理	_

第 13 回	インバータ回路	ブリッジ形インバータ、PWM インバータ	
第 14 回	インバータ関連	インバータと高調波	
第 15 回	前期期末試験	到達度の把握	X
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X

出典:教科書章末問題

提出期限:出題した週の2週間まで 提出場所:授業開始直後の教室

オフィスアワー:火、水、木曜日の午後3時以降に教員室

評価方法と基準

評価方法

目標とした能力が身についたかどうかを、以下の評価基準で行う

評価基準

前期末試験 70%, 課題レポート 10%、授業態度(ノート検査等)10%、欠席減点 10%

教 科 書 等	パワーエレクトロニクス、江間・高橋著、コロナ社、価格 2625 円
先 修 科 目	電気電子機器、電子回路
関連サイトの U R L	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
授業アンケート への対応	説明資料の適正に努める
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 電子回路設計, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-131
Subject Id	Sub-060-203220
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	電子回路設計 Design of Electronic Circuit
担当教員名	望月 孔二 MOCHIZUKI Kouji
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	前期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- 1.授業では電子回路技術を教授する。電子回路はトランジスタ・演算増幅器等の電子素子を含んだ回路であり、増幅・発振・変復調等の機能を果たし、通信・コンピュータなどを支える重要な技術である。
- 2.電子回路技術が我々の生活の隅々まで浸透したのは IC(集積回路)が生産された頃からであるが、学問としてのこの技術は真空管時代から発展してきた。
- 3. IC 技術は我々の生活を支える基盤技術であり、この学問の発展は正に人類の幸福に直結している。
- 4. 電子回路の正しい知識は, IC を正しく安全に使うことだけでなく, 新たな応用の開発にも役立つ。これは工業技術上, 企画, 解析, 調査, 開発, 設計, 試験, 販売, 保守に直結している。
- 5.この講義では、具体的に回路を設計する際に必要なことを中心に電子回路技術を学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

回路理論, 電子回路, 電子計測

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	D 工学的課題遂行力 B3◎電子回路・デバイス B4 情報技術・通信 B4 情報技術・通信
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた4年間 の教育プログラム内	 A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	で 担 う 目 標	注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
学習・教育目標		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。	を

授業目標

- 1. 信号用や電力用のトランジスタなど代表的な素子について、パラメタの具体的な値を把握する。
- 2. パラメタの変化に影響されにくい回路の工夫を 3 つ以上会得する。(IC 内の工夫,トリマ回路,ブリッジ,帰還 等)

旦	メインテーマ	サ ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	オリエンテーション	プログラムの学習・表 方法と基準、等の説明 に必要な基礎知識				
第2回	半導体素子(1)	半導体素子の特性とも	アンサへの応用			
第3回	半導体素子(2)	半導体を含んだ回路に	関する解析の種類と	, それに応じた等位	五回路	
第4回	基本増幅回路(1)	トランジスタを使った	- 基本増幅回路のバイ	アス方式とその特性	生-1	
第5回	基本增幅回路(2)	トランジスタを使った	基本増幅回路のバイ	アス方式とその特性	生-2	
第6回	負帰還(1)	負帰還増幅回路の特徴	t e			

第7回	負帰還(2)	帰還回路の基礎とその応用回路	
第8回	中間試験		X
第9回	負帰還(3)	負帰還増幅回路の応用-1	
第 10 回	負帰還(4)	負帰還増幅回路の応用-2	
第 11 回	集積回路(1)	集積用電子回路の特徴と概要	
第 12 回	集積回路(2)	カレントミラー回路	
第 13 回	集積回路(3)	定電圧回路	
第 14 回	集積回路(4)	集積回路内の増幅回路	
第 15 回	前期末試験		X
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X

出典:教科書の練習問題,試験の反省レポート

提出期限:出題した次の週 提出場所:授業開始までに教室 オフィスアワー: 昼休み, 教員室

評価方法と基準

評価方法

目標とした能力が身についたかどうかを、2回の定期試験で確認する。試験の評価の60%で合格とする。

- (1)目標が達成できたか、試験で確認する。
- (2)試験で判明した弱点については、反省レポートにより再教育する。

評価基準

中間試験 33%, 期末試験 67%, 通常の宿題や, 試験の反省レポートにより, 最大で試験の減点分の 50% を

加算する。	0, 朔不郎歌 01/0, 旭市の旧恩 \,略歌の反自レホードにより,取八 (略歌の版点力の 00/0 を
教 科 書 等	・プリント ・参考書「-集積回路時代の-アナログ電子回路」藤井信生 著,昭晃堂,1984 年 ・参考書「アナログ電子回路演習」石橋幸男 著,倍風館,1998 年
先 修 科 目	電子回路(3年生,4年生),回路理論,電子計測
関連サイトの U R L	http://www-ec.denki.numazu-ct.ac.jp/jugyo/index.html (望月が受持つ科目のWeb)
授業アンケート への対応	板書に改善の余地があると指摘されているので,プリントを用意して板書を補うと共に注意 を払って板書する
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 固体電子工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-008
Subject Id	Sub-062-204250
更 新 履 歴	2006.5.1 大澤教員のオフィスアワー記載、2006.1.10 新規
授業科目名	固体電子工学 Solid-state Electronics
担当教員名	加藤賢一、大澤友克 KATOH Ken-ichi , OHSAWA Tomokatsu
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

固体のバンド理論・統計力学を用いて半導体の伝導機構を学ぶ。次に pn 接合などデバイスの基礎を学習する。また、金属の電気伝導機構を学び、スピンエレクトロニクスの基礎を学習する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

物理、電磁気、応用物理、数学、電子材料

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ B1 専門基礎 C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3◎電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
学習·教育目標	2. プログラム教科目の	目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達
の達成度検査	成とする。 3. 目標達成度試験のま	尾施要領は別に定める。

授業目標

半導体物理を学び、この理論を適用して、デバイスの動作機構および諸特性を解析する能力を習得させる。 さらに金属の電気伝導機構を学び、スピンエレクトロニクスの基礎を習得させる。シュレディンガー方程式 をペニー・クロニッヒモデルに適用し、バンドモデルを導き、固体内の電子のエネルギー状態を導き、バン ド理論を理解させる。このバンド理論を用いて、半導体の伝導機構・デバイス特性を解析させる。 さらに、ドルーデの理論、ボルツマン方程式を学び、金属の電気伝導機構を身につけさせる。

口	メインテーマ	サ ブ	テ	—	マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・ 方法と基準等の説明	教育目標、授業概要・	目標、スケジュール、	評価	
第2回	量子力学入門	光の波動性と粒子性、	電子の粒子性と波動	性、ド・ブロイの関係	式	
第3回		シュレディシンガー! ギー状態	方程式、井戸型ポテン	シャル場中の電子のコ	にネル	
第4回		フェルミエネルギー、	状態密度関数、トン	ネル効果		
第5回	固体のバンド理論	ペニー・クロニッヒ	モデルによるエネルギ	ーバンド理論		
第6回		許容帯中の固有関数	kの数、循環条件、許	容帯中の状態密度関数		
第7回		有効質量、正孔、自由	由電子近似モデル			
第8回	前期中間試験					X
第9回		束縛電子近似モデル				

	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		1
第 10 回	統計力学	統計力学の基礎、エネルギー分布則の種類	
第 11 回		フェルミディラックの分布関数	
第 12 回	半導体の伝導機構	半導体の電気伝導現象	
第 13 回		真性半導体のキャリア密度	
第 14 回		外因性(不純物)半導体のキャリア密度	
第 15 回	前期期末試験		X
第 16 回	後期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価 方法と基準等の説明	
第 17 回		キャリアの再結合	
第 18 回		キャリアの連続方程式	
第 19 回		アインシュタインの関係式	
第 20 回	pn接合	接合のエネルギー準位図、キャリアの注入、V-I 特性	
第 21 回		接合の逆方向降服現象、接合容量、トンネルダイオード	
第 22 回		pn接合の応用	
第 23 回	金属半導体接触	エネルギー準位図、整流性接触、オーミック接触	
第 24 回	金属の電気伝導機構	自由電子モデル	
第 25 回		ドルーデの理論	
第 26 回		ボルツマン方程式	
第 27 回	スピンエレクトロ ニクス	スピンエレクトロニクスの基礎	
第 28 回		トンネル磁気抵抗効果(TMR)	
第 29 回		巨大磁気抵抗効果(GMR)	
第 30 回	後期末試験		×

出典:教科書章末問題、講義に関連した課題(年間約15テーマ)

提出期限:原則として次の定期試験期日前まで 提出場所:教室授業終了時、教員研究室

オフィスアワー: 加藤は水曜日の午前と5・6限目、木曜日の午前、

大澤の前期は月曜の 10:30-17:15 と火〜金の午前中

評価方法と基準

評価方法

定期試験は年3回、A4版4~5枚の記述式の試験をする。内容は単に講義の理解力だけにとどまらず、講義で理解した事柄を応用して、問題を解決するような出題をする。課題レポートは、積極的な自学自習を判断するための資料とする。課題は教科書章末問題に加えて年間約15題出題する。このレポートの提出状況により、レポートだけでも20%以上の評価点を加算することもあり得る。

評価基準

原則として定期試験を総合・平均して80%、課題レポートの提出状況により20%。

教 科 書 等	半導体工学 (第2版)森北出版 高橋 清 著
先 修 科 目	電磁気、回路理論、物理、数学
関連サイトの	
U R L	
授業アンケー	
トへの対応	
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 情報理論, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-044			
Subject Id	Sub-062-202300			
更 新 履 歴	2006.3.23 修正(備考欄に追加) 2006.1.10 新規			
授業科目名	情報理論 Information Theory			
担当教員名	濱屋 進 HAMAYA Susumu			
対象クラス	電気電子工学科 5 年生			
単 位 数	2 学修単位			
必修/選択	必修、主要科目			
開 講 時 期	通年			
授 業 区 分	基礎・専門工学系			
授 業 形 態	講義			
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)			

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

ネットワークの発展により社会は「情報」や「知識」の高度な活用が求められる知的社会へと変化している。本講義では情報を定量的に扱うことによって、情報伝送の能率と確実さという相矛盾する問題をどう取り扱うか、効率の良い最適符号はどのようなアルゴリズムで得られるか、また、雑音に強い符号化法はどのような原理より得られるかを取り扱う。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

標本化定理、確率論、ブール代数、行列、 数学, 応用数学、通信工学

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内 で担 う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C○工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	で担う目標	できる能力の養成 B:数学、自然科学、情報技術を応用し活用する能力を備え、社会の 要求に応える姿勢を身につける
学習・教育目標		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

学習・教育目標 の達成度検査

- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 情報量と物理で習ったエントロピーが一致することを学び、いろいろな事象に対する情報量を計算できる。
- 2. 雑音のないデジタル通信において、効率が最も良い符号はハフマン符号であることを証明でき、実際の例についてハフマン符号を求めることができる。
- 3.制約のある通信路の通信路容量の意味を理解し、その通信路に最適の符号を求めることができる。
- 4.雑音のある通信路において、もとも効率の高い符号の意味を学び、誤り訂正符号を求めることができる。

回	メインテーマ	サ ブ	テ	<u> </u>	7	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育 と基準等の説明。曖昧さ				
第2回		確率と情報量の関係を知 を深める	口り、身近な例題を行う	うことによって情報は	量の理解	
第3回		エントロピーが最大とな により求める	さる情報源の条件、平均	均符号長の下界を未定	定定数法	
第4回		符号とは?、復元可能符	F号、瞬時符号符号を符	符号木を使って考察~	する。	
第5回		最適瞬時符号に関する] の不等式を証明	Kraft の不等式、復元	可能符号に関する 1	McMilan	
第6回		Huffman 符号が雑音の	無い場合において最適	瞬時符号であること	を証明	
第7回		Huffman のアルゴリズ	ムにより符号を作り	Fax Ø Modified-F	Iuffman	X

		符号について考察。情報源符号化定理の意味.	
第8回	前期中間試験		×
第9回		情報源符号化定理の意味と証明	
佐 10 回		身近な例題を行うことによって、マルコフ過程・シャノン線図の理解を深	
第 10 回		める	
第 11 回		通信速度と符号容量(通信路容量)の定義および例題	
第 12 回		符号容量を、任意時間 T における符号の組合わせの数 N(T) より求める	
第 13 回		符号に制約がある場合の符号容量を符号の組合わせ数 N(T) より求める	
佐14 同		12~13 週について、制約表示する遷移行列を使って求める(行列の固有べ	
第 14 回		クトルを使う)。	×
第 15 回	前期期末試験		×
第10 同	後期オリエンテー	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法	
第 16 回	ション	と基準、等の説明	
第 17 回		誤り検出と訂正のための符号化モデル、Hamming 距離の理解。	
第 18 回		パリティ検査符号に対する検査行列と生成行列を求める。	
第 19 回		同上演習	
第 20 回		有限体(Galois 体)と非二元符号、BCH 符号と Reed-Solomon 符号へ言	
71 7 1 0 111		及	
第 21 回		Hamming 符号と巡回符号を例として、パリティ検査行列と生成行列を求	
		85	
第 22 回		上記の生成行列・検査行列を生成多項式・検査多項式により考察	
第 23 回		同上、符号化回路と Syndrome 復号回路の考察	
第 24 回		22~23 週についての演習	
第 25 回		CD に使われている CIRS 符号と畳み込み符号の関連について考察。	
第 26 回		確率的通信路モデルと通信路符号化についての考察	
第 27 回		雑音のある通信路に対する符号化定理を考察し、通信路容量を計算する。	
第 28 回		連続確率関数の情報量を考察し、最大エントロピーを求める例題を行な	
37 2 0 E		う。	
第 29 回		平均電力一定の情報源の中で最大エントロピーのものは正規分布である	×
	ΔπΔ=-1-4+ ΔπΔ	ことを導びく	
第 30 回	後期末試験	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法 と基準等の説明。曖昧さと情報の定量化、エントロピーの定義、性質	×
		CGT 9 7 PB 7 10 PQ PN C C IN TAY AL HILL V I V C V AL X V LL X	

章が終わるごとに教科書の章末問題を宿題とする。

提出期限:出題した次の週。 出題した次の週に黒板で実際に解かせる。

オフィスアワー:

評価方法と基準

評価方法

- (1)目標とした知識が身についたかどうかを試験の基礎問題で確認する。
- (2)目標とした能力がついたかどうかを、試験の応用問題で確認する。
- (3)試験の評価としては(1)を 70%、(2)を 30%の目安で判定する。

評価基準

前期試験 40%、 後期試験 40%、 授業態度(問題を黒板でやる等)20%

教 科 書 等	情報理論 三木成彦・吉川英機共著 コロナ社
先 修 科 目	数学,応用数学,電子計算機工学、通信工学
関連サイトの U R L	http://cai.cs.shinshu-u.ac.jp/sugsi/Lecture/InfoTheory/chcodes.pdf http://narayama.aist-nara.ac.jp/~kaji/lecture/inf-theory2/Jun22.pdf http://imailab-www.iis.u-tokyo.ac.jp/Material/coding_intro_2ed1.pdf
授業アンケート への対応	板書をした後、少し間をおいて説明するように心がける。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。 3. 06 年度は上記事業計画を 80%程度に精選・圧縮し、新たに量子情報理論を試行的に取り入れる。よって、必要に応じて、このシラバスを適宜更新する。

E5 情報理論 (このページは古いバージョンの情報です)

Syllabus Id	Syl-062-044
Subject Id	Sub-062-202300
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	情報理論 Information Theory
担当教員名	濱屋 進 HAMAYA Susumu
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

ネットワークの発展により社会は「情報」や「知識」の高度な活用が求められる知的社会へと変化している。本講義では情報を定量的に扱うことによって、情報伝送の能率と確実さという相矛盾する問題をどう取り扱うか、効率の良い最適符号はどのようなアルゴリズムで得られるか、また、雑音に強い符号化法はどのような原理より得られるかを取り扱う。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

標本化定理、確率論、ブール代数、行列、数学、応用数学、通信工学

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
学習・教育目標	科と合わせた4年間	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C○工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	の教育プログラム内 で 担 う 目 標	できる能力の養成 B:数学、自然科学、情報技術を応用し活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢を身につける
学習•教育目標		「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

学習・教育目標の達成度検査

- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 情報量と物理で習ったエントロピーが一致することを学び、いろいろな事象に対する情報量を計算できる。
- 2. 雑音のないデジタル通信において、効率が最も良い符号はハフマン符号であることを証明でき、実際の例についてハフマン符号を求めることができる。
- 3.制約のある通信路の通信路容量の意味を理解し、その通信路に最適の符号を求めることができる。
- 4.雑音のある通信路において、もとも効率の高い符号の意味を学び、誤り訂正符号を求めることができる。

回	メインテーマ	サ ブ	テ		マ	参観
第1回	前期オリエンテーション	プログラムの学習・教育と基準等の説明。曖昧さ				
第2回	7 17	確率と情報量の関係を失 を深める				
第3回		エントロピーが最大とな により求める	よる情報源の条件、平均	匀符号長の下界を未分	定定数法	
第4回		符号とは?、復元可能符	符号、瞬時符号符号を行	守号木を使って考察 [、]	する。	
第5回		最適瞬時符号に関する の不等式を証明	Kraft の不等式、復元	可能符号に関する M	McMilan	
第6回		Huffman 符号が雑音の	無い場合において最適	通瞬時符号であること	とを証明	
第7回		Huffman のアルゴリズ	ムにより符号を作り、	Fax Ø Modified-F	Tuffman	X

		符号について考察。情報源符号化定理の意味.	
第8回	前期中間試験	14 9 (a. s. c. 2 3 %) 111 [KWA14 9 [BACE 2 5] ES AN	×
第9回	1117/11 11111 1121	情報源符号化定理の意味と証明	
第 10 回		身近な例題を行うことによって、マルコフ過程・シャノン線図の理解を深める	
第 11 回		通信速度と符号容量(通信路容量)の定義および例題	
第 12 回		符号容量を、任意時間 T における符号の組合わせの数 N(T) より求める	
第 13 回		符号に制約がある場合の符号容量を符号の組合わせ数 N(T) より求める	
第 14 回		12~13 週について、制約表示する遷移行列を使って求める(行列の固有ベクトルを使う)。	×
第 15 回	前期期末試験		×
第 16 回	後期オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準、等の説明	
第 17 回		誤り検出と訂正のための符号化モデル、Hamming 距離の理解。	
第 18 回		パリティ検査符号に対する検査行列と生成行列を求める。	
第 19 回		同上演習	
第 20 回		有限体(Galois 体)と非二元符号、BCH 符号と Reed-Solomon 符号へ言及	
第 21 回		Hamming 符号と巡回符号を例として、パリティ検査行列と生成行列を求める	
第 22 回		上記の生成行列・検査行列を生成多項式・検査多項式により考察	
第 23 回		同上、符号化回路と Syndrome 復号回路の考察	
第 24 回		22~23 週についての演習	
第 25 回		CD に使われている CIRS 符号と畳み込み符号の関連について考察。	
第 26 回		確率的通信路モデルと通信路符号化についての考察	
第 27 回		雑音のある通信路に対する符号化定理を考察し、通信路容量を計算する。	
第 28 回		連続確率関数の情報量を考察し、最大エントロピーを求める例題を行なう。	
第 29 回		平均電力一定の情報源の中で最大エントロピーのものは正規分布である ことを導びく	×
第 30 回	後期末試験	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、スケジュール、評価方法と基準等の説明。曖昧さと情報の定量化、エントロピーの定義、性質	×

章が終わるごとに教科書の章末問題を宿題とする。

提出期限:出題した次の週。 出題した次の週に黒板で実際に解かせる。

オフィスアワー:

評価方法と基準

評価方法

- (1)目標とした知識が身についたかどうかを試験の基礎問題で確認する。
- (2)目標とした能力がついたかどうかを、試験の応用問題で確認する。
- (3)試験の評価としては(1)を 70%、(2)を 30%の目安で判定する。

評価基準

前期試験 40%、 後期試験 40%、 授業態度(問題を黒板でやる等)20%

教 科 書 等	情報理論 三木成彦・吉川英機共著 コロナ社				
先 修 科 目	数学,応用数学,電子計算機工学、通信工学				
関連サイトの U R L	http://cai.cs.shinshu-u.ac.jp/sugsi/Lecture/InfoTheory/chcodes.pdf http://narayama.aist-nara.ac.jp/~kaji/lecture/inf-theory2/Jun22.pdf http://imailab-www.iis.u-tokyo.ac.jp/Material/coding_intro_2ed1.pdf				
授業アンケート への対応	- ト板手を上で後、かし間をおいて最明するようだいがに				
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。				

E5 マイクロ波工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-017
Subject Id	Sub-062-203650
更 新 履 歴	2006.4.19 オフィスアワー明記 2006.1.10 新規
授業科目名	マイクロ波工学 Microwave Engineering
担当教員名	佐藤 憲史 SATO Kenji
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 履修単位
必修/選択	必修
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

マイクロ波は、テレビ放送や携帯電話等の通信や電子レンジ等、身近なところに応用されている. また、 半導体素子や電子部品の作製では、マイクロ波を応用した製造装置が用いられている. 電子回路や装置は高 周波化していることからマイクロ波の発生、伝搬に関する知識が不可欠となっており、マイクロ波工学は重 要性を増している.

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電磁気学,電子回路,数学の基礎

		A
	電気電子工学科 5 年	A 工学基礎 B◎専門科目
	間の教育プログラム	C 専用的コミューケーション B2 電気エネルキー
	内で担う目標	D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B3 電子回路・デバイス B4◎情報技術・通信
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
学習·教育目標	本科 4,5 年生と専攻	B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	 科と合わせた4年間	C 工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D 国際的な受信・発信能力の養成
	の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
	で 担 う 目 標	できる能力の養成
		注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
37. 42. 44. 수 ㅁ 모=		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
学習・教育目標	2. プログラム教科目の)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

の達成度検査

- 成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- ・マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方から理解する.
- ・インピーダンス整合を理解し、スミスチャートを用いて解析する.
- ・マイクロ波の伝送線路と素子,装置の原理と基本技術を理解する.

旦	メインテーマ	サ ブ テ ー マ	参観
第1回	前期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標,授業概要・目標,スケジュール,評価 方法と基準等の説明	
第2回	分布定数線路	集中定数線路と分布定数線路	
第3回	波動の伝搬	分布定数線路上の波動方程式	
第4回	反射係数	分布定数線路における反射と定在波	
第5回	インピーダンス	特性インピーダンスと正規化インピーダンス	
第6回	2 端子対回路	2端子対回路の表現と応用	
第7回	整合	インピーダンス整合	
第8回	前期中間試験		X
第9回	散乱行列	散乱行列(Sマトリクス)の導入	
第 10 回	スミスチャート	スミスチャートを用いた解析	

第 11 回	測定法	ネットワークアナライザとSマトリクス測定法	
第 12 回	電磁波	マクスウェルの方程式(電磁気学の復習)	
第13回	マイクロ波の反射	マイクロ波の反射・屈折	
第 14 回	マイクロ波の損失	表皮効果、マイクロ波電力の流れ	
第 15 回	前期末試験		X
第 16 回	後期オリエンテー ション	プログラムの学習・教育目標,授業概要・目標,スケジュール,評価方法と基準等の説明	
第17回	伝送線路	伝送線路上の電磁波モード, 平行板線路, 同軸線路	
第 18 回	導波管	導波管におけるモードと諸特性	
第 19 回	ストリップ線路	ストリップ線路、表面波線路	
第 20 回	マイクロ波回路	無反射終端器,減衰器,分岐回路,マジック T	
第 21 回	方向性結合器	方向性結合器、同軸・導波管変換機、共振器	
第 22 回	非可逆素子	非可逆素子の原理,フェライト磁石を用いた各種素子	
第 23 回	後期中間試験		X
第 24 回	マイクロ波電子管	クライストロン、マグネトロン、進行波管	
第 25 回	半導体素子	マイクロ波半導体素子(ダイオード、トランジスタ)	
第 26 回	マイクロ波の放出	電磁波発生の原理	
第 27 回	アンテナ	アンテナの原理、ホーンアンテナ、パラボラアンテナ	
第 28 回	マイクロ波応用	加熱,電力応用,各種装置	
第 29 回	まとめ	マイクロ波工学の1年間のまとめ	
第 30 回	後期末試験		X

教科書の各章ごとの問題と関連する宿題を課す

オフィスアワー:第1回目の講義で明らかにする. (水曜と木曜の12:30~13.30 (4.19記入))

評価方法と基準

評価方法

年4回ある定期試験で、授業内容の理解と基本的な計算能力を試験する.

評価基準

試験結果を総合し、100点満点で60点以上を合格とする.

教	科	書	等	「マイクロ波工学の基礎」 平田仁著 日本理工出版会(ISBN4-89019-234-4)
先	修	科	目	数学,応用数学,電磁気,回路理論,通信工学
関	連サ	イト	Ġ	
U]	R	\mathbf{L}	
授	業ア	ンク	ļ	
ト	~ 0	り対	応	
備			考	 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 工業英語, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-416
Subject Id	Sub-062-205750
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	工業英語 Technical English
担当教員名	松坂 孝 MATSUZAKA Takashi
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	1 学修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	前期
授業区分	基礎能力系
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

グローバル化に対応したコミュニケーション手段として,工業英語の正しい理解と活用が産業界,学会で必須であることを理解し、技術に関する英語構文分析能力、英作文能力および英単語能力の向上を目的とする。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

工学全般にわたる技術用語 技術報告書の書き方

	電気電子工学科 5 年 間の教育プログラム 内 で 担 う 目 標	A 工学基礎 B 専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4 情報技術・通信
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D ◎ 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力とできる能力の養成	養成
学習・教育目標 の達成度検査	2. プログラム教科目の 成とする。	 目標についての達成度検査を、年度末の目標の修得と、目標達成度試験の合格を持って当	

の達成度検

3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 科学・技術に関する基本的な英語文章を読むことができる。
- 2. 簡単な英文の技術報告書、取扱説明書、指示書、注意事項を解読できること。
- 3. 科学技術の分野の簡単な説明文、操作指示書等を英語で書くことが出きる。
- 4. 工業英語の応用知識を有している(工業英語検定3級に合格する)レベルであること。

旦	メインテーマ	サ ブ	テ		4	参観
第1回	前期オリエンテーショ ン	プログラムの学習・教育 方法と基準 等の説明	育目標、授業概要・	目標、スケジュール,	評価	
第2回	技術短文の英訳(1)	プログラムの学習・教育 方法と基準 等の説明	育目標、授業概要・	目標、スケジュール,	評価	
第3回	技術短文の英訳(2)	倍数関係の表現 日本	○語で「~で」に関った。	する表現		
第4回	技術短文の英訳(3)	一般的な技術表現(1)				
第5回	技術短文の英訳(4)	一般的な技術表現(2)				
第6回	技術短文の英訳(5)	一般的な技術表現(3)				
第7回	技術短文の英訳(6)	専門分野・長文の作成				
第8回	前期中間試験	到成度の把握				×
第9回	技術報告書の解読(1)	事例3題				
第 10 回	技術報告書の解読(2)	事例3題				
第 11 回	技術報告書の解読(3)	事例4題				

第 12 回	工業英語3級問題演習 (1)	演習問題Ⅰ~Ⅲ	
第 13 回	工業英語3級問題演習 (2)	演習問題IV~VI	
第 14 回	工業英語3級問題演習 (3)	演習問題Ⅶ~Ⅷ 受験のポイント	
第 15 回	定期試験	到成度の把握	×
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			×
		_	

課題プリントを配布提出

提出場所:授業終了後の教室 期限:次週講義の終了時まで

オフィスアワー: 講義終了後

評価方法と基準

評価方法

- 1. 簡単な工業英語に関する英訳, 和訳ができることを、課題レポートを提出させ、更に代表者に発表させ、 受講学生に発表内容に対する質疑応答を通じて学生自身の課題回答に対する自己評価をさせ、課題レポ ート、発表態度及び質疑応答への参画状況を成績の30%に反映させる。
- 2. 工業英語の応用能力を有していることを、工業英検3級レベルの問題を中間試験および期末試験に出し、 その結果を成績の70%に反映させる。

評価基準

中間試験・定期試験の成績を70%、課題レポート20%、授業態度(発表など) 10%として評価する。

60点以上を	合格とする。
教 科 書 等	配布プリント
先 修 科 目	英語
関連サイトの	
U R L	
授業アンケー	課題を多くし工業英語に面白みを持てるような講義内容とする。
トへの対応	
	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。
備考	2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 電気電子工学実験, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-052
Subject Id	Sub-060-201715
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	電気電子工学実験 Experiments in Electrical & Electronics Engineering
担当教員名	高野 明夫 TAKANO Akio
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	2 履修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	前期
授 業 区 分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	実験
実 施 場 所	E5ホームルーム(共通棟3階)で出席確認し、各実験テーマで決まっている部屋に移動して
	実験。テーマごとの部屋についてはオリエンテーションにて指示。

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

理論と実験は車の両輪にも例えられるどちらも不可欠なものである。学校教育では講義の時間が長いため 理論重視にも見られかねないが、理論を確認するには必ず実験が必要であるし、混沌とした実験結果の中か ら新しい重要な理論が生まれることもある。特に、行動できる実践的な技術者教育を目指す電気電子工学科 においては、"学生実験"は極めて高い位置付けの科目である。

本授業では、4年生までの同科目に引き続き電気電子工学に関するテーマの実験を行う。実施方法は E2 と同様だがグループ数は 10 であり実施期間は前期のみである。内容は更に深く専門的になり、授業内容に 限定しないテーマもあるので、学生が自ら疑問点を見つけてポイントを絞り、その問題解決に当たる能力が 必要になる。

なお、班によっては実験の順番が入れ替わる。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

4年次までの専門科目すべて。 スミスチャートの取り扱い。

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内 で担う目標	A 工学基礎 B 専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	学習・教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E◎産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
		で担う目標	E:産業の現場における実務に通じ、与えられた制約の中で実務を遂行する能力、および自主的、継続的に自己能力の研鑽を計画的に進めることができる能力と姿勢
		1. 該当する学習・教育	「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。

の達成度検査

- 学習・教育目標 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. 学科目標に合致した授業目標
 - (1)報告書を、自ら考え構成できる。
 - (2)授業の範囲外のことにもきちんと取組むことができる。
- 2. プログラム目標に合致した学科目標

文献調査能力と、実験機材の取り扱い方の習得、および実験を遂行し、得られた学修成果をレポートに まとめて遅滞なく報告できる能力の習得。

回	メインテーマ	サ	ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	オリエンテーション	プログラムの学 方法と基準、等	習・教育目標、 の説明	授業概要·	目標、スケジュール、	評価	
第2回	オリエンテーション	テーマ別の概要	説明				

第3回	実験 1	3 相電源の並列運転と同期電動機(同期投入、負荷分担及び電動機のV 曲線を学ぶ)	
第4回	実験 2	三相磁束制御形インバータ(磁束軌道生成法の理解と動作特性の確認)	
第5回	実験 3	フィードバック制御系の構成と時間応答(フィードバック制御系の基本構成と時間応答の理解)	
第6回	実験 4-1	ドプラレーダの応用(回転羽を 10GHz 帯で計測,偏波とミキサ動作を 理解)	
第7回	実験 4-2	ドプラレーダの解析(出力を解析し、上の観測値と比較検討)	
第8回	実験 5	電源回路の回路解析(定常状態における RLC 回路の動作を解析し、回路を深く理解する)	
第9回	実験 6-1	アナログスイッチの特性(素子の動作を知り、離散時間処理の基礎実験を行う)	
第 10 回	実験 6-2	スイッチトキャパシタ回路(アナログスイッチを使った応用回路の周波数特性を測定し、離散時間処理の応用を学ぶ)	
第 11 回	実験 7	パルス回路の解析(微積分、ミラー、ブートストラップ回路の動作原理を理解する)	
第 12 回	実験 8	定K 形フィルタ(LP, HP, BP, BEP フィルタ回路を設計、測定し動作を理解)	
第 13 回	報告書整理		
第 14 回	報告書整理		
第 15 回	報告書整理		
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			×

出典:実験テーマごとの報告書

提出期限:実験を行なった次の週、またはテーマ担当教員が指定した期日

提出場所:原則としてテーマ担当教員の教員室

オフィスアワー: オリエンテーションの際にテーマ担当教員ごとに連絡する

評価方法と基準

評価方法

- (1)報告書が一通でも未提出の学生はこの科目を不合格とする。(この科目の不合格者は卒業できない)
- (2)すべての報告書を提出した学生の評価点は、担当者が提出した点数の平均値とする。
- (3)各テーマの評価は、実験に取組む姿勢(ノート検査等)、報告書の提出時期、提出時の面接、及び内容によって行う。

評価基準

実験に取組む姿勢(20%)、報告書の提出時期(20%)、面接(30%)、内容(30%)

教 科 書 等	プリント
先 修 科 目	4年次までの専門科目すべて
関連サイトの	http://www.iee.or.jp/ (電気学会)
U R L	http://www.ieice.org/ (電子情報通信学会)
授業アンケート への対応	実験データの整理・グラフ描画は、なるべく実験時間内に行わせる。
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 卒業研究, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-062-052
Subject Id	Sub-062-205900
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	卒業研究 Study for Graduation
担当教員名	高野 明夫 TAKANO Akio
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	10 履修単位
必修/選択	必修、主要科目
開 講 時 期	通年
授 業 区 分	基礎・専門工学系
授 業 形 態	実験
実 施 場 所	

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

電気電子工学科5年間の、あるいは総合システム工学プログラム前半期における学習・教育のまとめとして、各学科各研究室に所属して、担当教員の指導の下に具体的なテーマについて研究を行う。高専5年次までに修得し、なお修得しつつある各学科,及び本プログラムが目標とする広範な知識と技術を基礎として、研究を通して新しい問題への取り組み方、自立的で継続的な問題解決の方法と態度を取得するとともに、工学技術の社会的、産業的役割を理解し、討論の方法を身につけ、成果について発表し、論文としてまとめる

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

総合システム工学プログラム教科目の授業・演習・実験・実習全般。特に所属研究室の内容に密接に関連する教科

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	D 工学的課題遂行力 E ◎総合的研究能力 B3 電子回路・デハイス B4 情報技術・通信
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻	A○工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B◎社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C◎工学専門知識の創造的活用能力の養成
	科と合わせた4年間 の教育プログラム内	D○国際的な受信・発信能力の養成 E○産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続 できる能力の養成
	で担う目標	B:数学、自然科学、情報技術を応用し、活用する能力を備え、社会の要求に応える姿勢 C:工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力
	1	5日博についての達成産烩本な 年度士の日博達成度試験を持って行る

学習・教育目標 の達成度検査

- 1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。
- 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

1.研究にかかる安全問題について理解し、安全かつ効率的に研究計画を遂行することができる(安全確保)。 /2.研究に関連する情報を探し出すために適切な情報源を用いることができる(参考文献)。 /3.獲得した情報を 適切な方法で整理し、管理できる(結果の蓄積)。 /4.研究の背景・目的および社会的、産業的意義を把握できる(動機付け)。 /5.問題を解決するために、複数の工学に関連する実験等(計算/フィールドワーク)の計画の立案を行うことができる(計画立案)。 /6.実験等から得られた結果を解析し、異なった評価方法によって得られた結果と比較し、誤りをチェックすることができる(解析)。 /7.実験等が持つ不確定な部分を評価し、今後の展開・発展の方針の策定に生かすことができる(評価)。 /8.得られた成果や様々な情報を有効に活用し、問題を特定し、仮説を展開し、解決のための方策を探ることができる(検討)。 /9.研究成果を聴衆の前で口頭発表するとき、聴衆に伝えるべき情報を系統立てて立案することができる(研究のまとめ)。 /10.研究成果とともに当該研究の背景や意義を文章や図表で記述することができ、英文で論文の概要を記述できる(発表)。

口	メインテーマ	サ	ブ	テ	<u> </u>	マ	参観
第1回	研究ガイダンスお	学生は各研	所究室に所属し、担	!当教員による研	究テーマのガイダン	スや研究	
第2回	妍先ガイタンへね よび安全教育				る。研究室配属は4	年次のう	
第3回	80 X T W H	ちに学生の)希望と各研究室の	受け入れ状況を	考慮して決定する。		

<i>t-t-</i>		777か)と明まよりは知された日より、1911年の大は知道させい、ファルがで	
第4回	情報収集および研	研究に関連する情報を探し出すために適切な情報源を用いることがで きるよう担当教員の指導を受け、獲得した情報を 適切な方法で整理	
第5回	究の背景・目的およ	さるよう担当教員の指導を支げ、獲得した情報を 過期なり伝く壁壁 する。研究テーマに関連する幅広い知識を身につけるとともに、研究	
第6回	び意義の理解	の背景・目的および社会的、産業的意義を把握する。	
第7回		担当教員の指導のもとに問題を解決するために複数の工学に関連する	
第8回	実験(計算/フィー	実験等(計算/フィールドワーク)の計画立案を行う。教科書や論文などのはおりませばない。	
第9回	ルドワーク)計画の立案、実施の準備	の情報に基づき実験等の原理を理解する。装置(ハードウェア)や測定機 器(ソフトウェア)の使用法、及び安全かつ効率的に計画を遂行する力を	
第 10 回	立条、天旭の宇囲	毎(ノノドリエア)の使用伝、及び女主がつ効率的に計画を逐行する力を 身につける。	
第 11 回			
第 12 回	実験(計算/フィー	実験(計算/フィールドワーク)計画に基づき、担当教員の指導を受けて	
第 13 回	ルドワーク)の実施	実験(計算/フィールドワーク)を実施する。得られた結果を解析し、整 理してまとめるとともに、異なった評価方法によって得られた結果と	
第 14 回	と結果の整理・考察	性してよどめるとともに、異なりた計画力伝によりて待られた相末と 比較し、誤りをチェックする。	
第 15 回			X
第 16 回			
第 17 回			
第 18 回	+ + + +	習得した研究の方法論に則り、担当教員との打合せを行いながら、自	
第 19 回	自立的、継続的な研究の遂行	立的かつ継続的に研究を遂行する。得られた成果や様々な情報を有効 に活用し、問題を特定し、仮説を展開し、解決のための実験(計算/フ	
第 20 回)[0)(0)	イールドワーク)計画にフィードバックする力を養う。	
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回	研究中間報告(11 月	得られた成果をまとめ、各学科が主催する発表会で報告し、討議を行	
第 24 回	下旬か 12 月上旬)	う。担当教員の指導を受けて、研究をまとめる方針を得る	
第 25 回		研究中間報告での議論を踏まえ、研究成果の見直しおよび補足実験(計	
第 26 回	研究成果の見直し	算/フィールドワーク)を行う。併せて、自らの研究成果を聴衆の前で	
第 27 回	および発表の準備	発表するための準備を行う。聴衆に伝えるべき情報を系統立て、立案	
第 28 回		する	
第 29 回	-L- XII (= A)	卒業研究の成果を論文としてまとめる。研究成果とともに当該研究の	
第 30 回	卒業論文の執筆	背景や意義を文章や図表で記述する。発表での質疑応答の結果を英文 概要と共に、論文に付記して、卒研統括責任教員へ提出する。	

- 1.研究中間報告の抄録を作成して卒研統括教員に提出し、学科内で口頭発表し質問にも対応する。
- 2.卒業研究の抄録を作成して卒研統括教員に提出し、ポスター形式で発表し質問にも対応する。
- 3 研究成果を論文としてまとめ、学科内で発表し、質疑応答の結果を論文に付記して、卒研統括責任教員へ 提出する。

オフィスアワー: 各担当教員から説明

評価方法と基準

評価方法

- 1.授業目標の $1\sim8$ までは、2 回行う研究発表の抄録へ記載、または発表内容へ反映させるものとし、担当教員と卒研統括責任教員がチェックする。
- 2.授業目標の9と10は、卒業研究論文または研究発表会における質疑応答を通じて、担当教員と卒研統括責任教員を含む複数の電気電子工学科教員がチェックする。

評価基準

別に定める各学科の「卒業研究評価基準」に従う。

教 科 書 等	各担当教員により、指示される。
先 修 科 目	各学科の4年次授業・演習・実験・実習。5年次授業・演習・実験・実習は並行授業とする。
関連サイトの U R L	http://www.denki.numazu-ct.ac.jp/kakoken/ (卒業研究のページ)
授業アンケート への対応	取り組むテーマへの動機付けがうまくできていないようなので、その点を克服したい。
備 考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 シミュレーション工学, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-048
Subject Id	Sub-060-203550
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	シミュレーション工学 Simulation
担当教員名	高橋 儀男 TAKAHASHI Yoshio
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	選択
開 講 時 期	前期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)、総合情報センター第 2 演習室

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- 電磁現象をグラフィクス・シミュレーションで示し、より明確に電磁現象の理解を深める。
- 回路の定常応答や過渡応答を実際の応答波形をシミュレーションによりグラフィクス表示する、ま (2)た、高調波を含むひずみ波の表示や共振現象などもグラフィクス表示により理解を深める。これらで は、電磁気や回路理論の基礎演習的面を持たせる。
- (3)直流電動機の制御系の設計を行う。
- 非線形系では、解析解が得られないことが多い。このような場合、シミュレーションによる解析は非 (4) 常に有効となる。興味深い生物現象を例として示す。
- *シミュレーションに用いるソフトウェアは「Scilab」を用い、総合情報センターにおける演習を中心とす

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

Scilab の基本的な使用方法は、すでに4年次の選択科目「CAD・回路シミュレーション演習」により修得 していることを前提とする。

A 丁学基礎

	電気電子工学科 5 年	A 工子室硬 B1◎専門基礎
		B 専門科目
	間の教育プログラム	
		B3 電子回路・デバイス D 工学的課題遂行力
	内で担う目標	B/I 1
		E 総合的研究能力
		A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
学習·教育目標	本科 4,5 年生と専攻	B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
• - • • • • • • • • • • • • • • • • • •	本件 4,0 千王 C 寸 久	C 工学専門知識の創造的活用能力の養成
	科と合わせた4年間	D 国際的な受信・発信能力の養成
	110 11 2 1 1 12	1 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	の教育プログラム内	E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
		できる能力の養成
	で 担 う 目 標	注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの
		は主要科目のみです
<u></u>		
i	1. 該当する学習・教育	「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。」

の達成度検査

- 学習・教育目標 2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達 成とする。
 - 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

シミュレーション結果のグラフィック表示により、下記項目の現象の理解を深めさせるとともに、プログ ラム化によって解析手法も復習させる。また、プログラミング技法も取得させる。

口	メインテーマ	サ	ブ	テ	—	マ	参観
第1回	授業概要 電磁気学(1)	授業概要 電界と電気力線					
第2回	電磁気学(2)	電流と電気力線					
第3回	電磁気学(3)	磁界と磁力線					
第4回	電磁気学(4)	電磁波					
第5回	回路理論(1)	正弦波と記号演	算法				
第6回	回路理論(2)	周波数特性(共	振回路)				
第7回	研究課題(1)						

第8回	回路理論(3)	基本波と高調波	
第9回	回路理論(4)	過渡現象(1)	
第 10 回	回路理論(5)	過渡現象(2)	
第 11 回	自動制御(1)	時間応答と周波数応答	
第 12 回	自動制御(2)	制御系の設計(1)	
第 13 回	自動制御(3)	制御系の設計 (2)	
第 14 回	生物現象のシミュ レーション		
第 15 回	研究課題(2)		
第 16 回		◆以上◆	
第17回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			

オフィスアワー:金曜日の昼休みは通常は教官室に在室している。また、火、金曜日の午前中に、比較的質問に対応できる。月曜日と金曜日の午後は実験で塞がっていることが多い。

評価方法と基準

評価方法

適宜行う課題レポートの内容を 60%程度、研究課題のレポート内容をおよそ 40%とし、レポートの提出状況、出席状況、授業態度(-20%まで)なども考慮して学年成績とする。

評価基準

教 科 書 等	授業毎にプリントを配布する。
先 修 科 目	CAD・回路シミュレーション演習、電磁気、回路理論、自動制御
関連サイトの	
U R L	
授業アンケー	指摘された問題点について、出来る限り対応することを講義中に表明する。
トへの対応	111向で4012向返流にラグラで、四水の成りが心することを時我中で表別する。
備 考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 現代制御理論, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-060-113					
Subject Id	Sub-060-208820					
更 新 履 歴	2006.1.10 新規					
授業科目名	現代制御理論 Modern Control Theory					
担当教員名	越智 幹汎 OCHI Mikihiro					
対象クラス	電気電子工学科 5 年生					
単 位 数	1 履修単位					
必修/選択	選択					
開 講 時 期	前期					
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです					
授 業 形 態	講義					
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)					

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

産業界で使われている自動制御装置は、マイクロコンピュータの導入以来、著しい発展と変貌をとげた。 ここでは実際に使用されている自動制御装置を例に、狭義の自動制御から広義の自動制御、監視制御からA I 応用のエキスパートシステムまで、実習も交えて具体的事例により学ぶ。

また、社会的にますます重要になってきている、制御装置の信頼性と安全性、更にそれらの品質管理につ いても学ぶ。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

自動制御の知識や理解はあまりなくてよい(複雑な微積分やラプラス変換などの高等数学は使わないで講義 する)が、簡単な代数計算程度は理解できているのが望ましい。

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・ B1 専門基礎 B2◎電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B 総合的研究能力 B4 情報技術・通信		
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの		
		は主要科目のみです		
学習・教育目標		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達		
の達成度検査	41.47			

授業目標

- 1. シーケンス制御からファジー制御まで各種の自動制御の概要と特徴・問題点を理解し、簡単に説明でき
- 2. フィードバック制御については、PIDの各定数の意味と制御系の応答の関係を理解する。(自動制御の 専門家になるには更なる知識が必要で、本講義の目的ではないので「理解する」にとどめる)
- 3. 「実社会と学校」や「現場と理論」の相違点などに留意し、将来社会に出た時にとまどわないよう予備 知識を得る。

口	メインテーマ	サ	ブ	テ	_	7	参観
第1回	自動制御の概要	オートメーシ	/ョンと自動制	削御			
第2回	シーケンス制御	シーケンス制	制御の基礎、例	 もわれるデバイスの	り実例		
第3回	フィードバック制御	フィードバッ	ック制御の基礎	* 产			
第4回	PID調節計(1)	調節計(PI	[D) の考え	方・原理とオート	チューニング		
第5回	PID調節計(2)	PID 制御	の実際(実習)				
第6回	DDCの原理	計算機制御	(DDC) と	演算の原理			
第7回	計装	計装と検出器	景(流量計、月	E力計、水位計)			
第8回	人工知能	人工知能(A	A I) とその	応用			

第9回	エキスパートシス テム	エキスパートシステムの考え方と応用事例	
第 10 回	ファジー制御	ファジー制御の原理とその応用	
第 11 回	監視と制御	監視・制御とネットワークシステムの概要と例	
第 12 回	身近な自動制御	最近の家電製品における自動制御の応用例	
第 13 回	自動制御の実際	最近の自動制御とその応用例(ビデオまたは現場見学)	
第 14 回	安全性・信頼性	制御装置の安全性・信頼性と品質管理	
第 15 回	定期試験		×
第 16 回		◆以上◆	
第17回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			

課題は特には設けない (授業中の学習・理解のみ)。

「PID制御の実際」では実習設備を使って実習を行う(設備や場所の関係で受講者のうちの希望者のみ)。 オフィスアワー:授業時間の前後に、講師控室で直接質問に対応する。メールや電話でも質問に対応する。 (電話 055-926-5406 E-Mail ochi-m@mb.meidensha.co.jp) 内容によっては授業に反映し、説明する。

評価方法と基準

評価方法

1.自動制御の概要と特徴・問題点の理解度は、簡潔に説明できることを定期試験で確認し、成績に反映する。 2.フィードバック制御については、実習を通して制御系の応答を実感し体験する(体験のみで理解度評価は しない)。

評価基準

授業中(実習受講者は実習中を含む)の理解度の評価を50% 定期試験の成績を50%で評価する

	技業中(美質文誦有は美質中を含む)の理解度の評価をもり%、定期試練の放績をもり%で評価する。						
りり息以上で	、かつ、出席時数80%以上を合格とする。						
教 科 書 等	プリント						
先 修 科 目	自動制御、制御工学						
関連サイトの							
U R L							
授業アンケー	1.授業の終了時刻を守る。						
トへの対応	2.興味を持続できるよう授業中に質問の時間を取って疑問点に答え、授業に変化を持たせる。						
備考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。						

E5 デジタル信号処理, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	Syl-061-048
Subject Id	Sub-061-208790
更 新 履 歴	2006.1.10 新規
授業科目名	デジタル信号処理 Digital Signal Processing
担当教員名	高橋 儀男 TAKAHASHI Yoshio
対象クラス	電気電子工学科 5 年生
単 位 数	1 履修単位
必修/選択	選択
開 講 時 期	後期
授 業 区 分	注:この項目に記入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義
実 施 場 所	E5 ホームルーム (共通棟 3 階)、総合情報センター第 2 演習室

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

コンピュータ技術の発展にともない、信号をデジタル化して処理するデジタル信号処理は必須の技術となった。この技術の成果は、例えば、携帯電話、DVD、インターネットにおける動画配信などで、身近にあふれている。本講義ではこのデジタル信号処理の基礎的な技術を学び、デジタルフィルタの設計法の基礎が理解できることを目的とする。なお、授業は、Scilab を利用した演習を中心とする。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

Scilab が使用できること。

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内 で担 う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
:	学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた4年間 の教育プログラム内	A工学倫理の自覚と多面的考察力の養成B社会要請に応えられる工学基礎学力の養成C工学専門知識の創造的活用能力の養成D国際的な受信・発信能力の養成E産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続
		で担う目標	できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するの は主要科目のみです
1	学習•教育目標		「目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。 の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

学習・教育目標 の達成度検査

- プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。
- 3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

授業目標

- 1. デジタル信号処理の基本的な技法(サンプリング定理、差分方程式、z変換等)を習得する。
- 2. フィルタの伝達関数を式で表現でき、また、それをブロック線図で表現できる。
- 3. 与えられた伝達関数の周波数特性を、グラフにより表現できる。
- 4. FIR および IIR フィルタにおける係数を設計できる。

□	メインテーマ	サ ブ	テ		マ	参観
第1回	授業概要 ディジタル信号処 理の概念と例	授業概要 ディジタル信号処理とは	は何か、ディジタル	・フィルタの例		
第2回	離散時間システム					
第3回	システムの時間領 域表現(1)	差分方程式				
第4回	システムの時間領 域表現(2)	インパルス応答とたたみ	入込み			
第5回	システムの時間領 域表現(3)	線形時不変システム、因	国果性システム、シ	ステムの安定性		
第6回	システムの周波数領域表現(1)	周波数応答の概念、シス	ステムの伝達特性(1)(振幅、位相、	遅延)	

第7回	研究課題(1)		
第8回	システムの周波数 領域表現(2)	システムの伝達特性(2)(振幅、位相、遅延)	
第9回	z変換と離散時間 システム(1)	z変換の定義と性質	
第 10 回	z変換と離散時間 システム(2)	逆 z 変換と差分方程式の解法への応用	
第 11 回	周波数応答(3)	パルス伝達関数と周波数応答、安定判別法	
第 12 回	ディジタル・フィル タ(1)	フィルタに関する基礎的事項	
第 13 回	ディジタル・フィル タ (2)	FIR フィルタ	
第 14 回	ディジタル・フィル タ (3)	IIR フィルタ	
第 15 回	研究課題(2)		×
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			X
# 日本 1. ユム・			

オフィスアワー:金曜日の昼休みは通常は教官室に在室している。また、火、金曜日の午前中に、比較的質問に対応できる。月曜日と金曜日の午後は実験で塞がっていることが多い。

評価方法と基準

評価方法

ほぼ毎回行う課題レポートの内容を 80%程度、研究課題のレポート内容をおよそ 20%とし、レポートの提出状況、出席状況、授業態度(-20%まで)なども考慮して成績とする。

評価基準

教 科 書 等	三上直樹著「はじめて学ぶディジタル・フィルタと高速フーリエ変換」(CQ 出版社)、プリント
先 修 科 目	通信工学 (4 年)、CAD・回路シミュレーション演習、シミュレーション工学
関連サイトの	
U R L	
授業アンケート への対応	指摘された問題点について、出来る限り対応することを講義中に表明する。
備 考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

E5 オプトエレクトロニクス, 平成 18 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id	d Syl-061-500	
Subject Id	d Sub-061-208700	
更 新 履 歴	▼ 2006.1.10 新規	
授業科目名	オプトエレクトロニクス Opto-electronics	
担当教員名		
対象クラス	電気電子工学科5年生	
単 位 数	女 1 履修単位	
必修/選択	₹ 選択	
開 講 時 期	月 後期	
授 業 区 分	注:この項目に記	己入するのは主要科目のみです
授 業 形 態	講義	
実 施 場 所	F E5 ホームルーム(共通棟3階)	

授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

現在さまざまな分野で利用されている光技術について、光ファイバ通信に関する技術を理解することを目的とし、光ファイバに関する理論を中心に光ファイバ技術、光通信システム、最新技術動向について解説する。

準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

電磁気学、半導体理論の基礎

	電気電子工学科 5 年間の教育プログラム内で担う目標	A 工学基礎 B◎専門科目・・・・・・ C 専門的コミュニケーション D 工学的課題遂行力 E 総合的研究能力 B1 専門基礎 B2 電気エネルギー B3 電子回路・デバイス B4◎情報技術・通信
学習•教育目標	本科 4,5 年生と専攻 科と合わせた 4 年間 の教育プログラム内 で 担 う 目 標	A 工学倫理の自覚と多面的考察力の養成 B 社会要請に応えられる工学基礎学力の養成 C 工学専門知識の創造的活用能力の養成 D 国際的な受信・発信能力の養成 E 産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成 注:4年間の教育プログラムに関する学習・教育目標に記入するのは主要科目のみです
学習・教育目標 の達成度検査		目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。)修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達

授業目標

光ファイバの原理・構造や光デバイス等の基本技術を学び、光ファイバ通信システムについて説明できること。また、その設計・建設および将来動向に至るまでの実務的・応用的技術までを理解し、概要を説明できること。

回	メインテーマ	サ ブ テ ー マ	参観
第1回	電気通信の基礎	電気通信システムの役割、種類、動向、設備、技術有線伝送装置の役割、機能、構成、伝送媒体の種類と特徴	
第2回	光通信の基礎 光ファイバ通信の 概要	光ファイバ通信の歴史、基本構成、使用光/光ファイバの低損失化光 ファイバの特徴/適用分野	
第3回	光の性質 I	光の三法則/フェルマの定理/スネルの法則/光の直進、反射、屈折 /光ファイバ中の光の全反射と臨界角	
第4回	光の性質Ⅱ	波と干渉/定在波/光のコヒーレンス/ヤングの干渉実験	
第5回	光ファイバの原理 I	光ファイバとは/光ファイバの種類/光ファイバ内の光伝搬	
第6回	光ファイバの原理Ⅱ	光の伝搬モード/伝搬モード数と遮断周波数	
第7回	光ファイバの特徴 I	光ファイバの分類/光ファイバの構造/光損失	
第8回	光ファイバの特徴Ⅱ	分散と伝送帯域	
第9回	光ファイバの特徴Ⅲ 光ファイバの測定	光ファイバの設計、製造過程、強度/接続方法)光損失測定/伝送帯 域測定/光パルス試験器	

第 10 回	光電変換デバイスI	発光の仕組み/半導体による発光/発光素子	
第 11 回	光電変換デバイスⅡ	受光の仕組み/光電効果の原理/受光素子	
第 12 回	光ファイバ通信シ ステム 光通信システム設 計	システム構成/伝送方式/多重化/伝送路符号基本要素/パラメータ の選定/信号と雑音/中継間隔	
第 13 回	将来動向 I	光ファイバ通信の展望/コヒーレント光伝送/光周波数多重/光波長 多重	
第 14 回	将来動向Ⅱ	フォトニックネットワーク/その他最新技術動向	
第 15 回	定期試験	電気通信システムの役割、種類、動向、設備、技術有線伝送装置の役割、機能、構成、伝送媒体の種類と特徴	×
第 16 回		◆以上◆	
第 17 回			
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			×
-m == 1 1	- ·		

オフィスアワー:講義終了後であれば質問に対応可。

評価方法と基準

評価方法

- (1) 光ファイバ通信システムを構成する個々の理論・基本技術・応用技術について、および光ファイバ通信システムについて説明できることを、
- (2) 授業時間内に行うミニテストおよび定期試験にて確認し、
- (3) 評価点数の合計点(100点満点換算)が60点以上として、
- (4) 定期試験を60%、ミニテストを20%、講義への積極姿勢を20%として評価する。

評価基準

定期試験の成績を60%、講義中行うミニテストを20%、講義への積極姿勢を20%として評価する。60点以上を合格とする。

0 点以上を台	格とする。
教 科 書 等	「光ファイバ技術の基礎」(オリジナル版)配布
先 修 科 目	応用物理、電磁気学、通信工学
関連サイトの	
U R L	
授業アンケー	
トへの対応	
備 考	1. 試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

このシラバスの作り方 (MS-Word と Adbe PDF の共同作業のやりかた)

このファイルは、ファイル内部でリンクを張っているのが特徴です。このページの管理者は、この機能の利用によってファイル内の情報を効率的に閲覧できるようになったと自負しています。しかし、この機能は使うは易しいが、実現するまでに少し時間がかかりました。他の人にこの仕事を引き継ぐときに苦労まで引き継がないために実現方法を文章に残しておきたいと思います。

準備:ソフトウエアの確認

私が今回使ったソフトウエアは、Micrsoft Office 2000 の中の Word 2000 と、Adbe Acrobat 7.0 Standard です。両方のソフトウエアを正しく組み込むと、図ー付録-1 に示すように、メニューバー上に「Adbe PDF(B)」 という選択ができるようになっているはずです。なお、確認はしていませんが、以下の説明は同じソフトウエアの別のバージョンでも可能な組み合わせがあると思います。

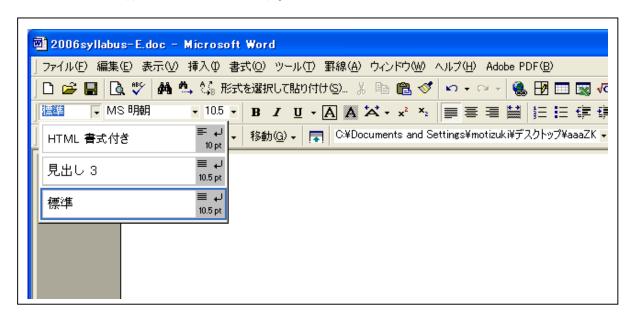


図-付録-1

作業 1: しおり作り

Word 2000 で作業する際に、しおりに設定したい行は、「見出し3」というスタイルに設定します(図ー付録-1 参照)。 見出しに設定した行は重宝な使い道があります。Word 2000 としては自動的に「ブックマーク」としても登録され、文書内の別の場所からジャンプしてその場所に飛ぶときの目印になります。また、PDF に変換したときには自動的に PDFファイル内のしおりとして変換されます。しおりも、別の場所からその場所に飛ぶときの目印になります。なお、通常の文章は「標準」のスタイルで打ちます。 見出しの種類として「見出し1」や「見出し2」を混ぜると、しおりを作る際にその重要度に応じてインデンド(段組)をしてくれますのでお好みで使ってください。私は見出し3に統一しました。

作業2:リンク張り

リンクを張りたい場所.....例えばこの文書内なら <u>専門科目カリキュラム表に戻る</u> といったところ.....を、先ずマウスでドラッグします。続いてメニューバーの「挿入」→「ハイ

パーリンク」を選定します。小さなウインドウが現れて、リンク先を聞いてきますので、その小さなウインドウ内の「ブックマーク」というボタンを押します。そうしたら、「作業 1」で設定したものがリストになって現れます。そこで、リンク先を設定します。(図参照)(もし間違えても改めてリンクを張りなおせますから心配せずにトライしてください)

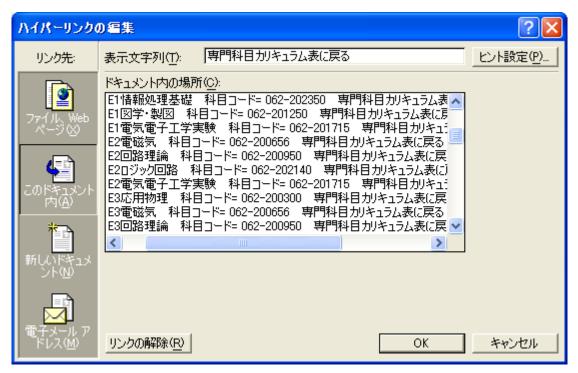


図-付録-2

作業 3: PDF への変換

文書内のリンクが張られた PDF ファイルを Word 2000 のファイルから作り出すためには、Word 2000 のメニューバーから「Adbe PDF(B)」をクリックすることです。その後は標準的な選択をしていけば大丈夫です。

よくある勘違いは、印刷メニューから PDF ファイルを作ってしまうことです。このやり方で作られる PDF ファイルは、印刷物(=静的なドキュメント)の作成ですから、リンク情報が反映されません。(その代わりファイルサイズは小さくなります)

作業 4: PDF ファイルの調整 - PDF ファイルを開いたときに自動的にしおりを表示するには

せっかく「しおり」つきの PDF ファイルを作ったので、ファイルを開いたときにしおりを文書の左側に表示させたいと思います。そのためには次の操作をしてください。

まず、Adobe Acrobat で、今回作った PDF ファイを開きます。続いて、メニューバーから「ファイル」 \rightarrow 「文書のプロパティ」を選択します。すると小さなウインドウが現れます。 その小さなウインドウの上のほうの数枚のタブの中から「開き方」を選びます。続いて、表示(S)という項目を、「しおりパネルとページ」となるように選択します。

以上で、変換できるはずです。

履歴 : (昨年度との違いや、科目コード情報についても記載しています)

Word 版では部内の覚えとして、次の項目を文書の後ろにつけます。(PDF 版ではつけません)

- シラバスコード (シラバス記入教員コード)
- 各科目の英語名とコード表 (Subjects in English)
- 専門科目のカリキュラム表 (学生便覧用、従来の書き方を重視しながら小改善した表)
- 専門科目のカリキュラム表(従来の書き方をそのまま引き継いだ表)
- 白紙のシラバス

履歴 : 国立沼津工業高等専門学校 電気電子工学科 平成 18 年度 シラバス

前年分からの書き方の違い:

- ・ 教養科目のカリキュラムの年次進行を考慮に入れた
- 専門科目のカリキュラム表の科目の順番を入れ替えた
- ・ 1-3 年生のシラバスに、「授業参観不可能日」の記載欄追加の形式を追加した。
- ・ 1-3 年生のシラバスに、「更新履歴」の記載欄追加の形式を追加した。
- Subject ID を 9 桁に統一した。(従来は 9 桁と 7 桁)
 例: Sub-062203350 →Sub・(年度) 06(通年) 2(通信工学) 203350
- ・ 単位の数え方について、従来は単に「単位」とだけ呼んでいたが、ことしから「学修単位」と「履修単位」の2種類を使うことにした。意味については本文の表3の欄外に説明した。なお、この用語が決まるまでの間に、「大学単位」、「高専単位」という名前でそれぞれを呼んでいた時期もあった。

'06年2月末日までは暫定版です。(2月末日までに完成したら、その旨を記載します)

2006年1月16日に、正式文書として印刷しました。その版からの変更点を記します。

- ・ '06.10.27 一般科目の開講数を, E 科スタッフが誤って理解していたことが判明。表 4 のうちで,「一般科目合計」と「合計」の欄について訂正。表 5 を訂正。
- ・ '06.5.8 E3-回路理論のシラバスの語句を修正した
- ・ '06.5.1 大澤友克教員の前期オフィスアワーを明記(担当科目は E5 固体電子工学)
- ・ '06.4.19 E4-応用数学 A のシラバスを修正した
- '06.4.19 佐藤憲史教員のオフィスアワーを明記した(担当科目は E4-通信工学と E5 ーマイクロ波工学)
- '06.3.27 E4-CAD&回路シミュレーション のシラバスを修正した
- · '06.3.23 E5-情報理論 のシラバスを修正した
- ・ '06.1.25 E4-応用数学 A の毎週の日程を微調整し、オフィスアワーを明らかにした