

# 国立沼津工業高等専門学校 電気電子工学科 平成23年度 シラバス

Syllabus 2011, Department of Electrical and Electronics Engineers, Numazu College of Technology

## もくじ

### ○ 専門科目のカリキュラム表 Curriculum Table.

<a href="#">表 1(a)</a> 1~4 生用, 通常形式 (学生便覧と同じ形式)
<a href="#">表 1(b)</a> 5 年生用, 通常形式 (学生便覧と同じ形式)
<a href="#">表 2(a)</a> <a href="#">教育課程の体系性と科目系統図</a> ,
<a href="#">表 2(b)</a> <a href="#">全学年用, 専門分野別</a> にまとめた形式,
<a href="#">表 2(c)</a> <a href="#">全学年用の学習目標</a>
(表 1, 2 のうち, 表 2(a)以外は各シラバスへのリンク付き )

この pdf ファイルは左側に「しおり」を表示しての閲覧を想定しています。そのためには、ファイルは一旦ダウンロードして Acrobat から直接閲覧されますようお願いいたします。ブラウザの中には、しおりに対応しないものがあるようです。

### ○ 教養科目のカリキュラム表

<a href="#">表 3</a> 全学年用,
---------------------------

### ○ [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)

### ○ [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. 低学年の学習・教育目標
  - 2-2. 高学年の学習・教育目標
  - 2-3. 5つの学習・教育目標と JABEE 基準 1 (1)
- 3 [シラバス記入要領](#)

「しおり」からは上手くページ指定をできません。しかし、本文からのリンクには1ページのズレが生じることがあります。(例えば本来第10ページを指そうとクリックすると、第9ページが表示されるというズレです。)

### ○ 各科目のシラバス

### ○ [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)

### ○ [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)

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/>

表 1(a) 平成 23 年度 1～4 年生の専門科目カリキュラム表

授業科目		単位	学 年 別 配 当					備考	
			1 年	2 年	3 年	4 年	5 年		
必 修	応用数学 A		2				*②	第二種電気主任技術者の認定に必要な基準単位 分類Ⅰ：14 単位以上 分類Ⅱ：8 単位以上 分類Ⅲ：9 単位以上 分類Ⅳ：8 単位以上 分類Ⅴ：2 単位以上 ただし、分類ⅣおよびⅤで基準単位を超えた単位数の 2 分の 1 の単位を科目区分Ⅰ、ⅡおよびⅢにそれぞれ 1 単位を限度として振り替えることができる。	
	応用数学 B		2				*②		
	応用物理Ⅰ		2		2				
	応用物理Ⅱ		2			*②			
	電磁気学Ⅰ	I	2	2					
	電磁気学Ⅱ	I	2		2				
	電磁気学Ⅲ	I	2			*②			
	直流回路	I	2	2					
	回路理論Ⅰ	I	2	2					
	回路理論Ⅱ	I	2		2				
	回路理論Ⅲ	I	2			*②			
	図学・製図	V	2	2					
	情報処理基礎	Ⅲ	2	2					
	ロジック回路		2	2					
	プログラミング	Ⅲ	2	2					
	通信工学		2			*2			
	情報理論		2				*②		
	電子回路Ⅰ	I	2		2				
	電子回路Ⅱ	I	2			*②			
	電気電子計測	I	2		2				
	機械工学概論		2		2				
	電気電子機器	Ⅲ	2			*②			
電力工学	Ⅱ	2				*②			
工業英語Ⅰ		1			*①				
電気電子工学実験Ⅰ	● IV	3	3				導入教育		
電気電子工学実験Ⅱ	● IV	4		4			前期は創造実験		
電気電子工学実験Ⅲ	● IV	4			4				
電気電子工学実験Ⅳ	● IV	4				④	前期は PBL		
電気電子工学実験Ⅴ	● IV	2					②		
卒業研究	●	10					⑩		
選 択	回路網理論	I	2				*2	8 単位以上を必ず修得しなければならない	
	電気電子材料	Ⅱ	2			2			
	エネルギー変換工学	Ⅱ	2			2			
	固体電子工学		2				*2		
	マイクロ波工学		2				2		
	制御工学	Ⅲ	2				*2		
	工業英語Ⅱ		1				1		
	コンピュータ工学	Ⅲ	1			1			
	電子回路設計	V	1				1		
	パワーエレクトロニクス	Ⅲ	1				1		
	自動制御	Ⅲ	1			1			
	電気法規	Ⅱ	1				1		
	新エネルギー工学	Ⅱ	1			1			集中講義
	CAD・回路シミュレーション演習	Ⅲ	1		1				
デジタル信号処理		1				1			
専 門	エレクトロニクスセミナー		1			1		産業特別実施の場合は開講しない	
	学外実習 A		2			2		2 単位以内という条件の下で、自由に選択して履修できる	
	学外実習 B		1			1			
	学外実習 C		1				1		
	必修科目合計		74	9	12	16	21	16	学外実習、留学生・編入生の科目を除く ( )は新エネルギー工学を 5 年生で履修する場合
	選択科目合計		22	0	0	1	8 (7)	13 (14)	
履修科目合計		96	9	12	17	29 (28)	29 (30)		
一般科目単位合計		81	26	23	18	8	6		
合計			177	35	35	35	37 (36)	35 (36)	

(注 1) ●印の科目は該当学年において修得しないと進級・卒業できない

(注 2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

単位数の前に\*がついた科目は学修単位科目、付いていない科目は履修単位科目である。

表 1 (b) 平成 23 年度 5 年生の専門科目カリキュラム表

授業科目		単位	学 年 別 配 当					備考	
			1 年	2 年	3 年	4 年	5 年		
必 修	応用数学 A		2				*②	第二種電気主任技術者の認定に必要な基準単位 分類Ⅰ：14 単位以上 分類Ⅱ：8 単位以上 分類Ⅲ：9 単位以上 分類Ⅳ：8 単位以上 分類Ⅴ：2 単位以上 ただし、分類ⅣおよびⅤで基準単位を超えた単位数の 2 分の 1 の単位を科目区分Ⅰ、ⅡおよびⅢにそれぞれ 1 単位を限度として振り替えることができる。	
	応用数学 B		2				*②		
	応用物理Ⅰ		2		2				
	応用物理Ⅱ		2			*②			
	電磁気学Ⅰ	I	2	2					
	電磁気学Ⅱ	I	2		2				
	電磁気学Ⅲ	I	2			*②			
	直流回路	I	2	2					
	回路理論Ⅰ	I	2	2					
	回路理論Ⅱ	I	2		2				
	回路理論Ⅲ	I	2			*②			
	図学・製図	V	2	2					
	情報処理基礎	Ⅲ	2	2					
	ロジック回路		2	2					
	プログラミング	Ⅲ	2		2				
	通信工学		2			*2			
	情報理論		2				*②		
	電子回路Ⅰ	I	2		2				
	電子回路Ⅱ	I	2			*2			
	電気電子計測	I	2		2				
	機械工学概論		2		2				
	電気電子機器	Ⅲ	2			*②			
電力工学	Ⅱ	2				*②			
工業英語Ⅰ		1			*①				
電気電子工学実験Ⅰ	● IV	1	1				導入教育		
電気電子工学実験Ⅱ	● IV	4		4			前期は創造実験		
電気電子工学実験Ⅲ	● IV	4			4		前期は PBL		
電気電子工学実験Ⅳ	● IV	4			④				
電気電子工学実験Ⅴ	● IV	2				②			
卒業研究	●	10				⑩			
選 択	回路網理論	I	2				*2	8 単位以上を必ず修得しなければならない	
	電気電子材料	Ⅱ	2			2			
	エネルギー変換工学	Ⅱ	2			2			
	固体電子工学		2				*2		
	マイクロ波工学		2				2		
	制御工学	Ⅲ	2				*2		
	工業英語Ⅱ		1				1		
	コンピュータ工学	Ⅲ	1			1			
	電子回路設計	V	1				1		
	パワエレトロクス	Ⅲ	1				1		
	自動制御	Ⅲ	1			1			
	電気法規	Ⅱ	1				1		
	新エネルギー工学	Ⅱ	1			1			集中講義
	CAD・回路シミュレーション演習	Ⅲ	1		1				
デジタル信号処理		1				1			
専 門	エレクトロニクスセミナー		1			1		産業特別実施の場合は開講しない	
	学外実習 A		2			2		2 単位以内という条件の下で、自由に選択して履修できる	
	学外実習 B		1			1			
	学外実習 C		1				1		
	必修科目合計		72	7	10	18	21	16	学外実習、留学生・編入生の科目を除く ( )は新エネルギー工学を 5 年生で履修する場合
	選択科目合計		22	0	0	1	8 (7)	13 (14)	
履修科目合計		94	7	10	19	29 (28)	29 (30)		
一般科目単位合計		81	26	23	18	8	6		
合計		175	33	33	37	37 (36)	35 (36)		

(注 1) ●印の科目は該当学年において修得しないと進級・卒業できない

(注 2) 「丸付き数字」の科目は主要科目である。

表 2(a) 教育課程の体系性と科目系統図 電気電子工学科

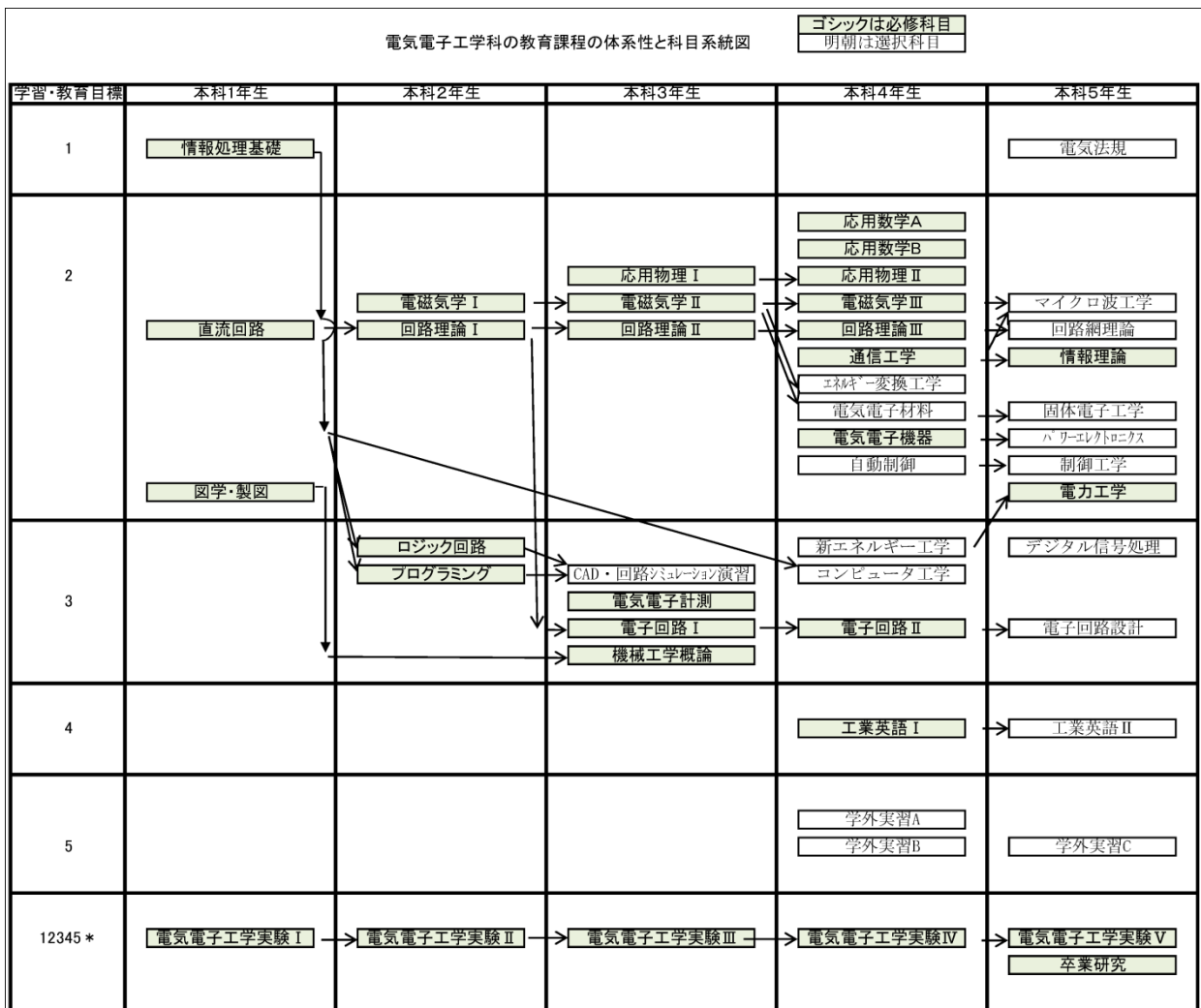


表 2(b) 専門科目カリキュラム表(専門分野別)

## 電気電子工学科

分類	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
A 工学基礎	応用数学 A	2				*②		
	応用数学 B	2				*②		
	応用物理 I, II	4			2	②		
B1 電気電子工学基礎	電磁気学 I, II, III #×3	6		2	2	*②		平成 20 年度入学生から「プログラミング」の開講は 2 年生。(従来は 3 年生で実施)
	直流回路 #	2	2					
	回路理論 I, II, III #×3	6		2	2	*②		
	情報処理基礎 #	2	2					
	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			
	回路網理論 #	2					*2	
	シミュレーション工学	1					1	
電気電子工学基礎	0				0		編入生	
B2 電気エネルギー	電気電子機器 #	2				*②		集中講義
	電力工学 #	2					*②	
	自動制御 #	1				1		
	制御工学 #	2					*2	
	パワーエレクトロニクス #	1					1	
	新エネルギー工学 #	1					1	
B3 電子回路・デバイス	電気法規 #	1					1	
	電子回路 I, II #,#	4			2	*②		平成 19 年度入学生から「CAD」の開講は 3 年生。(従来は 4 年生で実施)
	電子回路設計 #	1					1	
	電気電子材料 #	2				2		
	エネルギー変換工学 #	2				2		
	固体電子工学	2					*2	
CAD・回路シミュレーション演習 #	1			1				
B4 情報技術・通信	電子回路 I, II #,#	4			2	*②		平成 19 年度入学生から「CAD」の開講は 3 年生。(従来は 4 年生で実施)
	電子回路設計 #	1					1	
	電気電子材料 #	2				2		
	エネルギー変換工学 #	2				2		
	固体電子工学	2					*2	
C 専門的コミュニケーション	通信工学	2				*2		平成 19 年度入学生から「CAD」の開講は 3 年生。(従来は 4 年生で実施)
	情報理論	2					*②	
	コンピュータ工学 #	1				1		
	マイクロ波工学	2					2	
	デジタル信号処理	1					1	
D 工学的課題遂行力	工業英語 #	2				*①	1	2, 4 年生の半年は、創造性を育む PBL 形式のものづくり教育。
	図学・製図 #	2	2					
	機械工学概論	2			2			
	エレクトロニクスセミナー	1				1		
E 総合的研究能力	電気電子工学実験 I, II, III, IV, V #●×5	17	3	4	4	④	②	2 単位以内で自由に選択して履修できる
	学外実習 A, B, C	2				2		
		1				1		
卒業研究 ●	卒業研究 ●	10					⑩	新エネルギー工学を 4 年次で履修し、学外実習を非受講とした計算
	必修科目単位数合計	74	9	10	18	20	17	
	専門科目単位数合計	22	0	0	0	8	14	
履修科目単位数合計		96	9	10	18	28	31	

・学生便覧に印刷された表が正しいものである。この表は編集者ができる限り努力をしているが、意図しない誤りが混じっている可能性がある。・表のうち青い下地のセルは必修科目、無色のセルは選択科目。・○ 付きの数字で単位数が示された科目は主要科目である。・\* 印が単位数に付いた科目は学修単位。・● 印の必修科目はすべて取得しない限り進級・卒業できない。・# 印の科目をすべて取得して卒業すると、定められた条件での勤務によって第二種電気主任技術者になれる。

表 2(c) 専門科目カリキュラム各科目の学習目標 電気電子工学科

分類	授業科目	学年別配当					備考
		1年	2年	3年	4年	5年	
工学基礎	応用数学 A				B		
	応用数学 B				B		
	応用物理 I, II			2B	B		
電気電子工学基礎	電磁気学 I, II, III		2B	2B	B		
	直流回路	2B					
	回路理論 I, II, III		2B	2B	B		
	情報処理基礎	2B					
	ロジック回路		3C				
	プログラミング		3C	3C			
	電気電子計測			3C			
	回路網理論					B	
	シミュレーション工学					C	
電気電子工学基礎				B			
電気エネルギー	電気電子機器				B		
	電力工学					B	
	自動制御				B		
	制御工学					B	
	パワーエレクトロニクス					B	
	新エネルギー工学					C	
	電気法規					A	
電子回路・デバイス	電子回路 I, II			3C	C		
	電子回路設計					C	
	電気電子材料				B		
	エネルギー変換工学				B		
	固体電子工学					B	
	CAD・回路シミュレーション演習			3C	C		
情報技術・通信	通信工学				B		
	情報理論					B	
	コンピュータ工学				C		
	マイクロ波工学					B	
	デジタル信号処理					C	
オプトエレクトロニクス					C		
専門的コミュニケーション					D	D	
	工業英語						
工学的課題遂行力	図学・製図	2C					
	機械工学概論			3C			
	エレクトロニクスセミナー				E		
	電気電子工学実験 I, II, III, IV, V	1A~5E	1A~5E	1A~5E	A-E	A-E	
	学外実習 A, B, C					E	E
総合的研究能力						A-E	
	卒業研究						

・学生便覧に印刷された表が正しいものである。この表は編集者ができる限り努力をしているが、意図しない誤りが混じっている可能性がある。・表のうち青い下地のセルは必修科目、無色のセルは選択科目。囲みがあるのは主要科目

シラバスには、学習教育目標欄に以下の本校学習教育目標のうち該当する1項目を記号で記入

1～3年生用シラバス		4, 5年生用シラバス (専攻科用も)	
1A	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度	A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
2B	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
3C	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力	C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
4D	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力	D	国際的な受信・発信能力の養成
5E	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢	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

表 3 教養科目カリキュラム表

電気電子工学科，平成 21 年度 1 年生に在籍する学生

授 業 科 目	適用 学年	単位数	学年別配当					備考 (指定無きは各学科共通)
			1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	
国語	全	4		2	2			
現代国語	全	2	2					
古文	全	1	1					
文学特論	全	2				②		
哲学	全	2					②	
歴史	全	4		2	2			
地理	全	2	2					
社会と文化	1-4	2			2			
数学 A I	全	6	2	2	2			
数学 A II	全	6	2	2	2			M,S,C と共通。D は別過程
数学 B	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				
化学 I	全	2	2					
生物	全	1	1					
保健体育	1,2	6	2	2	2			
保健	3-5	2		2				
体育 ●	3-5	7	2	2	2	2		
総合英語 A	全	8	2	2	2	②		
総合英語 B	全	4	1	1	2			
英語 W	全	4	2	2				
英語 C	全	1	1					
ドイツ語 I	全	2				②		5 年生は「ドイツ語 IA」
地球環境学概論	1,2	1		1				M,D,S と共通。C は別過程
	3-5	1	1					M,S,C と共通。D は別過程
化学 II	全	2		2				M,D,S と共通。C は別過程
化学 III	4,5	1		1				M,D,S と共通。C は別過程
美術	全	1	1					必ず履修しなければならない
音楽	全	1	1					
社会と文化特論	5	2			2	2		いずれか 1 科目を選択して履修しなければならない
国語特論	5	2			2	2		いずれか 1 科目を選択して履修しなければならない
法経 学	全	2					2	いずれか 1 科目を選択して履修しなければならない
国際理解	全	2					2	いずれか 1 科目を選択して履修しなければならない
ドイツ語演習 I	全	1				1		自由に選択し履修することができる。5 年生は 5 年次で II を受講できる
ドイツ語演習 II	全	1				1		
日本語	全	5			2	2	1	
日本事情	全	4			2	2		外国人留学生のための科目
数学演習	5	2			2			
物理学演習	5	2			2			
開講単位数合計	1-3	81	26	23	18	8	6	
履修科目合計	4	79	27	22	18	6	6	留学生は除く
履修科目合計	5	84	27	25	18	8	6	

学生便覧に印刷された表が正しいものである。この表は編集者ができる限り努力をしているが、意図しない誤りが混じっている可能性がある。

◇：1～2 年生には選択，4,5 年生には必修科目。（‘必修’の意味が入学年度で変更）。●は進級に必須。

注意 1：万全を期して表であるが、正式には学生便覧の表が適用される。

注意 2：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 3：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 4：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 4 オフィスアワー一覧表

平成 23 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		
佐藤 憲史	通年			12:30-13:30	12:30-13:30		
嶋 直樹 *	通年	昼休	昼休	昼休	昼休	昼休	
高野 明夫 *	通年			午前中			
高橋 儀男 *	通年		午前中			午前中, 昼休	
高矢 昌紀 *	通年	昼休	昼休				
西村 賢治 #	通年	昼休	昼休	昼休	昼休	昼休	
野毛 悟	通年	12:30-13:00 16:30-	12:30-13:00 16:30-	12:30-13:00 16:30-	12:30-13:00 16:30-	12:30-13:00 16:30-	
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
大久保 章英	通年			授業前			A
垣添 博之	前期			授業後			A
松坂 孝	前期				授業後		A
園田 光寛 板井 晃	前期	授業後	授業後	授業後	授業後	授業後	A

- 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対応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対応を第一と考える。
- 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：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。
- (注 B：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。(教員が新任等))



# 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。

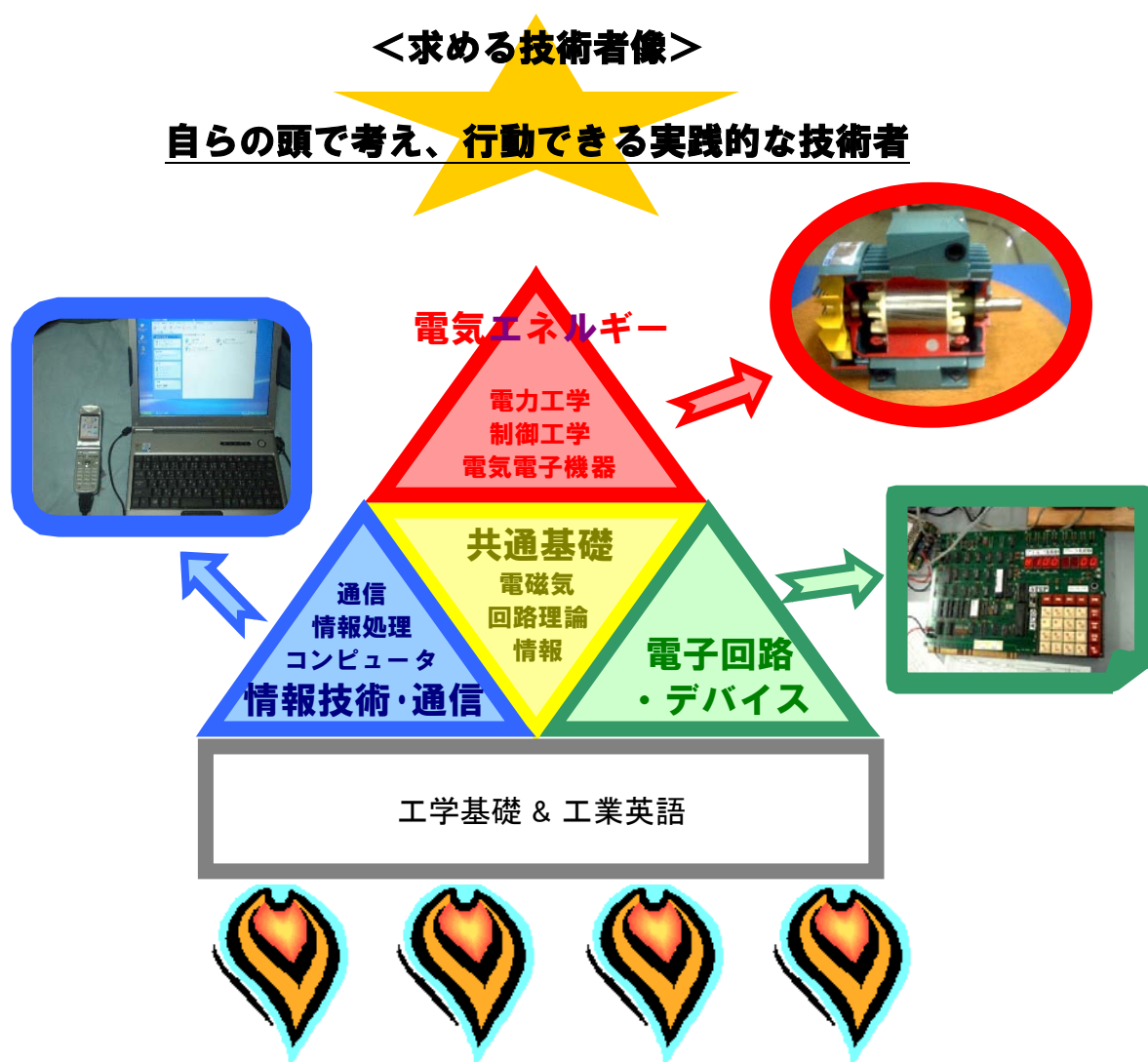


図1 電気電子工学科が求める技術者像

## 2 学習・教育目標

### 2-1 低学年の学習・教育目標

本科1～3年生の科目においては、学習・教育目標は、本校全体で定めた以下の本校学習教育目標のうち該当する1項目を記号で記入する。

- A 技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
- B 自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力
- C 工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
- D 豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
- E 実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢

### 2-2 高学年の学習・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。先に提示した表1、表2のカリキュラム表にそれらの科目を明示した。

表5 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 *1	学習・教育目標 *2				
				A	B	C	D	E
必修(主要科目)	応用数学 A	4	A		◎			
必修(主要科目)	応用数学 B	4	A		◎			
必修(主要科目)	応用物理	4	A		◎			
必修(主要科目)	電磁気	4	B1		◎			
必修(主要科目)	回路理論	4	B1		◎	○		
必修(主要科目)	電気電子機器	4	B2		◎			
必修(主要科目)	電力工学	5	B2		◎	○		○
必修(主要科目)	電子回路	4	B3		◎			
必修(主要科目)	情報理論	5	B4		◎	○		
必修(主要科目)	工業英語	4	C				◎	
必修(主要科目)	電気電子工学実験	4	D					◎
必修(主要科目)		5	D					◎
必修(主要科目)	卒業研究	5	E	○	◎	◎	○	○

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2-3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◎>○>無印。

### 2-3 5つの学習・教育目標と JABEE 基準 1(1)

電気電子工学科では、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2には、この学習・教育目標の JABEE 基準 1(1)との関係を示す。ただし、これは学科独自のものであり、各シラバスには明示されない。

表6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。

- 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6 学習・教育目標の JABEE 基準 1(1)との関係

学習・教育 目標	JABEE 基準 1(1)							
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
A	○		◎					
B		○		◎				
C						◎		
D						○	◎	○
E	○				○	○	◎	○

◎主体的に含んでいる  
○付随的に含んでいる

### 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 7 シラバスで明らかにする項目

1-3 年生の各科目のシラバス	4,5 年生の各科目のシラバス
(2) 学科学年 (3) 科目名 [省略名], 英文名 (4) 授業の形態 ①講義, 演習, 実習, 研究の別 ②必修・選択の別 ③実施時期 ④単位数 ※1 ⑤学習教育目標 (5) 担当者名, 英文名 (6) 概要 (7) 科目目標 (到達目標) (8) 教科書機材等 (9) 評価基準と評価方法 (60 点以上を合格とする。試験～%, 報告書～%等必ず数字で明確にする。) (10) 関連科目 (11) 授業計画 (原則参観可能だが, 参観できない日には印をする) (12) オフィスアワー (学生が質問に訪れたときに対応できる時間帯) (13) 授業アンケートへの対応 (14) 備考 (15) 更新履歴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ シラバス ID (教員コード)</li> <li>・ 科目 ID</li> <li>・ 作成年月日</li> <li>・ 授業科目名</li> <li>・ 担当教員名</li> <li>・ 対象クラス</li> <li>・ 単位数 ※1</li> <li>・ 必修/選択</li> <li>・ 開講時期 (通年/前期/後期)</li> <li>・ 授業区分</li> <li>・ 実施場所</li> <li>・ 授業の概要</li> <li>・ 準備学習</li> <li>・ 学習・教育目標</li> <li>・ 学習・教育目標の達成度検査</li> <li>・ 授業目標</li> <li>・ 授業計画 (通年の授業であれば 30 回分の授業の各回ごとのテーマ)</li> <li>・ 課題とオフィスアワー</li> <li>・ 評価方法と基準</li> <li>・ 教科書等</li> <li>・ 先修科目</li> <li>・ 関連サイトの URL</li> <li>・ 授業アンケートへの対応</li> <li>・ 備考</li> </ul> ※ 主要科目で無い場合, 特に明示しない項目もある

※1 単位には学修単位と履修単位がある。それぞれの意味は次の通りである。

学修単位：1 単位取得のためには 4 5 時間の学修を必要とする。そのうちわけは 3 0 時間程度の講義と残り (1 5 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 3 0 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 1 5 時間程度を必要とする課題を出している。

平成 20 年度までは、年間の授業を 30 回として授業計画を立て、その 30 回の中に試験があるように記載してきたが、実際には中間試験や期末試験を合わせて 34 回ほどの授業が実施されてきた。

平成 21 年度からは、通常の授業と中間試験を併せて 30 回実施し、年に 2 回行われる期末試験と合計するものとして、合計で年間 32 回の実施として授業計画を立てるのを基本とした。しかしながら、実際には中間試験や期末試験を合わせて 34 回ほどの授業が実施される予定である。

なお、一部の教員は従来型の「年間 30 回」として授業計画を立てているが、実際の運用では 34 回の実施になる予定である。

## E1 直流回路

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-200940

学科 学年	E1	科目 分類	直流回路 Direct Current Circuits	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 2	担当	野毛 悟 NOGE Satoru
概要	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。 キルヒホッフの法則を適用した方程式の立て方と解き方を学習する。							
科目目標 (到達目標)	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。							
教科書 器材等	テキストブック電気回路 本田徳正著(日本理工出版会) 2年で開講する回路理論 I でも使用する。 講義資料や演習問題をプリントとして配付する。							
評価の基準と 方法	定期試験の成績を80% (中間30%, 期末50%), 演習問題 (宿題を含む) の成績を20%として評価する。60点以上を合格とする。							
関連科目	数学, 物理							
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回	オリエンテーションと直流回路の学習準備							
第2回	電圧と電流, 電位と電位差							
第3回	導体の性質 (1) 抵抗とコンダクタンス, 導電率と抵抗率, 温度係数							
第4回	導体の性質 (2) オームの法則, 回路計算の基礎							
第5回	抵抗の直列接続 (1) 直列接続と合成抵抗							
第6回	抵抗の直列接続 (2) 直列接続の電圧配分・倍率器							
第7回	総合演習 (1)							
第8回	×	前期中間試験						
第9回	抵抗の並列接続(1) 並列接続と合成抵抗							
第10回	抵抗の並列接続(2) 並列接続における電流配分・分流器							
第11回	Δ接続-Y接続の変換 ΔからYへの変換, YからΔへの変換							
第12回	抵抗の直並列接続, Δ-Y変換を含む接続							
第13回	電圧源と電流源							
第14回	電圧源と電流源の変換と解法							
第15回	前期のまとめ							
第16回	キルヒホッフの法則 電流則と電圧則							
第17回	キルヒホッフの法則 網目電流法							
第18回	回路の諸定理 (1) 重ねの理(1) 定理の説明と例題							
第19回	回路の諸定理 (2) 重ねの理(2) 定理の応用と演習問題							
第20回	回路の諸定理 (3) テブナンの定理(1) 定理の説明と例題							
第21回	回路の諸定理 (4) テブナンの定理(2) 定理の応用と演習問題							
第22回	総合演習 (2)							
第23回	×	後期中間試験						
第24回	回路の諸定理 (5) ノートンの定理, ミルマンの定理, 相反の定理・補償の定理など							
第25回	ホイートストン・ブリッジ回路 (1)							
第26回	ホイートストン・ブリッジ回路 (2)							
第27回	電力と電力量 (1) 電力と電力量							
第28回	電力と電力量 (2) 最大電力							
第29回	総合演習 (3)							
第30回	後期期末試験の解説と直流回路の総括							
オフィス アワー	月～金の昼休み(12:30～13:00)と16:30以降 (会議等が無い場合) に対応できる。							
授業アンケート への対応	授業の理解度に個人差があり, 対応に苦慮しているが, 宿題と演習問題の解説をできるだけ詳細に行い, 内容の理解度が上がるように努力する。							
備考	電気電子工学実験 I と連携して授業を進める。							
更新履歴	2007. 3. 16新規, 2009. 03. 27更新, 2010. 3. 26更新, 2011. 3. 30更新							

## E1 図学・製図

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-201250

学科 学年	E1	科目 分類	図学・製図 Drawing & Drafting	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 2	担当	大久保 章英 OHKUBO Akihide
概要		本来立体的（3次元）なものを平面の図面（2次元）にあらわすために、必要な作図法や投影法を学習する。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 (到達目標)		日本工業規格に基づき製図に関する基礎的な知識と技術を習得し、製作図・設計図などを正しく読み、図面を構想し作成するための基礎能力をつける。						
教科書 器材等		<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書：「電気製図」, 小池敏男ほか6名著, 実教出版</li> <li>練習ノート：「基礎製図練習ノート」, 長澤貞夫ほか2名著, 実教出版</li> </ul>						
評価の基準と 方法		定期試験3回（前期中間、前期期末、後期中間）の成績を50%, 製図実習課題7題（後期）の成績を40%, 受講態度を10%として評価し, 60点以上を合格とする。再評価は, 有資格者に対して, 次年度に1回行う。						
関連科目		数学						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回		製図の概要及び必要性, 製図用具						
第2回		製図に使われる線の形・太さと, そのかきかた練習						
第3回		製図に使われる数字・文字と, そのかきかた練習						
第4回		図記号, 平面図形と, そのかきかた練習						
第5回		投影法・投影図と, そのかき方練習(1)						
第6回		投影法・投影図と, そのかき方練習(2)						
第7回	×	定期試験						
第8回		製作図の意義および図示の方法, 線の用法, 図形の選び方						
第9回		特殊な図示方法, 省略図, 断面図と, そのかき方練習						
第10回		尺度・寸法記入方法と, そのかき方練習(1)						
第11回		尺度・寸法記入方法と, そのかき方練習(2)						
第12回		寸法公差・はめあいの表示法と, そのかき方練習						
第13回		表面あらさの表示法と, そのかき方練習						
第14回		幾何公差の表示法, 図面の様式・種類・材料記号						
第15回		図面のつくり方と管理および前期授業総括						
第16回		製図機械の使い方と, それを用いた製図練習						
第17回		製作図(原図)のかき方と, その製図練習						
第18回		機械要素(1):ねじ, ボルト・ナット, キー, ピンの表し方						
第19回		機械要素(2):軸継手, 軸受, ばね, 溶接の表し方, ボルト・ナットの製図練習						
第20回		電気器具および電気設備の図示法						
第21回		電子機器・回路の図示法						
第22回	×	定期試験						
第23回		異型ブロック製図実習課題						
第24回		ハンドル部品製図実習課題						
第25回		フランジ形軸継手部品製図実習課題						
第26回		電動機軸部品製図実習課題						
第27回		カバー付きナイフスイッチ部品製図実習課題						
第28回		屋内配線図製図実習課題						
第29回		展開接続図製図実習課題						
第30回		CADシステム・CAD製図の概要および授業総括						
オフィス アワー		授業のある日は, 授業開始30分前には講師控室にいるので, 学生は質問時間に使うて欲しい。						
授業アンケート への対応		わからない事柄に関しては, 極力授業時間内に解決できるように, 授業時間内に質問時間を設けるようにする。						
備考		授業の質問は, okubo. akihide@toshiba-machine. co. jpへのメールでも受け付ける。						
更新履歴		2011. 3. 24新規						

## E1 情報処理基礎

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-202350

学科 学年	E1	科目 分類	情報処理基礎[情基] Introduction to Information Processing	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 2	担当	中道 義之 NAKAMICHI Yoshiyuki
概要		コンピュータの普及により情報社会となった現在では、コンピュータを使った世界でも実社会と同様にルールやマナーが求められる時代になってきている。特に、最近ではコンピュータやネットワークを利用した際に、ルールやマナーの欠如が原因となり、トラブルに巻き込まれたり、逆に知らず知らずのうちにトラブルを起こしていることがある。これらの現状を踏まえ、本講義では、情報モラルを含めたコンピュータ全般の話題について広く講義し、情報社会においてコンピュータを適正に使うための最低限の知識を身につけることを目的とする。						
科目目標 (到達目標)		コンピュータのしくみを理解し、コンピュータ機器やネットワークをルールやマナーを持って利用できる。						
教科書 器材等		インターネット社会を生きるための情報倫理2011 (実教出版) 情報セキュリティ読本 三訂版 IT時代の危機管理入門 (実教出版)						
評価の基準と 方法		4回の定期試験90%、プレゼンテーション・課題レポート10%により評価する。授業内容に関わる違法行為等があった場合は特別に減点する場合がある。						
関連科目		各科の情報系科目						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回		総合情報センター利用案内						
第2回		電子メールによる情報の受信・発信						
第3回		Webページによる情報の受信・発信						
第4回		情報社会の個人情報と知的財産						
第5回		情報社会における生活						
第6回		復習						
第7回	×	前期中間試験						
第8回		セキュリティを守る技術						
第9回		ワードプロセッサ						
第10回		ワードプロセッサ						
第11回		プレゼンテーション						
第12回		プレゼンテーション						
第13回		プレゼンテーション						
第14回		復習						
第15回	×	前期末試験						
第16回		スプレッドシート						
第17回		スプレッドシート						
第18回		コンピュータの仕組み						
第19回		情報のデジタル表現						
第20回		情報のデジタル表現						
第21回		情報ネットワーク						
第22回		復習						
第23回	×	後期中間試験						
第24回		コンピュータを利用した問題解決(1)						
第25回		コンピュータを利用した問題解決(2)						
第26回		コンピュータを利用した問題解決(3)						
第27回		コンピュータを利用した問題解決(4)						
第28回		コンピュータを利用した問題解決(5)						
第29回		コンピュータを利用した問題解決(6)						
第30回		復習						
第31回	×	後期末試験						
第32回		総括						
オフィス アワー		昼休み・放課後 (できる限りアポイントメントをとってください)						
授業アンケート への対応								
備考								
更新履歴		2011. 3. 28新規						

## E1 電気電子工学実験 I

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-201716

学科 学年	E1	科目 分類	電気電子工学実験 I Experiments in Electrical & Electronics Engineering I	実験	実験 必修	通年	3単位	学習教育 目標	12345	担当	電気電子工学科全教員 All teachers
概要	さまざまな電子工作を通じて電気電子工学における基本的な知識を学ぶ。またレポート作成技術として資料調査および作文，作図の技術についても学ぶ。										
科目目標 (到達目標)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レポートのための資料調査および作文，作図ができる</li> <li>・基本計器(テスタ，電圧計，電流計，オシロスコープ)を使える</li> <li>・基本的な電子部品について，外形から種別を判断でき，さらに機能の概要を説明できる</li> <li>・ハンダ付けができる</li> </ul>										
教科書 器材等	電子工作の素 後閑哲也 著 技術評論社 配布プリント										
評価の基準と 方法	取り組み姿勢 (50%)、レポートや演習等の提出物の期限(30%)、内容(20%)として評価を行う。詳細はガイダンス時に説明を行う。										
関連科目	直流回路										
授業計画											
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)											
第1回	ガイダンス										
第2回	サイエンス実験 1										
第3回	研究室見学 1										
第4回	ハンダ付け練習 1										
第5回	研究室見学 2										
第6回	ハンダ付け練習 2										
第7回	研究室見学 3										
第8回	【直流回路演習 (前期中間試験前)】										
第9回	ハンダ付け練習 3										
第10回	研究室見学 4										
第11回	ハンダ付け工作 1										
第12回	研究室見学 5										
第13回	ハンダ付け工作 2										
第14回	【直流回路演習 (前期期末試験前)】										
第15回	サイエンス実験 2										
第16回	ハンダ付け応用工作 1										
第17回	ハンダ付け応用工作 2										
第18回	ハンダ付け応用工作 3										
第19回	テーマ別実験 1 (コンピュータ)										
第20回	テーマ別実験 2 (FA)										
第21回	【直流回路 演習 (後期中間試験前)】										
第22回	テーマ別実験 3 (ブレッドボード等)										
第23回	サイエンス実験 3-1										
第24回	サイエンス実験 3-2										
第25回	サイエンス実験 3-3										
第26回	マイコン入門 1										
第27回	マイコン入門 2										
第28回	レポートの書き方										
第29回	【直流回路演習 (学年末試験前)】										
第30回	総括										
オフィス アワー	実験説明時に，実験の担当者から連絡する。										
授業アンケート への対応	配布資料に分かりにくい個所があった点は，新たに差し替えることで対応していく。										
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・進度によって順番の入れ替えや一部内容の変更の可能性もある。</li> <li>・学生実験は「実技科目」のため，この科目が不合格の場合，(他の全てが合格だったとしても)進級できない。</li> </ul>										
更新履歴	2011. 3. 26新規										



## E2 電磁気学 I

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-200661

学科 学年	E2	科目 分類	電磁気学 I Electro-Magnetism I	講義	必修	通年	2単位	学習教育 目標	2	担当	江間 敏 EMA Satoshi
概要	電磁気学は電気回路と共に電気電子工学の基礎となる科目である。初めて学ぶ学生が解る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として内容を理解できるように、多くの例題、演習問題を解きながら進めていく										
科目目標 (到達目標)	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する。電流と磁界の関係を理解する。電磁力と電磁誘導を理解する。										
教科書 器材等	<ul style="list-style-type: none"> <li>教科書：「電気磁気」 西巻正郎著 森北出版</li> <li>参考書：プリントを適宜使う</li> </ul>										
評価の基準と 方法	4回の定期試験の平均成績を80%、授業への積極姿勢(出席状況など)を20%として評価を行う。60点以上を合格とする。再評価は有資格者に対して次年度に1回のみ行う。										
関連科目	物理(応用物理), 数学(応用数学), 電気電子工学科の専門科目										
授業計画											
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)											
第1回	電気磁気学紹介										
第2回	電気磁気現象と力										
第3回	静電気現象										
第4回	静電気現象と電荷										
第5回	静電気力										
第6回	静電気の演習問題										
第7回	静電気力の演習問題										
第8回	はく検電器を用いた静電気実験										
第9回	×	到達度チェック(中間定期試験)									
第10回	電界										
第11回	電気力線とガウスの定理										
第12回	電界と電気力線の演習問題										
第13回	電位差										
第14回	電位の傾きと電界										
第15回	導体と電荷										
第16回	×	到達度チェック(定期試験)									
第17回	静電容量										
第18回	キャパシタンスの組合せ										
第19回	誘電体										
第20回	導体中の電流										
第21回	磁気現象と電流										
第22回	電流と磁界										
第23回	フレミングレールを用いた電磁力の実験										
第24回	×	到達度チェック(中間定期試験)									
第25回	電流によって生じる磁界										
第26回	電磁力										
第27回	電磁誘導										
第28回	磁束と電磁誘導										
第29回	電磁誘導結合と相互インダクタンス										
第30回	自己インダクタンスと磁性体										
第31回	×	到達度チェック(定期試験)									
第32回	到達度の説明と確認、授業アンケート										
オフィス アワー	火、水、木曜日の午後3時以降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等で塞がっていることが多い。										
授業アンケート への対応	黒板などに書かれた内容の整理に努める										
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 ema@numazu-ct.ac.jp										
更新履歴	2011. 3. 26新規										

## E2 回路理論 I

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-200952

学科 学年	E2	科目 分類	回路理論 I Circuit Theory I	講義 必修	通年 単位	学習教育 目標 2	担当	野毛 悟 NOGE Satoru
概要	1年生で学習した直流回路の定理や法則を基礎にして、交流回路理論の基礎を学習する。交流回路に用いられる回路素子とその性質を理解した上で、ベクトル計算法と複素数計算法による回路解析の習熟に重点を置いて学習する。							
科目目標 (到達目標)	回路素子の働きを理解し、基本的な交流回路を複素数計算法によって解析できること。 交流回路の電力が求められること。交流回路における共振周波数が求められること。							
教科書 器材等	テキストブック電気回路 本田徳正著(日本理工出版会)、講義資料や演習問題をプリントとして配付する。							
評価の基準と 方法	定期試験の成績を80%(中間30%,期末50%),演習問題(宿題を含む)の成績を20%として評価する。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							
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回	1-1 シラバスの説明, 直流回路の復習, 正弦波交流と周期							
第2回	1-2 角周波数と位相および位相差							
第3回	1-3 正弦波交流の大きさと実効値							
第4回	2-1 抵抗回路, インダクタンス回路, キャパシタ回路							
第5回	2-2 RL直列回路, RC直列回路							
第6回	総合演習(1)							
第7回	×	前期中間試験						
第8回	2-3 複素数							
第9回	2-4 インピーダンスとアドミタンス							
第10回	2-5 交流回路の計算(1) インダクタンス回路, キャパシタンス回路							
第11回	2-5 交流回路の計算(2) RL直列回路およびRC直列回路の計算							
第12回	2-5 交流回路の計算(3) RL並列回路の計算							
第13回	2-5 交流回路の計算(4) RC並列回路の計算							
第14回	2-5 交流回路の計算(5) 直並列回路の計算							
第15回	前期のまとめ							
第16回	3-1 ベクトル軌跡 虚数部が一定の場合, 実数部が一定の場合							
第17回	3-2 ベクトル軌跡:ベクトルの逆数の軌跡							
第18回	4-1 直列共振:共振周波数と帯域幅							
第19回	4-2 並列共振:共振周波数, 直並列等価変換							
第20回	4-3 回路素子のQ							
第21回	総合演習(2)							
第22回	×	後期中間試験						
第23回	5-1 交流の電力(瞬時電力と平均電力)							
第24回	5-2 交流電力に関する計算							
第25回	6-1 自己インダクタンスと相互インダクタンス							
第26回	6-2 相互インダクタンスの正負と相互インダクタンスで結合された回路							
第27回	6-3 相互インダクタンスに関する計算							
第28回	7-1 交流ブリッジと平衡条件と交流ブリッジに関する計算							
第29回	総合演習(3)							
第30回	総括							
オフィス アワー	月～金の昼休み(12:30～13:00)と16:30以降(会議等が無い場合)に対応できる。							
授業アンケート への対応	問題の解答と解説にできるだけ時間をかけ,宿題や演習の効果が上がるようにする。							
備考								
更新履歴	2008.3.31新規, 2009.3.27更新, 2010.3.26更新, 2011.3.25更新							

## E2 ロジック回路

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-202140

学科 学年	E2	科目 分類	ロジック回路 Logic Circuit	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 3	担当	眞鍋 保彦 MANABE Yasuhiko
概要		ロジック回路(論理回路)を学ぶ上で、まず最初に数やコードの取り扱いについて学ぶ。その後、ブール代数と様々な性質を学び、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 (到達目標)		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められる。						
教科書 器材等		基礎から学べる論理回路 (赤堀寛・速水治夫共著、森北出版) プリント類						
評価の基準と 方法		定期試験の成績を70%、その他課題や演習を30%として評価し、到達の度合いが60%以上を合格とする。						
関連科目		情報処理基礎, 回路理論, 電子回路, プログラミング						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回		コンピュータと2進数、数値表現の特徴						
第2回		コンピュータで使われる基数について、基数変換						
第3回		負の数の表現、浮動小数点表現						
第4回		データとコード、コードの決め方						
第5回		10進数の表現、文字の表現						
第6回		数値データの入出力における表現						
第7回		誤り検出のできるコード、誤り訂正のできるコード						
第8回	×	前期中間試験						
第9回		基本的な論理演算の概念、論理関数						
第10回		基本的な論理ゲート						
第11回		ブール代数						
第12回		標準形						
第13回		論理式の図的な解析						
第14回		NAND, NORおよびXOR						
第15回		回路形式の変換						
第16回	×	前期末試験						
第17回		入力条件と組合せ論理回路、真理値表から論理式の誘導						
第18回		代表的な組合せ論理回路						
第19回		フリップフロップあるいはラッチの原理、SRラッチ						
第20回		Dラッチ、Dフリップフロップ						
第21回		JKフリップフロップ						
第22回		Tフリップフロップ						
第23回		シフトレジスタ						
第24回	×	後期中間試験						
第25回		順序回路の概念						
第26回		非同期式2 <sup>n</sup> カウンタ						
第27回		同期式2 <sup>n</sup> カウンタ						
第28回		N進カウンタ (2 <sup>n</sup> 進以外のカウンタ)						
第29回		簡単な順序回路の設計例(1)						
第30回		簡単な順序回路の設計例(2)						
第31回	×	学年末試験						
第32回		総括						
オフィス アワー		昼休み (教員室)						
授業アンケート への対応		板書に注意し、ゆっくりと話すように心がける。						
備考								
更新履歴		2011. 3. 26新規						

## E2 プログラミング

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-202100

学科 学年	E2	科目 分類	プログラミング Computer Programming	講義	必修	通年	2単位	学習教育 目標	3	担当	嶋 直樹 SHIMA Naoki
概要	プログラミング言語の一つであるC#言語を用いてプログラミング技法を学ぶ。計算機演習室でサンプルプログラムを改造して実際に動かすことで体験的に学習する。										
科目目標 (到達目標)	C#を用いて簡単なWindowsアプリケーションを作る事ができる。										
教科書 器材等	教科書：「プログラムを作ろう！Visual C#2010入門」，日経BP，2010。										
評価の基準と 方法	前期評価（100点満点）と後期評価（100点満点）の平均を最終評価とする。 前期評価は定期試験を70%，課題を30%で評価する。 後期評価は後期中間試験と課題をそれぞれ35%，65%で評価する。 課題は班ごとの作成を中心とし，評価は教員および学生による評価を総合する。										
関連科目	情報処理基礎										
授業計画											
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)											
第1回	授業ガイダンスおよび開発環境の紹介										
第2回	プログラミングと開発環境										
第3回	Windowアプリケーションプログラミング 1										
第4回	Windowアプリケーションプログラミング 2										
第5回	変数と演算，ソッド1										
第6回	条件判断，くり返し1										
第7回	チームによるプログラミング										
第8回	×	前期中間試験									
第9回	試験返却と試験問題の解説										
第10回	変数と演算，ソッド2										
第11回	条件判断，くり返し2										
第12回	Windowアプリケーションプログラミング 3										
第13回	Windowアプリケーションプログラミング 4										
第14回	Windowアプリケーションプログラミング 5										
第15回	×	前期末試験									
第16回	解答返却と試験問題の解説										
第17回	配列，文字列										
第18回	クラスとオブジェクト										
第19回	インターフェース										
第20回	例外，イベント										
第21回	Windowアプリケーションプログラミング 6										
第22回	Windowアプリケーションプログラミング 7										
第23回	Windowアプリケーションプログラミング 8										
第24回	×	後期中間試験									
第25回	解答返却と試験問題の解説										
第26回	課題プログラム作成 1										
第27回	課題プログラム作成 2										
第28回	課題プログラム作成 3										
第29回	課題プログラム作成 4										
第30回	後期課題プログラム発表会										
第31回	総括										
オフィス アワー	昼休み										
授業アンケート への対応	不満の大きかった開発環境の使い方について，詳細に記述している教科書を採用した。										
備考											
更新履歴	2011. 3. 30新規 2011. 4. 4 第2版										

## E2 電気電子工学実験Ⅱ

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-201717

学科 学年	E2	科目 分類	電気電子工学実験Ⅱ Experiments in Electrical & Electronics Engineering Ⅱ	実験 必修	通年 4単位	学習教育 目標 12345	担当	電気電子工学科全教員 All Teachers
概要		前期については創造性を育むために創造実験を取り入れた学習を行なうものとし、詳細はE2電気電子工学実験（前期分）のページに記載する。後期についてはクラスを4,5名ずつ9つのグループに分け、グループ数と同じ数の実験テーマに毎週取り組む。実験テーマは主に電磁気・回路理論・情報処理の基礎的なものである。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。						
科目目標 (到達目標)		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 創造実験では創造性を育むと共に、電気電子工学の基礎を会得する。</li> <li>○ 事前準備、実施時の積極的な取り組み、事後のデータ整理、そして期限内の報告書完成という一連のプロセスを自分の責任において完結させる。</li> <li>○ 少人数の班編制における協力体制の確立</li> <li>○ 実験を主体とした様々な電気現象の確認により、実験と授業を相補的に理解する。</li> </ul>						
教科書 器材等		実験テキストとしてプリントを配布する。						
評価の基準と 方法		実験に参加しデータ収集を行なう等の活動状況を40%，報告書提出の時期を30%，提出時の面接を10%，報告書の内容を20%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								
参観		(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回 ～ 第15回		創造実験（モータ、スピーカ、LED）（シラバスは次ページに別途記載）						
第16回		レポートの書き方について						
第17回		実験説明（1）						
第18回		実験説明（2）						
第19回		電磁誘導						
第20回		起電力と熱電対						
第21回		電源と固有電力						
第22回		電流の熱作用						
第23回		交流回路						
第24回		自己及び相互誘導						
第25回		静磁気						
第26回		論理回路						
第27回		構造化プログラミングの基礎（1）						
第28回	×	レポート整理（1）						
第29回	×	レポート整理（2）						
第30回		レポート整理（3）						
オフィス アワー		実験説明時に、各実験の担当者から連絡する。						
授業アンケート への対応		実験が意味のあるものだと理解していない学生が多いため、今後の授業にも役に立つ事だということをしっかりと説明する。						
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。						
更新履歴		2009. 3. 19新規						

## E2 電気電子工学実験Ⅱ（前期）

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-201715

学科 学年	E2	科目 分類	電気電子工学実験Ⅱ Experiments in Electrical & Electronics Engineering II	実験 必修	通年 4単位	学習教育 目標 12345	担当	電気電子工学科全教員 All Teachers
概要	<p>（電気電子工学科 2 年生の学生実験の前期は、PBL方式を取り入れたものとする。そのため、この部分だけ授業計画を別に記載する。なお、1 年間のシラバスは前のページに記載されている。）</p> <p>クラスを3 グループに分け、4 週で1つのテーマを実施する。3つの実験テーマに取り組む。1つのテーマは4週で完結するようになっている。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一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。</p>							
科目目標 (到達目標)	<p>(1) 実験を正しく理解し正しくまとめる能力</p> <p>(2) 考察を深める能力</p> <p>(3) コンピュータを使ってデータ整理をする能力</p>							
教科書 器材等	プリント							
評価の基準と 方法	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 実験に参加しデータ収集を行なう等の活動状況を40%，報告書提出の時期を30%，提出時の面接を10%，報告書の内容を20%で評価する。</p>							
関連科目	電気回路、電磁気							
授業計画								
参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)							
第 1回	実験説明(1)							
第 2回	スピーカをつくろう(1)							
第 3回	スピーカをつくろう(2)							
第 4回	スピーカをつくろう(3)							
第 5回	スピーカをつくろう(4) レポート作成							
第 6回	モータをつくろう(1)							
第 7回	モータをつくろう(2)							
第 8回	モータをつくろう(3)							
第 9回	×	モータをつくろう(4) レポート作成						
第10回	×	LEDを光らせよう(1)						
第11回	LEDを光らせよう(2)							
第12回	LEDを光らせよう(3)							
第13回	LEDを光らせよう(4) レポート作成							
第14回	レポート整理							
第15回	レポート整理							
第16 ~ 30回	毎週テーマを変えて9つのテーマに取り組む。(シラバスは前ページに別途記載)							
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>							
更新履歴	2009. 3. 27 新規							

## E3 応用物理 I

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-200302

学科 学年	E3	科目 分類	応用物理 I Applied Physics I	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 2	担当	鳥畑英子 TORIHATA Hideko
概要		1-2年次で学んだ物理を基礎に、数学の進度に合わせて解析的な方法を用いて力学の諸問題を定量的に扱う。特に微分方程式を使った解法と種々の保存則とに力点を置く。工学への応用を配慮し、実用的な例題を多く取り入れてゆく。						
科目目標 (到達目標)		(1) 微分, 積分, ベクトルを用いて, さまざまな物体の運動を定量的に扱うことができること。 (2) 力学の諸問題に対して, 運動方程式をたてて, それを解くことができること。 (3) エネルギー保存則, 運動量保存則, 角運動量保存則を理解し, 力学の諸問題に適用することができること。						
教科書 器材等		R. A. サウウェイ著 科学者と技術者のための物理学 I a, I b (学術図書)						
評価の基準と 方法		定期試験の平均成績で評価する。問題板書, 演習レポート, 必要に応じて実施する小テストの評価を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を確認できた場合は最低点で合格させることがある。						
関連科目		物理 (1, 2年), 物理実験						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが, 参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第 1回		運動学:	物理学と測定, ベクトル					(教科書 1~3章)
第 2回			速度と加速度, 運動学的方程式					
第 3回		いろいろな運動:	落下運動, 放物運動, 円運動 (1)					(4章)
第 4回			落下運動, 放物運動, 円運動 (2)					
第 5回		運動の法則:	運動方程式					(5章)
第 6回			運動方程式の解法					
第 7回			円運動					(6章)
第 8回	×	前期中間試験						
第 9回		エネルギー:	仕事, 仕事-エネルギー定理					(7章)
第 10回			運動エネルギー, 仕事率					
第 11回			ポテンシャル, エネルギー保存則					(8章)
第 12回		運動量:	運動量と力積					(9章)
第 13回			運動量保存則, 衝突の問題					
第 14回			まとめと演習					
第 15回	×	前期期末試験						
第 16回		前期のまとめ						
第 17回		剛体の回転運動:	角速度, 角加速度					(10章)
第 18回			慣性モーメントの意味					
第 19回			慣性モーメントの計算					
第 20回			回転運動の運動方程式					
第 21回			回転運動のエネルギーと仕事					
第 22回			転がり運動, 角運動量およびトルク					(11章)
第 23回	×	後期中間試験						
第 24回		振動運動:	単調和振動					(13章)
第 25回			振動の運動方程式とその解法					
第 26回			強制振動					
第 27回			減衰振動					
第 28回		万有引力の法則:	万有引力の法則					(14章)
第 29回			重力					
第 30回	×	学年末試験 総括						
オフィス アワー		授業時に知らせる。						
授業アンケート への対応		身近な実例と例題を多く取り上げ, 物理の基本法則と具体的応用例との関係に気付きやすくする。板書や話すスピードが速すぎないように気をつける。例題は丁寧に解説する。しかし, 学生諸君も, 自ら演習問題に取り組む姿勢を持ち, 必要な勉強時間を最優先で確保することを自覚してほしい。時間をかけないで物理を習熟することは難しい。						
備考		応用物理 I では, 1年次で学んだ物理 (力学) の基礎知識と, 数学の微分積分, 三角関数, ベクトルなどを使います。これらの基礎ができていない者は, 十分な復習を心がけてください。						
更新履歴		2011. 3. 17新規						

## E3 電磁気学Ⅱ

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-200662

学科 学年	E3	科目 分類	電磁気学Ⅱ Electro-Magnetism	講義	必修	通年	2単位	学習教育 目標	2	担当	佐藤 憲史 SATO Kenji
概要	電磁気学は、工学的な専門分野の基礎となる重要な科目である。静電界の現象を、クーロンの法則を出発点として理解する。導体と誘電体、それらを用いたコンデンサについて、理解する。電流と抵抗について、電子の運動に基づくミクロな理解を深める。										
科目目標 (到達目標)	1. 電位と電界・ガウスの定理に関する問題を解け、ガウスの定理を説明できる。 2. 導体の性質と電位を、誘電体では分極と境界条件についての問題を解けコンデンサの静電容量を計算できる。 3. 電流や抵抗を電子の運動から説明できる。抵抗や電池、コンデンサから成る回路の電圧と電流を計算できる。										
教科書 器材等	・教科書：「電磁気学」、梶尾剛/濱島高太郎/塚田啓二/杉本秀彦著，実教出版，2007。 (ISBN: 978-4-407-31076-4)										
評価の基準と 方法	100点満点の4回の試験を平均し、60点以上の学生を合格とする。										
関連科目	直流回路，回路理論，数学A，数学B，物理，物理実験，電気電子工学実験										
授業計画											
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)											
第1回	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	電荷と電流										
第3回	直流と交流										
第4回	電気抵抗とオームの法則										
第5回	キルヒホッフの法則										
第6回	試験前のまとめと演習										
第7回	×	前期中間試験									
第8回	静電気と帯電，クーロンの法則										
第9回	静電誘導										
第10回	場の考え方										
第11回	電界とは何か										
第12回	電気力線										
第13回	点電荷の作る電界										
第14回	ガウスの法則										
第15回	試験前のまとめと演習										
第16回	×	前期期末試験									
第17回	分布した点電荷の作る電界										
第18回	ガウスの法則の適用										
第19回	電位と電界										
第20回	等電位面と電位の傾き										
第21回	導体の電氣的性質										
第22回	コンデンサと静電容量										
第23回	試験前のまとめと演習										
第24回	×	後期中間試験									
第25回	誘電分極										
第26回	分極ベクトルと電束密度										
第27回	誘電体とコンデンサ										
第28回	コンデンサの接続										
第29回	静電エネルギーと力										
第30回	期末試験前のまとめと演習										
第31回	×	後期期末試験									
第32回	総括										
オフィス アワー	水，木 12:30～13:00										
授業アンケート への対応	授業内容を整理して理解しやすいように努める。板書の内容をよく準備し丁寧に説明する。教科書の演習問題などわかりやすく解説する。										
備考	本授業に関する質問はメールでも受け付ける： sato.kenji@numazu-ct.ac.jp										
更新履歴	2011.3.25新規										



## E3 回路理論Ⅱ

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-200953

学科 学年	E3	科目 分類	回路理論Ⅱ Circuit Theory II	講義	必修	通年	2単位	学習教育 目標	2	担当	西村 賢治 NISHIMURA Kenji
概要	正弦波交流をベクトルに変換し、交流電圧、電流、電力、インピーダンス、アドミタンスのベクトル記号法を習得すると同時に回路を解析する能力を高める。										
科目目標 (到達目標)	複素表記やベクトルといった概念を身につけることは回路理論を学ぶにおいて、非常に大切である。ここではそれらはもちろんのこと、いくつかの計算方法を理解し、さまざまな回路に対して適用できるようになることが求められる。										
教科書 器材等	回路理論基礎 柳沢 健 共著 電気学会 プリント										
評価の基準と 方法	定期試験の成績を平均し、到達度が60%以上を合格とするが、学期中に課題を課した場合、必要と判断し定期試験以外に小テストを行った場合は、評価に加味する。										
関連科目	回路理論I、電磁気IおよびII、電子回路I、電子計測										
授業計画											
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)											
第1回	交流回路の復習およびこの授業について										
第2回	電圧源、電流源										
第3回	受動素子										
第4回	受動素子										
第5回	正弦波交流の表現、受動素子の交流特性										
第6回	交流電力と実行値										
第7回	簡単な組み合わせ回路の電流、電圧特性の計算										
第8回	×	前期中間試験									
第9回	正弦波の複素表記										
第10回	複素数の計算										
第11回	複素数のフェザー表示										
第12回	インピーダンスとアドミタンス										
第13回	イミタンスとベクトル図										
第14回	前期末試験に向けた演習										
第15回	試験解説										
第16回	共振回路										
第17回	共振回路と円線図										
第18回	ベクトル軌跡										
第19回	回路方程式										
第20回	閉路方程式										
第21回	接点方程式										
第22回	可逆定理、回路の双対性										
第23回	×	後期中間試験									
第24回	等価電源の定理、補償回路										
第25回	等価電源の定理、補償回路										
第26回	二端子対パラメータ										
第27回	二端子対パラメータ										
第28回	二端子対回路の相互変換										
第29回	後期末試験に向けた演習										
第30回	総括										
オフィス アワー	昼休みとするが、在室であればいつでもよい。										
授業アンケート への対応	早口になりがちなので、進行や間の取り方といった授業の進め方、そして黒板の使い方 方に気を付けたい。										
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性がある。										
更新履歴	2011. 3. 15新規										

## E3 電子回路 I

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-203210

学科 学年	E3	科目 分類	電子回路 I Electronic Circuits I	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 3	担当	高矢 昌紀 TAKAYA Masanori
概要		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。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意味を理解することが重要である。なるべく練習問題も多く取り入れて授業を進める。						
科目目標 (到達目標)		<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・トランジスタ1石の増幅回路について利得等の特性を解析できる。</li> </ul>						
教科書 器材等		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 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 方法		定期試験の成績を90%, 課題や演習問題への取り組みを10%として評価し, 60%以上を合格とする。詳細は第1回目の授業にて説明をする。						
関連科目		回路理論との関連は特に深い。他の関連科目は, (応用)数学, 電磁気学, 電子計測						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが, 参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回		導入・・・「電子回路」の位置づけ。						
第2回		電子回路の基礎・・・電圧源と内部抵抗						
第3回		電子回路の基礎-2・・・電圧源と電流源						
第4回		電子回路の基礎-3・・・制御電源の導入						
第5回		電子回路の基礎-4・・・制御電源の実際						
第6回		電子回路の基礎-5・・・ゲインとデシベル表記						
第7回		電子回路の基礎-6・・・回路の周波数応答とそのグラフ化						
第8回	×	試験						
第9回		ダイオード・・・ダイオードの導入						
第10回		ダイオード-2・・・負荷線, 等価回路						
第11回		ダイオード-3・・・ダイオード回路の特性 (リミッタ回路や整流回路など)						
第12回		練習問題と質問						
第13回		トランジスタ・・・トランジスタの導入						
第14回		トランジスタ-2・・・トランジスタの静特性						
第15回		演習問題						
第16回	×	試験						
第17回		F E T・・・FET の導入と, その静特性						
第18回		等価回路・・・バイポーラトランジスタの等価回路						
第19回		等価回路-2・・・FETの等価回路						
第20回		増幅器の直流特性・・・動作点とバイアス回路						
第21回		増幅器の直流特性-2・・・ナレータノレータモデルによる回路解析						
第22回		増幅器の直流特性-3・・・FET 回路のバイアス						
第23回		交流特性・・・交流等価回路の書き方						
第24回	×	試験						
第25回		増幅器の交流特性-2・・・増幅器の特性を表わす諸量の意味( $Z_i$ , $A_v$ , $A_i$ , $Z_o$ )						
第26回		増幅器の交流特性-3・・・エミッタ接地増幅回路 (T型/ $h$ パラメータ)						
第27回		増幅器の交流特性-4・・・ベース接地増幅回路・コレクタ接地増幅回路						
第28回		増幅器の交流特性-5・・・FET1 石の増幅回路(ソース・ゲート・ドレイン接地)						
第29回		実用的な増幅器の特性・・・2 石増幅回路の特性(バイポーラ)						
第30回		演習問題						
第31回	×	試験						
第32回		総括						
オフィス アワー		月・火の昼休み						
授業アンケート への対応		<ul style="list-style-type: none"> <li>・身近な電化製品や分かりやすい例を示すことで学生の意識を高められるようにする (項目 3、項目 4 に対して)</li> </ul>						
備考		授業に関する質問は, takaya@numazu-ct.ac.jp へのメールでも受け付ける。						
更新履歴		2011. 3. 26新規						

## E3 電気電子計測

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-201150

学科 学年	E3	科目 分類	電気電子計測 Electrical & Electronic Instrumentation	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 3	担当	高橋 儀男 TAKAHASHI Yoshio
概要		電気量の測定法の基本と波形観測装置の概要を学ぶ。電気電子工学実験において使用する測定器具、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。電子計測器やデジタル表示の機器が増えているので、それらに使われているOPアンプについても学ぶ。						
科目目標 (到達目標)		(1)測定器具、装置を実験、実習において正しく、適切に使用できること。 (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 器材等		・阿部, 村山 共著 「電気・電子計測」(森北出版) ・プリント						
評価の基準と 方法		定期試験の得点の平均を基本とし、授業態度、出席状況、適宜行なうレポートの提出状況、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、回路理論、電子回路						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回		計測の基礎：講義の目的と概要、測定値(誤差、精度、有効数字)						
第2回		測定値の処理法：(1)誤差法則						
第3回		(2)平均値と標準偏差						
第4回		(3)正規分布						
第5回		(4)最小二乗法						
第6回		単位系と標準(SI単位、各種標準)						
第7回		演習						
第8回	×	前期中間試験						
第9回		指示計器：(1)概要と可動コイル形計器の原理						
第10回		(2)分流器、倍率器、温度補償回路、多重レンジ計器						
第11回		(3)可動鉄片形、電流力計形、整流器形、熱電形計器の原理						
第12回		電圧・電流の測定：(1)電圧・電流の測定方法						
第13回		(2)電位差計、デジタル計器						
第14回		演習						
第15回	×	前期期末試験						
第16回		試験問題返却、問題の解説と再解答						
第17回		計測用電子回路：(1)OPアンプ(理想OPアンプ、基本回路)						
第18回		(2)OPアンプ(OPアンプ応用回路)						
第19回		抵抗、インピーダンスの測定：電圧降下法、回路計(テスタ)						
第20回		Wheatstone Bridge, 低抵抗、高抵抗の測定						
第21回		交流ブリッジの原理と各種交流ブリッジ						
第22回		Qメータ、デジタルRLCメータ						
第23回		電力の測定：電圧、電流計による測定(3電圧計法、3電流計法)、電力計による測定						
第24回		演習						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		力率、無効電力の測定、電力量計						
第27回		周波数、時間の測定(振動片形周波数計、電子式カウンタ)						
第28回		波形観測、記録装置：オシロスコープの原理(1)						
第29回		オシロスコープの原理(2)						
第30回		演習						
第31回	×	後期期末試験						
第32回		試験問題返却、問題の解説と試験問題解説						
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、木、金曜日の午後は実験で塞がっていることが多い。						
授業アンケート への対応		レイアウトを考慮した丁寧な板書を心がける。						
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 takahasi@numazu-ct.ac.jp						
更新履歴		2011.3.22新規 3.31ミスプリ修正						

## E3 機械工学概論

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-202750

学科 学年	E3	科目 分類	機械工学概論[機械概] Introduction to Mechanical Engineering	講義 必修	通年 2単位	学習教育 目標 3	担当	手塚重久、松田伸也 S.TEZUKA and S. MATSUDA
概要	機械の設計から製作までの流れを講義と実習により修得することを目標としている。具体的にはまず、機械設計の基礎に関して、電気電子工学を専攻する学生にも理解できるように身近な工業製品などを例に取り平易に解説する。次いで、実習工場における工作実習によって代表的な機械加工法を体験し、加工原理および加工方法および測定法を学ぶ。							
科目目標 (到達目標)	身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機械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 器材等	(前期：プリント、ビデオなど)、(後期：機械要素概論 1 [実教出版])							
評価の基準と 方法	前期評価 (前期中間試験25%, 実習レポート75%) および後期評価 (後期中間試験, 学年末試験90%, レポート10%) を平均して総合評価とする。60点以上を合格とする。							
関連科目	図学, 製図							
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第 1回	授業ガイダンス							
第 2回	機械の設計と設計の進め方							
第 3回	機械に使用される材料							
第 4回	機械工作法：除去加工，変形加工，付加加工							
第 5回	加工方法：加工方法の選択							
第 6回	図面の書き方							
第 7回	×	確認試験						
第 8回	試験問題の返却と解説，安全教育							
第 9回	実習導入教育 (実習教育の概要と安全教育)							
第10回	旋削加工 (外径，端面，段付き)							
第11回	ミクロン単位の工作測定 (外径・内径測定，万能投影機による測定)							
第12回	手仕上げ (段付きブロックの加工)							
第13回	マシニングセンタを用いた加工 (NC概説とオペレート)							
第14回	CAD (概要説明，取り扱い)							
第15回	溶接 (溶接器具の取り扱い法及び溶接の基本作業)							
第16回	実習教育に関する自由討論と感想文の作成							
第17回	材料の強さ 材料に加わる荷重							
第18回	引張・圧縮荷重 応力とひずみ							
第19回	応力-ひずみ線図 弾性係数							
第20回	せん断荷重 熱応力							
第21回	材料の破壊と強さ							
第22回	まとめと演習							
第23回	×	確認試験						
第24回	中間試験問題の返却と解説							
第25回	曲げ はりの種類と荷重							
第26回	はりのせん断応力と曲げモーメント							
第27回	片持はり 両端支持はり 曲げ応力							
第28回	断面二次モーメント 断面係数 はりのたわみ							
第29回	ねじり							
第30回	まとめと演習							
第31回	×	後期期末試験						
第32回	期末試験問題の返却と解説							
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 への対応	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。また実習が長引くことが多かったため終了時間に配慮する。							
備考	前期は実習を3時間続けて行う都合上，電気工学科の講義科目との間で時間配分の変更を行う。前期小林、後期松田が担当する。							
更新履歴	20100329新規							

## E3 電気電子工学実験Ⅲ

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=112-201718

学科 学年	E3	科目 分類	電気電子工学実験Ⅲ Experiments in Electrical & Electronics Engineering Ⅲ	実験 必修	通年 4単位	学習教育 目標 12345	担当	電気電子工学科全教員 All Teachers
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、電気電子工学の基本である電磁気・回路だけでなく、電子回路やコンピュータのハード、ソフトといった、電気電子の基礎ではあるがより専門的なものに広がり始める。実験に対して正しく理解し、実験結果を適切に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 (到達目標)		(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タ整理をする能力						
教科書 器材等		プリント						
評価の基準と 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) 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、実験に取り組む姿勢(40%)、提出時期(30%)、報告書の内容(20%)、口頭試問への対応(10%)である。なお、理由なく提出期間を過ぎた場合には、不合格とする。						
関連科目		3年次までの専門科目すべて。						
授業計画								
参観 (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)								
第1回	×	実験説明(1)						
第2回	×	実験説明(2)						
第3回		真空中の電子の運動						
第4回		交流回路のシミュレーション						
第5回		共振回路						
第6回		計測実験						
第7回		電源回路の特性						
第8回	×	レポート整理						
第9回		電算機ハードシステム						
第10回		F/Fとその応用						
第11回		トランジスタのhパラメータ						
第12回		数式処理Ⅰ						
第13回		構造化プログラミングの基礎(2)						
第14回	×	レポート整理						
第15回	×	レポート整理						
第16回	×	実験説明(3)						
第17回	×	実験説明(4)						
第18回		ベクトル軌跡						
第19回		単相トランス						
第20回		電源回路の解析						
第21回		パワーエレクトロニクス						
第22回		交流電力の測定						
第23回		誘電体の特性						
第24回		マイコン操作と基礎プログラミング						
第25回		OPアンプ						
第26回		低周波増幅器						
第27回		数式処理Ⅱ						
第28回	×	レポート整理						
第29回	×	レポート整理						
第30回	×	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		2011. 3. 26 新規						

## E3CAD・回路シミュレーション演習

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=111-208780

学科 学年	E3	科目 分類	CAD・回路シミュレーション演習 CAD and Circuit Simulation Training	実験 選択	後期 1単位	学習教育 目標 3	担当	望月 孔二 MOCHIZUKI Kouji
概要	<p>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 型シミュレータについて、それを利用するスキルを身につけるとともに、簡単な回路の設計に適用する。なお、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。</p> <p>回路シミュレータは、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。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。</p>							
科目目標 (到達目標)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SPICE を正しく立ち上げ、環境変数等を自分用に設定できる。</li> <li>・回路図を、SPICE の CIR ファイルに変換できる。</li> <li>・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。</li> <li>・簡単な回路を、SPICE を利用しながら設計できる。</li> </ul>							
教科書 器材等	自作プリントから							
評価の基準と 方法	<p>ペーパーテスト1回と、3 回の総合課題の結果を平均し最終成績とする。</p> <p>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。</p>							
関連科目	電子回路							
授業計画								
参観								
第 1 回	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	シミュレータ概説 Excel のファイルを用い、シミュレータ動作の概要を説明							
第 3 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 4 回	SPICE の基礎 SPICE の起動と、最初の例題							
第 5 回	SPICE の利用 周波数特性							
第 6 回	同 過渡解析							
第 7 回	総合課題(1) 課題とする回路のシミュレーションが行えるか確認							
第 8 回	× 中間試験と解説							
第 9 回	SPICE の応用 副回路							
第 10 回	同 ダイオード回路							
第 11 回	同 トランジスタ回路							
第 12 回	シミュレータの限界							
第 13 回	総合課題(2) 課題とする回路のシミュレーションが行えるか確認							
第 14 回	総合課題(3) 課題とする回路を与え、シミュレーション技法を駆使して、回路設計する							
第 15 回	総括							
オフィスアワー	昼休み、教員室 (E 科棟 2 階)							
授業アンケート への対応	学科で学ぶ回路に関するサンプル回路を増やし、更に興味を高める。							
備考	最初の授業は教室で行う。2 回目以降は情報処理教育センターで実施する。 電気電子工学実験Iと連携して授業を進める。							
更新履歴	2011.3.30 新規							

## E4 応用数学 A

平成 23 年度 電気電子工学科 シラバス

<b>Syllabus Id</b>	Syl-112-016 (待田教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-112-200151		
<b>更新履歴</b>	2011.3.24 新規		
<b>授業科目名</b>	応用数学A	Applied Mathematics A	
<b>担当教員名</b>	待田 芳徳	MACHIDA Yoshinori	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 4 年		
<b>単位数</b>	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
<b>必修 / 選択</b>	必修		
<b>開講時期</b>	通年		
<b>授業区分</b>	基礎能力系		
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	E4 ホームルーム		
<b>授業の概要</b> (本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)			
微分・積分よりさらに進んだ複素解析, ベクトル解析やフーリエ変換, ラプラス変換を学習する.			
<b>準備学習</b> (この授業を受講するときに前提となる知識)			
簡単な微分・積分			
<b>学習・教育目標</b>	Weight	目標	説明
		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。			
<b>学習・教育目標の達成度検査</b>	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。		
<b>授業目標</b>			
微分・積分のさらに進んだ解析を理解させる。			
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	前期オリエンテーション	目標, 授業概要, スケジュール, 評価方法と基準などの説明	×
第 2 回	複素解析	複素数と極形式	
第 3 回		絶対値と偏角	
第 4 回		複素関数	
第 5 回		正則関数	
第 6 回		コーシー・リーマンの式	
第 7 回		正則関数による写像	
第 8 回	前期中間試験		×

第9回		複素積分	
第10回		コーシーの積分定理	
第11回		コーシーの積分表示	
第12回		ローラン展開	
第13回		孤立特異点と留数	
第14回		留数	
第15回		練習問題, 期末試験	×
第16回	フーリエ変換	フーリエ級数	
第17回		複素フーリエ級数	
第18回		フーリエ変換	
第19回		性質と公式	
第20回		練習問題	
第21回	ラプラス変換	定義と例	
第22回		性質と公式	
第23回	後期中間試験		×
第24回		復習	
第25回	ベクトル解析	ベクトル	
第26回		勾配 発散と回転	
第27回		線積分と面積分	
第28回		ストークスの回転定理	
第29回		ガウスの発散定理	
第30回		練習問題 学年末試験	×

#### 課題とオフィスアワー

自学自習課題として適宜提出させる。放課後、教員室で質問に対応する。

#### 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 (20%), レポート (40%), 試験 (40%) など総合的に判断する。

**教科書等** 新訂・応用数学 (大日本図書)

**先修科目** 数学 A, B

**関連サイトのURL**

**授業アンケートへの対応** ゆっくり間をとりながらしゃべる

**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。



Syllabus Id	Syl-112-021 (遠藤教員)		
Subject Id	Sub-112-200201		
更新履歴	2011.4.6 新規		
授業科目名	応用数学B	Applied Mathematics B	
担当教員名	遠藤 良樹	ENDO Yoshiki	
対象クラス	電気電子工学科 4 年生		
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
必修 / 選択	必修		
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		

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

確率とデータの整理を取り扱う。前者は歴史的に見て古典的定義、統計的定義、そして公理的定義と発展してきた。後者は Gauss の正規分布発見以降、データ処理の技法がいくつか見出されている。前者は量子力学の分野にも影響を及ぼしさらに微分方程式などにもその関連性が発見されている。後者は実験データの整理、品質管理などに応用されている。確率分布と推定を取り扱う。確率分布は確率変数の概念とともにさまざまな工学現象を統計的に処理しようとする場合に、データを確率変数がとる値と捉え、それが従う確率分布を適切に選び、それに基づいた統計的処理を行うことが重要である。また推定は、データから得られた結果から母数を推定する場合に有効な方法となる。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

微分積分学、集合

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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

- 古典的確率の定義を理解し、簡単な事象の確立を求められること。公理的確率論から出てくる確率の性質を理解し、それを用いて複雑にからみあった事象の確率を求められること。条件付き確率の求め方を理解し、ベイズの定理を用いて全確率および事後確率を求められること。
- 1 次元データの整理ではいくつかのデータから平均、分散、標準偏差を求められること。多くのデータから一部を取り出して全体の性質を調べる標本調査の意味を理解すること。2 次元データの整理では相関関係を理解し、相関係数、回帰直線の方程式を求められること。
- 確率変数と確率分布の概念を理解し、代表的な確率分布の定義から平均、分散等の統計量を求められること。また多次元の確率変数の概念を理解し、中心極限定理を用いて標本から条件を満たす確率を求められること。
- 母平均、母分散、母比率の区間推定を、標本の抽出条件によって異なる方法で求められること。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	前期オリエンテーション		
第 2 回	確率の定義	事象、試行、同様に確からしい	
第 3 回	確率の基本性質	積事象、和事象、余事象、全事象、ベン図、空事象、互いに排反、加法定理	

第4回	期待値	期待値、練習問題	
第5回	条件付確率と乗法定理、事象の独立	条件付き確率、乗法定理、互いに独立	
第6回	ベイズの定理	反復試行、事前確率、事後確率	
第7回	いろいろな確率の問題	練習問題	
第8回	前期中間試験		×
第9回	度数分布	変量、階級、度数、度数分布表、累積度数分布表	
第10回	代表値と散布度	平均、中央値、平均偏差、分散、標準偏差	
第11回	母集団と標本	有限、無限母集団、標本抽出、標本調査、無作為標本、無作為抽出	
第12回	演習	練習問題 1-A、1-B	
第13回	相関	2次元データ、共分散、相関係数	
第14回	回帰直線	最小2乗法、回帰係数	
第15回	前期末試験		×
第16回	後期オリエンテーション		
第17回	確率変数と確率分布	期待値、分散、標準偏差、標準化	
第18回	二項分布とポアソン分布	二項分布とポアソン分布の平均、分散	
第19回	連続型確率分布	確率密度関数、分布関数	
第20回	正規分布	標準正規分布	
第21回	二項分布と正規分布の関係	二項分布の正規分布による近似	
第22回	演習	練習問題 1-A、1-B	
第23回	後期中間試験		×
第24回	多次元確率変数	周辺分布、同時確率分布	
第25回	多次元確率変数の関数	標本平均、標本分散、中心極限定理、標本比率	
第26回	いろいろな確率分布	カイ2乗分布、t分布、F分布	
第27回	点推定	推定量、不偏推定量、不偏分散、一致推定量	
第28回	母平均、母分散の区間推定	信頼区間、信頼係数、信頼限界	
第29回	母比率の区間推定	一般の母集団分布の区間推定	
第30回	後期末試験		×

### 課題とオフィスアワー

出典：教科書各セクションの問題および章末問題

提出期限：出題した次の授業時間

提出場所：授業開始直後の教室

オフィスアワー：月曜・金曜の放課後(15:00～17:15)教員室、但し緊急の校務が入った場合は対応できない

### 評価方法と基準

#### 評価方法

1. 授業目標の内容に即した問題からなる筆記試験受け課題を提出し、その解答が論理的かつ正確な計算に基づいているか判定し、論理性と計算の正確さの率を 8:2 として下記評価基準の割合の点を与える。

授業目標の 2 以降も同様である、

#### 評価基準

定期試験 95%、課題レポート 1回1点（5回予定、合計5%）

教科書等	新井一道ほか・著 『新訂 確率統計』(大日本図書) 小野平治・著 『明解演習 数理統計』(共立出版)
先修科目	数学A I、II、数学B
関連サイトのURL	数学・応用数学・工学数理（遠藤担当）定期試験過去問題 <a href="http://user.numazu-ct.ac.jp/~endo/matu/problems.htm">http://user.numazu-ct.ac.jp/~endo/matu/problems.htm</a>
授業アンケートへの対応	課題の分量が適当でないという意見があるが、分量そのものは適当と思われるので、課題の発表から提出（演習時間）までの基幹を考慮する。
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。

Syllabus Id	Syl-112-
Subject Id	Sub-112-200303
更新履歴	2011.3.24 新規
授業科目名	応用物理 Applied Physics II
担当教員名	前期 勝山智男, 駒 佳明; 後期 駒 佳明 KATSUYAMA, KOMA; KOMA
対象クラス	電気電子工学科 4 年生
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)
必修 / 選択	必修
開講時期	通年
授業区分	基礎・専門工学系
授業形態	講義 (実験を含む)
実施場所	応用物理実験室 (前期), E4 HR (後期)

### 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、重要な物理現象のいくつかをとりあげ、講義と実験の両面から学ぶ。同時に、実験データの解析や誤差の扱いについても学ぶ。これらは、物理現象を理解することだけでなく、工学技術の基礎としても重要である。後期は現代物理学の講義を行う。20 世紀以降に発展した相対性理論、量子力学などの現代物理学は現在の技術社会の根幹を成しており、新しい発展が多いに期待される。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 - 2 年の物理, および 3 年の応用物理の授業内容を理解していることを前提とする。

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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. 物理現象を正しく理解し、指導書に従って正確な実験作業を行える。
2. 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できる。
3. 実験した物理現象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. 自然科学における時空・エネルギーの記述について理解して、相対性理論を用いた簡単な取り扱いができる。
5. ミクロの世界における諸法則を理解し、量子力学に基づいた簡単なモデル計算ができる。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	物理測定法と誤差論	誤差と有効数字	
第 2 回	物理測定法と誤差論	ノギスとマイクロメータを使った測定基礎	
第 3 回	放射線	原子核の崩壊, 放射線, 半減期, 放射線計測の実習	
第 4 回	光電効果	光の粒子性, プランク定数	
第 5 回	比電荷 $e/m$	荷電粒子の運動, ローレンツ力, ヘルムホルツコイル	
第 6 回	水素原子のスペクトル	ボーアの原子模型, エネルギー準位, 光の放出と吸収	
第 7 回	応用物理実験 1	下記(*)	
第 8 回	応用物理実験 2	下記(*)	
第 9 回	振動論	単振動, 減衰振動, 強制振動, 共振	

第10回	振動論	強制振動と共振の実験と解析	
第11回	応用物理実験 3	(*) 金属抵抗の温度係数, 万有引力定数, レーザー光の回折と干渉, フーコー・マイケルソン法による光速速度, 光電効果, 水素原子スペクトル, 磁場の測定と電子の比電荷 のうちの5~6テーマ	
第12回	応用物理実験 4		
第13回	応用物理実験 5		
第14回	応用物理実験 6		
	前期末試験		×
第15回	前期のまとめ		
第16回	現代物理学とは	現代社会と物理学	
第17回	特殊相対論	光速不変の原理, ローレンツ変換, 空間と時間	
第18回	特殊相対論	質量とエネルギーの等価性	
第19回	前期量子論	黒体放射, プランク量子仮説	
第20回	前期量子論	光の粒子性: 光電効果, コンプトン効果	
第21回	前期量子論	粒子の波動性: ド・ブロイ波	
第22回	前期量子論	ボーアの水素原子模型	
第23回	後期中間試験		×
第24回	量子力学	シュレディンガー方程式, 波動関数, 確率解釈	
第25回	量子力学	無限井戸型ポテンシャル問題	
第26回	量子力学	不確定性関係	
第27回	量子力学	水素原子の構造	
第28回	量子力学	多電子原子, 量子数, スピン	
第29回	量子力学	調和振動子ポテンシャル問題	
	後期末試験		×
第30回	総括		

### 課題とオフィスアワー

自学自習の方法および課題:

前期は授業と実験が組になっている。テキストをよく読み、課題を必ずやってから実験に望むこと。実験の報告と課題をあわせたレポート(用紙は実験終了時に渡す)を次回の実験開始前に提出。このレポートを以って自学自習の確認とする。

後期はプリントにより基本問題・練習課題を配布する。授業の際に提示した計算例や式の導出を自学自習の課題として、それらを含めた内容について定期試験で達成度を確認する。

オフィスアワー:

月・木曜の放課後、教員室にて。変更がある場合は、授業時に知らせる。後期は授業開始時に知らせる。

### 評価方法と基準

#### 評価方法

1. 物理現象について正しく理解し、正確に実験を行い、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。
2. 自然科学における時空・エネルギーの記述について理解して、相対性理論を用いた簡単な取り扱いができるかどうかを後期中間試験で確認する。
3. ミクロの世界における諸法則を理解し、量子力学に基づいた簡単なモデル計算ができるかどうかを後期中間・期末試験で確認する。

#### 評価基準

前期は定期試験(前期1度, 後期2度)を75%, 実験のレポートを合わせて25%で評価する。前後期の評価点の平均が60点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。後期には必要に応じて小テストを行ない、その結果を達成度の確認として成績に加味することがある。

教科書等	前期:実験指導書は配布する。後期:授業の進行に合わせてプリント問題例を配布する。参考書としてバイザー著現代物理学の基礎(好学社)を用いる。
先修科目	1, 2年の物理, 3年の応用物理 I
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	実験(前期)は物理現象や実験原理を深く理解できるように説明にも重点を置く。現代物理学(後期)では教科書の代わりとなる板書に注意すると共に問題プリントの説明を丁寧に行なう。
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. 前期の実験のうち、「応用物理実験1~6」は、実験回数およびテーマを変更する場合があります。その場合は事前の授業で予告します。

Syllabus Id	Syl-112-389(嶋教員)		
Subject Id	Sub-112-200663		
更新履歴	2011.3.30 新規		
授業科目名	電磁気学Ⅲ	Electro-Magnetism III	
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 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
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		

### 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である。3 年生で学んだ静電界より引き続いて静磁界、電磁誘導について学ぶ。さらにマクスウェルの方程式について学び、その簡単な応用として平面波について学ぶ。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

微積分, ベクトル解析, 力学, 回路理論, 静電界, 導体と誘電体

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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. 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	前期オリエンテーション	オリエンテーション	
第 2 回	ベクトル解析 1	ベクトルの積 (内積, 外積), 微分 (勾配, 発散)	
第 3 回	ベクトル解析 1	ベクトルの積分 (線積分, 体積積分), ガウスの定理	
第 4 回	磁界, 磁束密度		
第 5 回	アンペアの法則		
第 6 回	ビオ・サバールの法則		
第 7 回	演習		
第 8 回	前期中間試験		×
第 9 回	電流に働く力		
第 10 回	磁性体		

第 11 回	磁性体の境界条件		
第 12 回	磁気回路		
第 13 回	ファラデーの法則		
第 14 回	演習	演習	
第 15 回	前期末試験		×
第 16 回	前期総括		
第 17 回	後期オリエンテーション	後期のオリエンテーション	
第 18 回	誘導起電力の発生		
第 19 回	誘導電界		
第 20 回	相互誘導		
第 21 回	インダクタンス		
第 22 回	コイルの磁気エネルギー		
第 23 回		演習	
第 24 回	後期中間試験		×
第 25 回	ベクトル解析 3	ベクトル 3 重積, ストークスの定理	
第 26 回	マクスウェルの法則		
第 27 回	平面電磁波		
第 28 回	電磁波の特徴		
第 29 回	電磁波のエネルギー		
第 30 回		演習	
第 31 回	後期末試験		×
第 32 回	総括		

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。  
 出典：教科書や他の電磁気に関する教科書，演習問題集より出題。  
 提出期限：提示後の授業開始前まで  
 提出場所：E4 ホームルーム  
 オフィスアワー：昼休み

### 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

定期試験および課題をそれぞれ 70% および 30% として点数計算し 60% 以上を合格とする。

教科書等	門基礎ライブラリー電磁気学，実教出版，2007.
先修科目	電磁気学 II，回路理論 II
関連サイトの URL	<a href="http://www.ieice.org/jpn/index.html">http://www.ieice.org/jpn/index.html</a>
授業アンケートへの対応	質問 1 2：教科書正誤表とわかりにくい部分の解説プリントを配布する。 質問 9：板書のレイアウトを事前によく検討する。
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。

Syllabus Id	Syl-112-388(眞鍋教員)		
Subject Id	Sub-112-200954		
更新履歴	2011.3.26 新規		
授業科目名	回路理論Ⅲ	Circuit Theory III	
担当教員名	眞鍋 保彦	MANABE Yasuhiko	
対象クラス	電気電子工学科 4 年生		
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
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		

#### 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)

3 年までの回路理論  
定数係数微分方程式の解法, Laplace 変換, Fourier 級数

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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

- ・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。
- ・ひずみ波：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。

#### 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きますが、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	変成器(1)	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	変成器(2)	理想変成器とその特性、一般の変成器の理想変成器による表現	
第 4 回	変成器(3)	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、3 相交流回転磁界	
第 6 回	3 相交流電源	Y 電源、 $\Delta$ 電源、Y- $\Delta$ 変換とベクトル表示	
第 7 回	対称 3 相回路(1)	Y-Y 接続の電圧電流、 $\Delta$ - $\Delta$ 接続の電圧電流	

第 8 回	対称 3 相回路(2)	負荷の Y- $\Delta$ 変換, Y 電源- $\Delta$ 負荷, $\Delta$ 電源-Y 負荷	
第 9 回	前期中間試験		×
第 10 回	非対称 3 相交流	非対称電源の $\Delta$ -Y 変換, 非対称負荷の $\Delta$ -Y 変換	
第 11 回	3 相電力(1)	3 相電力の計算法	
第 12 回	3 相電力(2)	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	演習		
第 16 回	前期期末試験		×
第 17 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 18 回	過渡現象(1)	R-C 回路の過渡現象と解法とその意味	
第 19 回	過渡現象(2)	R-L, R-L-C 回路の過渡現象	
第 20 回	過渡現象(3)	R-C, R-L, R-L-C 回路における初期条件の取り扱い	
第 21 回	Laplace 変換(1)	L a p l a c e 変換	
第 22 回	Laplace 変換(2)	L a p l a c e 変換とその演習	
第 23 回	Laplace 変換(3)	L a p l a c e 逆変換とその演習	
第 24 回	Laplace 変換(4)	L a p l a c e 変換を用いた過渡現象の解法-1	
第 25 回	Laplace 変換(5)	L a p l a c e 変換を用いた過渡現象の解法-2	
第 26 回	後期中間試験		×
第 27 回	Laplace 変換(6)	繰り返しの波の L a p l a c e 変換と過渡現象及び演習	
第 28 回	ひずみ波交流	ひずみ波交流概説と F o u r i e r 級数展開定理	
第 29 回	ひずみ波の意味	ひずみ波の F o u r i e r 級数展開, 例題, 演習, 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	演習		
第 31 回	後期末試験		×
第 32 回	総括	試験の解説と総括	

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。  
 出展：教科書章末問題, 課題プリント  
 提出期限：課題、時期に応じて指定する  
 提出場所：課題、時期に応じて指定する  
 オフィスアワー： 昼休み

### 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 60% 課題の結果を 40% 以上を総合して評価する。

#### 評価基準

定期試験の成績を 70%、その他課題や演習の達成状況を 30% とし、到達の度合いが 60% 以上を合格とする。

教科書等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 回路理論基礎 電気学会 柳沢 健著</li> <li>・ 電気回路 朝倉書店 喜安善市 斉藤伸自</li> </ul>
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 URL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> (電気学会)
授業アンケートへの対応	板書に注意し、ゆっくりと話すように心がける。
備考	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>



Syllabus Id	Syl-110-017(佐藤教員)		
Subject Id	Sub-110-203350		
更新履歴	2011.3.25 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 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
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		

### 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

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		

### 授業目標

- ・通信システム(有線, 無線通信)の原理とその基本技術を説明できる。
- ・信号の分類(アナログ, デジタル)と信号の表現, 変調方式を説明し, 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説明できる。

### 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きますが、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	通信システム概要	通信システムの歴史と概要, アナログ伝送とデジタル伝送	
第 3 回	電話	電話機と交換機, 通信ケーブルの種類と構造, 特性	
第 4 回	データ通信	データ伝送方式, プロトコルと階層モデル, ISDN, 光ファイバ通信	

第5回	無線通信の概要	無線通信の特徴，電波の伝わり方，アンテナの動作原理と実例	
第6回	無線通信方式	AM 送受信機，FM 送受信機，固定通信，移動通信，衛星通信	
第7回	無線応用	レーダと電波航法システム，GPS	
第8回	中間試験	これまでの授業に対する到達度を筆記試験により調べる。	×
第9回	画像通信の概要	画像通信の構成と原理，ファクシミリ	
第10回	テレビジョン	テレビの原理と構成，デジタルテレビジョン放送方式，ケーブルテレビシステムの概要	
第11回	マルチメディア	マルチメディア通信の概要と画像処理の技術	
第12回	情報のデジタル化	音声とA-D変換	
第13回	フーリエ変換	フーリエ変換とスペクトル．サンプリング定理とデジタル信号	
第14回	入出力機器	音声と映像の入出力機器．コンパクトディスク，DVD	
第15回	期末試験	これまでの授業に対する到達度を筆記試験により調べる。	×
第16回	総括	試験結果の解説と総括	

### 課題とオフィスアワー

課題：自学自習課題として適宜提出させる。テーマは例をあげ選択させる。提出期限を設け教室で受理する。

オフィスアワー：水曜と木曜の12:30～13.30

### 評価方法と基準

#### 評価方法

2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。  
授業内容に関連して各自の課題を決め，自学自習した内容のレポートを評価する。

#### 評価基準

中間試験と期末試験の2回の筆記試験を各40%，自学自習レポートを20%として点数計算し，60点以上の学生を合格とする。

教科書等	「わかりやすい通信工学」，羽鳥光俊監修，コロナ社，2006. (ISBN4-339-00790-0)
先修科目	数学，応用数学，電磁気，回路理論
関連サイトのURL	<a href="http://www.ieice.org/">http://www.ieice.org/</a> (電子情報通信学会)
授業アンケートへの対応	授業内容を整理して理解しやすいように努める。板書の内容をよく準備し丁寧に説明する。
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。

Syllabus Id	Syl-112-131(望月教員)
Subject Id	Sub-112-203211
更新履歴	2011.3.30 新規 2011.4.25 学習教育目標の B を C に直した. 今年度目標は C である.
授業科目名	電子回路Ⅱ Electronic Circuits II
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 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)
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

### 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核を成す技術の一つが電子回路である。電子回路で用いられる素子は真空管からバイポーラトランジスタ, FET と変遷しているが, いずれの素子の場合でも電子回路に特有の考え方や計算方法の基本は共通である。本科目では, 特に等価回路とフィードバック技術を理解し, その応用を学ぶ。なお, 平常時のレポート提出状況から, 「演習問題」の授業を通常授業にすることがある。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

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)

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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

トランジスタの回路の周波数解析ができる。  
 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。  
 電源回路の解析ができる。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	導入	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	学力の前提確認	RC 回路の周波数特性	
第 3 回		トランジスタ 1 石の増幅器解析と設計	
第 4 回	等価回路	T 型とハイブリッド型	
第 5 回		ハイブリッド $\pi$ 型, ミラー効果	
第 6 回	高周波の増幅	周波数特性, 広域増幅回路	

第7回	前期中間試験		×
第8回	解説		
第9回	負帰還増幅	負帰還の原理と効果, 素子感度	
第10回		入出力インピーダンス, 直列-直列帰還, 並列-並列帰還回路	
第11回	集積基本電子回路	直流電流源回路	
第12回		差動増幅回路の交流特性	
第13回		差動増幅回路の直流特性	
第14回	演習問題		
第15回	前期末試験		×
第16回	解説		
第17回		高利得増幅回路とレベルシフト回路	
第18回	大信号増幅回路	A 級電力増幅回路	
第19回		B 級電力増幅回路	
第20回	演算増幅器回路	理想演算増幅器の等価回路, オフセット	
第21回		正相増幅回路と帰還回路	
第22回		逆相, 加算回路, 積分回路	
第23回	演習問題		
第24回	後期中間試験		×
第25回	解説		
第26回		減算回路, 計装アンプ, 積分回路, 波形変換回路	
第27回	発振回路	発振条件, RC 発振回路	
第28回		LC 発振回路	
第29回	電源回路	整流回路, 定電圧回路	
第30回	演習問題		
第31回	後期末試験		×
第32回	総括		

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として年に 15 回程度提出させる。

出典：試験の反省レポート, プリント, 教科書章末問題

提出期限：出題した次の授業開始時まで

提出場所：教員室または授業開始直後の教室

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。
- (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。
- (3) レポートはまた, この科目への自学自習能力として判断する。

#### 評価基準

前期中間試験 10%, 前期期末試験 30%, 後期中間試験 20%, 後期期末試験 40% として点数計算し, 60% 以上を合格とする。試験の反省レポートにより, 試験の減点分の 25% を加算する。クラスの学習に役立つレポートと認められて ELS に貼り付けた場合, 1 件あたり減点分の 10% 加点する

教科書等	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 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
先修科目	電子回路, 回路理論
関連サイトの URL	<a href="http://user.numazu-ct.ac.jp/~mochizuki-k/">http://user.numazu-ct.ac.jp/~mochizuki-k/</a> (望月が受持つ科目の Web)
授業アンケートへの対応	理解度を高めることを目的に, 演習問題への取り組みを増やす。提出した課題の学生への還元を心がける。
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. 授業に関する質問は, <a href="mailto:mochizuki-k@numazu-ct.ac.jp">mochizuki-k@numazu-ct.ac.jp</a> へのメールでも受け付ける。

Syllabus Id	Syl-112-052(高野教員)
Subject Id	Sub-112-208751
更新履歴	2011.3.28 新規
授業科目名	電気電子機器 Electrical-Electronic Machines
担当教員名	高野 明夫 TAKANO Akio
対象クラス	電気電子工学科 4 年生
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)
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

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

- はじめに 【重要】この授業は必修科目であるから、単位を修得しないと卒業できない。
- 授業で扱う主要なテーマ  
変圧器, 直流機, 誘導機, 同期機器。これら電気電子機器の基本的な定常特性の解析, 計算。
- テーマの歴史等  
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変速駆動も可能となり, その需要は高まっている。
- 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。
- 工学技術上の位置付け  
電気電子機器は, 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割を果たしている。
- 学問的位置づけ  
電気機器は, 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。

### 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 (特に定常回路の解析に用いられる記号法, ベクトル)

学習・教育目標	Weight	目標	説明
		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・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		

### 授業目標

- 直流機の巻線法を理解し, 回路図が描ける。直流機の原理を理解し, 効率等の計算ができる。
- 変圧器の原理を説明できる。変圧器のベクトル図と等価回路が描ける。電圧変動率や効率の計算ができる。
- 回転磁界の発生原理が説明できる。誘導機の等価回路とベクトル図を理解し, 特性計算ができる。
- 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。同期電動機では力率1運転ができる理由を説明できる。

### 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きますが、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, 評価方法及び基準, 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 I	
第5回	直流機	直流機の理論 II	
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。	
第10回	変圧器	変圧器の原理	
第11回	変圧器	実際の変圧器	
第12回	変圧器	ベクトル図	
第13回	変圧器	等価回路	
第14回	変圧器	電圧変動率, 効率	
第15回	変圧器	演習	
第16回	前期末試験		
第17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18回	誘導機	回転磁界の発生 (1)	
第19回	誘導機	回転磁界の発生 (2)	
第20回	誘導機	誘導機の等価回路とベクトル図	
第21回	誘導機	誘導機のエネルギーフロー	
第22回	誘導機	ハイランド円線図	
第23回	誘導機	比例推移, 演習	
第24回	後期中間試験		
第25回	同期機	試験の答え合わせ。同期機の原理	
第26回	同期機	同期機のベクトル図と等価回路	
第27回	同期機	同期機の実出力	
第28回	同期機	電圧変動率, 短絡比	
第29回	同期機	電動機の力率1運転, V曲線	
第30回	同期機	演習	
第31回	後期末試験		
第32回	総括	試験の答え合わせ。1年間の総括	×

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。出典：ハンドアウトとして授業終了後に配布  
提出期限：出題した次の週の授業時間の冒頭  
提出場所：教室  
オフィスアワー：水曜日の午前中、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を前期中間試験で評価する。重み 20%。
- (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を前期末試験で評価する。重み 20%。
- (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、特性計算ができるかを後期中間試験で評価する。重み 20%。
- (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運転ができるか理由を説明できるかを後期末試験で評価する。重み 20%。
- (5) (1)~(4)の目標に関連した内容について、自己学習できるかを課題レポートで評価する。重み 20%

#### 評価基準

4回のテストの平均を80%の重みとし、課題レポートを20%の重みとする。60点以上を合格とする。不合格者には、年度末に再試験を行うが、その場合60点以上をC評価とする。

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年までの回路理論, 電磁気学
関連サイトのURL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> (電気学会)
授業アンケートへの対応	演習を取り入れ、重要な事項は繰り返し述べるように務める。学生が興味を持てるように、パワーポイントによる説明を導入したい。
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。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-110-017(佐藤教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-110-205751		
<b>更新履歴</b>	2011.3.25 新規		
<b>授業科目名</b>	工業英語 I	Technical English I	
<b>担当教員名</b>	高野 明夫, 佐藤 憲史	TAKANO Akio, SATO Kenji	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 4 年生		
<b>単位数</b>	1 学修単位 (自学自習を含め 45 時間の学修をもって 1 単位とする)		
<b>必修 / 選択</b>	必修, 主要科目		
<b>開講時期</b>	前期		
<b>授業区分</b>	基礎能力系		
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	E4 ホームルーム		
<b>授業の概要</b> (本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)			
<p>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。工学技術に関する英文読解力、英作文能力および英単語能力の向上を目的とする。</p>			
<b>準備学習</b> (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 英語の基礎			
<b>学習・教育目標</b>	Weight	目標	説明
		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
D. コミュニケーション能力を備え、国際社会に発信し、活躍できる能力を身につける。			
<b>学習・教育目標の達成度検査</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		
<b>授業目標</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>科学・技術に関する基本的な英語文章を読んで理解することができる。</li> <li>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。</li> </ol>			
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
<b>回</b>	<b>メインテーマ</b>	<b>サブテーマ</b>	<b>参観</b>
第 1 回	前期オリエンテーション Lesson 1	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 Ohm's Law	
第 2 回	Lesson 2	Wheastone Bridge	
第 3 回	Lesson 3	Electromagnetic Induction	
第 4 回	Lesson 4	DC Generator	
第 5 回	Lesson 5	Radio-Wave Propagation	

第 6 回	Lesson 6	Transistors	
第 7 回	中間試験	到達度の把握と評価	×
第 8 回	英文読解 1	Wisdom and how to learn	
第 9 回	英文読解 2	Software guide	
第 10 回	英文読解 3	Instrumental manual	
第 11 回	英文読解 4	Technical article I	
第 12 回	英文読解 5	Technical article II	
第 13 回	英文読解 6	Technical article III	
第 14 回	英文読解 7	Technical article IV	
第 15 回	期末試験	到達度の把握と評価	×
第 16 回	総括	試験結果の解説と総括	

#### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。

課題：毎回の授業で課題プリントを配布する。自学自習のための Web 教材の情報は ELS のコースに掲載する。その他、英文多読等、自学自習の学習法を説明する。

オフィスアワー： 昼休み時間

#### 評価方法と基準

##### 評価方法

中間、及び期末の 2 回の試験で、授業内容の理解と基本的な英文読解能力を試験する。

##### 評価基準

100 点満点の試験を 2 回行い、平均して 60 点以上の学生を合格とする。

教科書等	配布プリント, Web 教材 (NetAcademy2, COCET3300, 工業英語問題集)
先修科目	英語
関連サイトの URL	工業英語協会 <a href="http://www.jstc.jp/">http://www.jstc.jp/</a>
授業アンケートへの対応	授業内容を整理して理解しやすいように努める。板書の内容をよく準備し丁寧に説明する。
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。



Syllabus Id	Syl-111-555(高矢教員)	
Subject Id	Sub-111-203310	
更新履歴	2011.3.25 新規	
授業科目名	コンピュータ工学	Computer Engineering
担当教員名	高矢 昌紀	TAKAYA Masanori
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	講義	
実施場所	E4 ホームルーム	

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

情報社会の根幹を支えるコンピュータについて、「コンピュータアーキテクチャ」といわれる設計指針を学習することにより、現在主流となっているノイマン型コンピュータの基本構成について学習する。本講義では、コンピュータ技術の歴史、コンピュータ内での数値表現や演算方法、制御の流れなどを中心に講義する。また、近年急速に発達したコンピュータネットワークに関連する技術として、ネットワークの形態や通信プロトコルについても講義する。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

論理回路，ハードウェア，ソフトウェア，ネットワーク

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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を身につける。	
学習・教育目標の達成度検査		<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>	

### 授業目標

- ・ コンピュータアーキテクチャとは何かを理解し説明できる。
- ・ コンピュータの原形であるノイマン型コンピュータについて理解し基本構成が説明できる
- ・ コンピュータ内での数値、データの表現、演算等について理解し、説明できる
- ・ コンピュータネットワークの概念を理解し、ネットワークの形態やプロトコルの特徴が説明できる

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	コンピュータ技術の歴史	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、コンピュータアーキテクチャとは何か？	
第2回	基本アーキテクチャ(1)	ノイマン型コンピュータの基本	
第3回	基本アーキテクチャ(2)	基本命令セットアーキテクチャ	
第4回	コンピュータにおける数表現(1)	10進数と2進数、数値の表現	
第5回	コンピュータにおける数表現(2)	固定小数点表現と浮動小数点表現、文字の表現	

第 6 回	論理回路(1)	組み合わせ論理回路	
第 7 回	中間試験		×
第 8 回	論理回路(2)	順序回路 (フリップフロップ、カウンタ)	
第 9 回	制御アーキテクチャ	制御方式、オペレーティングシステム、割り込み	
第 10 回	演算アーキテクチャ	算術演算装置、論理演算器	
第 11 回	メモリーアーキテクチャ	メモリ装置の種類、メインメモリ、仮想メモリ、キャッシュ	
第 12 回	入出力アーキテクチャ	入出力と入出力制御	
第 13 回	通信アーキテクチャ	通信制御、ネットワークアーキテクチャ (LAN, WAN)	
第 14 回	総合演習	授業内容に関する演習	
第 15 回	学年末試験		×
第 16 回	総括	コンピュータ工学のまとめ	
		◆以上◆	

### 課題とオフィスアワー

課題：授業の進度に合わせて出題する。

提出期限：課題出題時に指定する（原則として1週間後の授業開始時とする）

オフィスアワー：月～金の15：00～16：30（ただし会議等のない場合）

### 評価方法と基準

#### 評価方法

中間試験(45%)、期末試験（45%）、授業中に課した課題レポート(10%)として評価する。

#### 評価基準

中間試験(45%)、期末試験（45%）、授業中に課したレポート(10%)として評価し、到達の度合い60%以上を合格とする。

**教科書等** 参考図書：図解コンピュータアーキテクチャ入門（堀啓太郎著：森北出版）

**先修科目** 論理回路

**関連サイトのURL**

**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. 試験の日程や学生の理解度によって多少進度を調節する可能性がある。

Syllabus Id	Syl-112-131(望月教員)		
Subject Id	Sub-112-206010		
更新履歴	2011.3.26 新規		
授業科目名	電気電子材料	Electrica and 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	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)		
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		

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

授業では主に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。これらの材料によって作られる回路は、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。回路の特性を始めとして、新たな電子材料の発展に伴い飛躍的に向上する例は数えきれない。また、電子材料の正しい知識は、回路を適切な使用だけでなく、新たな素子の開発、リサイクルなどにも欠かせない。

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。平常時のレポート提出状況から、「演習問題」の授業を通常授業にすることがある。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

keywords : 力学, 線形変微分方程式

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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

- 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。
- 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。
- 誘電体、磁性体の電磁的性質の起源を説明できる。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	導入	学習・教育目標, 授業概要・目標, 日程, 評価方法と基準	
第 2 回	電子物性の基礎	なぜ電子材料という授業を学ぶか。原子の成り立ち	
第 3 回		物質を組み立てる原子, 原子と原子の結合力	
第 4 回		帯理論 (固体中の電子の状態)	
第 5 回		統計力学 (多数粒子を取扱う理論)	
第 6 回	演習問題		

第7回	前期中間試験		×
第8回	解説		
第9回	導電材料	金属中の電気の流れ	
第10回		導電材料内の電子の振舞い	
第11回		ケーブル材料の性質, その他の導電 (超伝導, 熱電対)	
第12回	半導体物性	半導体材料の性質, 半導体の種類	
第13回		半導体内部の電気伝導-1	
第14回		半導体内部の電気伝導-2	
第15回	前期期末試験		×
第16回	解説		
第17回		ホール効果	
第18回	素子内の電子	熱平衡状態の p n 接合	
第19回		p n 接合の電圧・電流特性	
第20回		p n 接合の接合容量	
第21回		接合型トランジスタ, 電界効果トランジスタ	
第22回	演習問題		
第23回	後期中間試験		×
第24回	解説		
第25回	素子に関する話題	その他の素子 (ショットキー接合, フォトダイオード, 太陽電池) や集積回路	
第26回	絶縁材料	絶縁材料の種類と特性	
第27回		誘電率 (絶縁材料の電氣的性質), 漏れ電流	
第28回	磁性材料	材料の磁氣的性質	
第29回		磁性材料の応用	
第30回	電池	一次電池, 二次電池	
第31回	後期末試験		×
第32回	総括		

### 課題とオフィスアワー

出典：試験の反省レポート, プリント, 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。
- (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。
- (3) レポートはまた, この科目への自学自習能力として判断する。

#### 評価基準

前期中間試験 10%, 前期期末試験 30%, 後期中間試験 20%, 後期末試験 40% として点数計算し, 60% 以上を合格とする。試験の反省レポートにより, 試験の減点分の 25% を加算する。クラスの学習に役立つレポートと認められて ELS に貼り付けた場合, 1件あたり減点分の 10% 加点する

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 ・自作プリント
先修科目	物理, 化学, 数学, 電磁気学
関連サイトのURL	<a href="http://user.numazu-ct.ac.jp/~mochizuki-k/">http://user.numazu-ct.ac.jp/~mochizuki-k/</a> (望月が受持つ科目の Web)
授業アンケートへの対応	理解度を高めることを目的に, 演習問題への取り組みを増やす。提出した課題の学生への還元を心がける。
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. 授業に関する質問は, <a href="mailto:mochizuki-k@numazu-ct.ac.jp">mochizuki-k@numazu-ct.ac.jp</a> へのメールでも受け付ける。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-112-271(西村教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-112-205810		
<b>更新履歴</b>	2011.3.15 新規		
<b>授業科目名</b>	エネルギー変換工学	Electromagnetic Energy Conversion	
<b>担当教員名</b>	西村 賢治	NISHIMURA Kenji	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 4 年生		
<b>単位数</b>	2 履修単位		
<b>必修 / 選択</b>	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)		
<b>開講時期</b>	通年		
<b>授業区分</b>			
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	E4 ホームルーム (電子制御工学科棟 3 階)		
<b>授業の概要</b> (本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)			
<p>エネルギー変換工学は、電磁気学を基礎とした電子工学分野にはじまり、イオンや電子といった個々の粒子やそれらの集団としての特性をふまえて有効利用しようとするものである。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エネルギー変換の応用例であるプラズマを用いた核融合を取り扱う。</p>			
<b>準備学習</b> (この授業を受講するときに前提となる知識)			
<p>数学および物理一般、電磁気 I と II          キーワード：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</p>			
<b>学習・教育目標</b>	Weight	目標	説明
		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。			
<b>学習・教育目標の達成度検査</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		
<b>授業目標</b>			
<p>前半は個々の荷電粒子が電界、磁界中そしてその両者が存在する空間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。後半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。時期は未定であるが、今年度も外部の講師を招いて、核融合研究の現在を学ぶ。</p>			
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
<b>回</b>	<b>メインテーマ</b>	<b>サブテーマ</b>	<b>参観</b>
第 1 回	前期オリエンテーション	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	運動方程式	ニュートンの運動方程式と電磁力	
第 5 回	電界中での電子の運動	簡単な系の場合	

第6回	孤立原子	ボーアの原子模型、ボーア半径	
第7回	前期中間試験		×
第8回	固体の構造	バンド理論について	
第9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10回	電界中の電荷の運動	ローレンツ力が働く場の電荷の運動	
第11回	磁界中の電荷の運動	ローレンツ力が働く場の電荷の運動	
第12回	電界と磁界がある場合	ローレンツ力が働く場の電荷の運動、 $E \times B$ ドリフト	
第13回	静電レンズ	偏向方法とその理論	
第14回	演習	前期末試験に向けた演習	
第15回	試験解説	試験解説	
第16回	静電偏向、電磁偏向	後期のオリエンテーションおよび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	弾性衝突と非弾性衝突	
第21回	衝突断面積3	電離と励起	
第22回	平均自由行程1	平均自由行程とその分布	
第23回	後期中間試験		×
第24回	平均自由行程2	平均自由行程とその分布	
第25回	プラズマ	物質の第4状態	
第26回	プラズマの物理	プラズマの物理	
第27回	プラズマの応用	核融合反応他	
第28回	プラズマの応用	核融合反応他	
第29回	演習	後期末試験に向けた演習	
第30回	総括	まとめ	

### 課題とオフィスアワー

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

### 評価方法と基準

#### 評価方法

前半の内容においては、運動方程式をたてて解を求め、そしてその解の意味が理解できるかどうかで評価する。後半は、集団的な振舞いの概念、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理解し、そして核融合がこれら理論の組み合わせであることを理解できるかどうかで評価する。

#### 評価基準

定期試験の成績を平均し、到達度が60%以上を合格とするが、学期中に課題を課した場合、必要と判断し定期試験以外に小テストを行った場合は、評価に加味する。

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	数学および物理一般、電磁気IとII
関連サイトのURL	<a href="http://jspf.nifs.ac.jp/">http://jspf.nifs.ac.jp/</a>
授業アンケートへの対応	早口になりがちなので、進行や間の取り方といった授業の進め方、そして黒板の使い方に気を付けたい。
備考	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 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性がある。</li> <li>4. オフィスアワーは昼休みとするが、在室であればいつでも対応する。</li> </ol>

Syllabus Id	Syl-111-048(高橋教員)		
Subject Id	Sub-111-203825		
更新履歴	2011.3.22 新規	3.31	ミスプリ修正
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	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	E4 ホームルーム		

### 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）を学ぶ。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

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		

### 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、ボード線図やベクトル軌跡などが画けること。
- (4) 制御系の安定性、安定度の概念を理解すること。

### 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きますが、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	ラプラス変換 (1)	定義と公式	
第3回	ラプラス変換 (2)	逆ラプラス変換と部分分数展開	
第4回	ラプラス変換 (3)	微分方程式の解法	
第5回	制御系の表現 (1)	伝達関数	
第6回	演習		
第7回	中間試験		×
第8回	制御系の表現 (2)	ブロック線図	

第9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10回	時間応答 (2)	1次系, 2次系の過渡応答	
第11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12回	周波数応答 (2)	ボード線図	
第13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) の概要	
第14回	演習		
第15回	後期期末試験		×
第16回	復習	試験問題返却、問題の解説と再解答	
第17回		◆以上◆	
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			×

### 課題とオフィスアワー

課題：配布するプリントの演習問題を課題として、授業後半に出題し、次回の講義までに解答を提出（ノート）させ、確認後返却する。課題によってはレポート形式で、提出させることもある。

オフィスアワー：火、金曜日の午前中に、比較的質問に対応できる。月、木、金曜日の午後は実験で塞がっていることが多いが、16時30分以降であれば可能である。その他、互いに時間調整が可能であれば、その時間に在室し質問を受ける。

### 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URL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> (電気学会)
授業アンケートへの対応	レイアウトを考慮した丁寧な板書を心がける。
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。



Syllabus Id	Syl-112-548 (野毛教員)		
Subject Id	Sub-112-201719		
更新履歴	2010.3.26 新規		
授業科目名	電気電子工学実験Ⅳ	Experiments in Electrical & Electronics Engineering	Ⅳ
担当教員名	野毛 悟	NOGE Satoru	
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。前期については創造性を育むために 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 E 2 の実験と同様の進め方とする。ただし E 2 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。

	Weight	目標	説明
学習・教育目標	○	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
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鑽を計画的に進めることができる能力と姿勢を身につける。			
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

- 学科目標に合致した授業目標
  - 報告書の考察を, 自らの考えで記述できる。
  - 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
- 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。

### 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きますが, 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	テーマ	マ	参観
第 1~ 15 週		◆これらの週の予定は, <a href="#">E4 電気電子工学実験(前期分)</a> に記載◆ ※ 前期実施の 60 時間を、4 時限を 1 回と換算			

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	後期オリエンテーション	個別の実験説明
第18回	過渡現象（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。
第19回	過渡現象（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。
第20回	伝送線路の特性	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。
第21回	空気の絶縁破壊	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。
第22回	直流分巻電動発電機	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。
第23回	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24回	誘導電動機の特 性	誘導機の基礎実験を行い，等価回路定数を求める。
第25回	負性抵抗発振器の特 性（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。
第26回	負性抵抗発振器の特 性（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。
第27回	TK85の応用（1）	機械語モック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。
第28回	報告書整理	
第29回	報告書整理	
第30回	報告書整理	

#### 課題とオフィスアワー

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。

(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] (40%)，報告書提出時期 (30%)，報告書の内容 (20%)，提出時の面接 (10%)

##### 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URL

<http://www.iee.or.jp/> (電気学会)  
<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。
3. 前期分に関する詳細は [E4 電気電子工学実験\(前期分\)](#)に記載します。

Syllabus Id	電気電子工学実験(一年分)と同じ		
Subject Id	電気電子工学実験(一年分)と同じ		
更新履歴	2011.3.30 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	電気電子工学実験(一年分)が主担当, 望月孔が現場担当者である。		
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 ホームルームで出席を取ってから各実験室で実施		
<b>授業の概要</b> (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、創造性を育むために 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。			
クラスを複数のグループに分け、節目ごとに課題を提出し、回路を設計・製作し、それぞれのグループの目標達成度をプレゼンテーションで確認する。			
<b>準備学習</b> (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。			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
	○	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
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鑽を計画的に進めることができる能力と姿勢を身につける。			
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。		
<b>授業目標</b>			
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。			
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
回数に関する注意		前期は毎週 2 回×2 時限×15 週=60 時限実施。 2 週間を 1 セットとし、講義と実技の組み合わせを基本とする (後期は毎週 1 回×4 時限×15 週=60 時限実施。)	
第 1 回 4.8(金)	導入 課題①	オリエンテーション (今シーズンの学生実験の説明=PBL の趣旨, 概要, 予定, テーマ), グループ分け, 安全について	
第 2 回 4.11(月)	課題②	課題①提出<授業開始時> 講義 : ブレッドボードの使い方・文献調査方法・SPICE	
第 3 回 4.15(金)	? 計画停電 15:20	講義 : 素子の使い方注意: フューズ・トランス	
第 4 回 4.18(月)		講義 : 電源回路の電圧制御と電流確保	
第 5 回 4.22(金)		講義 : 機械加工に関する注意点	
第 6 回 4.25(月)		班行動: 試作回路製作・回路解析・回路設計	
第 7 回 5.6(金)		講義 : 測定方法	
第 8 回 5.9(月)		班行動: 試作回路製作・回路解析・回路設計	
第 9 回 5.13(金)		班行動: 試作回路製作・回路解析・回路設計	
第 10 回 5.17(月)	課題③・④	講義 : 報告書の書き方について	
第 11 回 5.20(金)		班行動: 試作回路の解析・回路設計	
第 12 回 5.23(月)		班行動: 試作回路の解析・回路設計	
第 13 回 5.27(金)		課題③提出<授業開始時> 講義 : 部品販売方法に関する注意点 課題④提出<授業終了時>	
第 14 回 5.30(月)	課題⑤	講義 : 技術者倫理 <このあと試験週間>	
第 15 回 6.6(月) <金曜日程>	課題⑥	課題⑤提出 講義 : 部品配布, レイアウト設計に関する注意	
第 16 回 6.10(金)		班行動: レイアウト設計・回路製作・装置組立・回路評価	
第 17 回 6.13(月)		班行動: レイアウト設計・回路製作・装置組立・回路評価	
第 18 回 6.17(金)		班行動: 回路製作・装置組立・回路評価	
第 19 回 6.20(月)		班行動: 回路製作・装置組立・回路評価	
第 20 回 6.24(金)		班行動: 装置組立・回路評価	
第 21 回 6.27(月)		班行動: 装置組立・回路評価 <7.1 は高専大会出発の日>	
第 22 回 7.4(月)		班行動: 装置組立・回路評価	
第 23 回 7.8(金)		班行動: 装置組立・回路評価 課題⑥提出<授業終了時まで>	
第 24 回 7.11(月)	課題⑦・⑧	講義 : ppt 原稿の作り方, 報告会の実施方法	
第 25 回 7.15(金)		班行動: ppt 原稿作成, 報告書作成	
第 26 回 7.18(月)		班行動: ppt 原稿作成, 報告書作成	
第 27 回 7.22(金)		班行動: ppt 原稿作成, 報告書作成	
第 28 回 7.25(月)		課題⑦・⑧提出 講義 : ppt 発表方法 片づけ <このあと, 補講・前期末・夏季休業・補講>	
9.15~		ppt 原稿と報告書の返却開始	
第 29 回 9.26(月)		班行動: 発表会に向けた, 班別の最終打ち合わせ	
第 30 回 9.30(金)	課題⑨	発表会 授業アンケート  ◆以上◆	
第 16~ 30 週		◆これらの週の予定は, <a href="#">E4 電気電子工学実験(一年分)</a> に記載◆	

## 課題とオフィスアワー

課題 : 回路の設計製作と、報告書の提出  
回路製作の条件 : 各グループは与えられた条件になるべく適合する戦略を立て、その戦略の下で各学生は各自の回路を実際に製作し、測定し、結果を発表する。

提出する報告書の番号、(担当者,) 題名 :

- ①, (全員) 報告書 : PBLに関する自己目標,
- ②, (班) 動作確認 : ブレッドボード上の回路,
- ③, (全員) 報告書 : 製作する回路の各部の波形解析,
- ④, (班) 部品表 : 回路で使用する部品の指定,
- ⑤, (全員) 報告書 : 技術者倫理,
- ⑥, (全員) 報告書 : 回路動作を示す報告(回路動作を見せることも必須),
- ⑦, (全員) ppt : 「回路製作の報告」,
- ⑧, (班) プレゼン : 「回路製作の報告」,
- ⑨, (全員) 報告書 : 自己点検書

提出について : 特別な指定がある時はその指示による。特別な指示がない限り、報告書・部品表・pptは望月教員室または教室で提出。動作確認は教員を呼び、実験室で確認。プレゼンは、教員を含む聴講者がいる前で実施する。

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

回路の動作状況と、報告書と、発表の品質と、普段の取り組み等をみて評価する。詳細は、指導書に記載。なお、⑨の内容は評価に入れない。

### 評価基準

課題に対して協力的に取り組み、すべての課題を期限内に提出し、レポートの内容も優れている学生が高得点になる。取り組み・協力体制・態度 40%、期限 30%、提出物 20%、口頭のやり取り 10%とする。詳細は、指導書に示す。

ひとつでも未提出・未完成・未実施を残す学生は、上記配分にかかわらず不合格である。班で取り組む課題については、班全員の評価になる。

なおこの科目は学年での必修科目であるため、不合格は「進級できない」ことを意味する。

教科書等	プリント ; 「電子工作の素」後閑哲也, 技術評論社, 2007年
先修科目	4年次までの全ての科目。なお、3年次の「CAD&回路シミュレーション」は、回路設計に密接に関連するため、履修を強く勧める。
関連サイトのURL	<a href="http://user.numazu-ct.ac.jp/~mochizuki-k/">http://user.numazu-ct.ac.jp/~mochizuki-k/</a> (望月が受持つ科目のWeb)
授業アンケートへの対応	測定方法について解説を設ける。並列に受講できる科目との連携を強める。
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。 3. 事情により、部分的に当初の日程とは異なる実施をする場合がある。 4. 年間を通じての授業計画は <a href="#">E4 電気電子工学実験(一年分)</a> に記載します。

Syllabus Id	Syl-110-568(坂井教員)	
Subject Id	Sub-110-208770	
更新履歴	2011.3.30 新規 2011.4.5 修正	
授業科目名	新エネルギー工学	Alternative Energy Engineering
担当教員名	坂井 晃	SAKAI Akira
対象クラス	電気電子工学科 4 年生と 5 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	

### 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 COP 3 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)

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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を身につける。			

学習・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>
---------------	---

### 授業目標

- 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。
- 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。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	ガイダンス エネルギー事情 地球温暖化問題	学習・教育目標, 授業概要・目標, 授業計画, 評価方法と基準等 人間とエネルギー利用エネルギーと環境 地球温暖化問題 (原因・将来予測ほか)	
第 2 回	地球温暖化問題 新エネルギー技術	地球温暖化問題 (COP 3 への対応ほか), エネルギー変換技術, 燃料電池・太陽光・風力等の各エネルギー技術	
第 3 回	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 4 回	エネルギー輸送技術 エネルギー貯蔵 試験	エネルギー輸送技術 電気エネルギー貯蔵, 熱エネルギー貯蔵, 試験	×
第 5 回		◆以上◆	
第 6 回		注意: 各回は 1 日 (8 時限) である。	



第7回			
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			×

### 課題とオフィスアワー

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
関連サイトのURL	<a href="http://www.enecho.meti.go.jp/">http://www.enecho.meti.go.jp/</a> (資源エネルギー庁ホームページ)
授業アンケートへの対応	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。

Syllabus Id	Syl-112-548 (野毛教員)		
Subject Id	Sub-110-208710		
更新履歴	2010.3.26 新規		
授業科目名	エレクトロニクスセミナー Electronics Seminner		
担当教員名	野毛 悟 NOGE Satoru		
対象クラス	電気電子工学科 4 年生		
単位数	1 学習単位		
必修 / 選択	選択		
開講時期	集中講義		
授業区分			
授業形態	講義		
実施場所	主としてホームルーム		
<b>授業の概要</b> (本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)			
<p>本科目では、電気電子工学の分野における先端情報や最新情報、研究開発の様子や、実際的な現場を紹介すると同時に、これまで学んできた知識を基に、電気電子工学を更に深めるのに身につけておいた方が好ましいテーマを幅広く取り上げ、講義する。サブテーマ毎に、そのテーマにふさわしい方に講師をお願いする。</p>			
<b>準備学習</b> (この授業を受講するときに前提となる知識)			
電気電子工学科の基礎知識および応用知識			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
		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
学習・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		
<b>授業目標</b>			
<p>与えられたテーマについて理解した上で、その要点を適切にまとめることができること。 与えられたテーマについて理解した上で、議論ができること。</p>			
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	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、評価方法と基準等の説明	
第2回	通信方式の探求	講義	
第3回	同上	まとめと討論	
第4回	新材料の開発	講義	
第5回	同上	まとめと討論	
第6回	発変電の実際	講義	
第7回	同上	まとめと討論	
第8回	電気自動車の実現	講義	
第9回	同上	まとめと討論	
第10回	技術者として活躍するということ	講義	



第 11 回	同上	まとめと討論	
第 12 回	研究者として活躍 するということ	講義	
第 13 回	同上	まとめと討論	
第 14 回	機械を生かすエレ クトロニクス	講義	
第 15 回	同上 まとめ	まとめと討論 エレクトロニクスセミナーの総括	×
第 16 回			
第 17 回		以上 15 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	後期末試験		×

#### 課題とオフィスアワー

毎回、講義の内容をまとめ、1週間以内に授業担当教員、またはその時に指示した教員に提出する。提出場所は教員室

オフィスアワー：担当教員から指示する。

#### 評価方法と基準

##### 評価方法

テーマについて理解し、その要点を適切にまとめることができるかどうかを毎回提出されるレポートの内容から 90%の重みで評価する。

備考：講義と、その翌週の議論から 1 回に 90 分講義を行う。上記は想定されるテーマであり、実施時には変更される可能性がある。実際のテーマは、決まり次第連絡する。

テーマについて理解した上で、議論できるかどうかを毎回の講義後の質疑応答の時間に行われる質問の内容と、レポートの内容から 10%の重みで評価する。

##### 評価基準

課題 90%、自己評価 10%

#### 教科書等

授業時にプリントを必要に応じ配布する

#### 先修科目

物質工学科の専門基礎科目全て

#### 関連サイトのURL

#### 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. 「産業特別」の実施によってこの科目にかえることがあります。



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			×

### 課題とオフィスアワー

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：実習中の通常の質問は配属先の担当者にまずは問い合わせること。

また，トラブル等が生じたときは学校にいつでも連絡すること

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（20%），提出された報告書（20%），企業担当者の評価（60%）として評価する。

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URL	沼津高専インターンシップ <a href="http://internship.numazu-ct.ac.jp/">http://internship.numazu-ct.ac.jp/</a>
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22年度のE科内の主担当は高野教員である。（5年生の担当は嶋教員である） 連絡先 野毛教員：電話&FAX 学生に直接伝える 佐藤教員：電話&FAX 学生に直接伝える 学生係：電話 055-926-5732

Syllabus Id	Syl-110-xxx		
Subject Id	Sub-110-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	2009.3.25 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	野毛 悟		
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、単位にはならない)		
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		
<b>授業の概要</b> (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。			
<b>準備学習</b> (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			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
		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。		
<b>授業目標</b>			
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。			
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	授業概要説明	授業概要説明	
第 2 回	電磁気学	E 3 電磁気学のおさらい (参考: <a href="#">E 3 電磁気のシラバス</a> )	
第 3 回	電磁気学	キーワード: ベクトル解析の基礎 (数学的な基礎力のおさらい),	
第 4 回	電磁気学	ベクトル解析による電磁気学の表記,	
第 5 回	電磁気学	静電界, 静磁界	
第 6 回	電磁気学		
第 7 回	回路理論	E 3 回路理論のおさらい (参考: <a href="#">E 3 回路理論のシラバス</a> )	
第 8 回	回路理論	キーワード: 3 角関数, 行列, 行列式, オームの法則,	
第 9 回	回路理論	キルヒホッフの法則, 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, アドミッタンス, 有効電力, 無効電力,	

第12回	回路理論	皮相電力, 電力ベクトル, ベクトル軌跡 (円線図),	
第13回	回路理論	閉路方程式, 節点方程式, マトリクスの線形回路網,	
第14回	回路理論	最大電力伝送定理	
第15回	仕上げ	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			×

課題とオフィスアワー

評価方法と基準

評価方法

評価基準

教科書等

先修科目

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。

Syllabus Id	Syl-112-604 (佐藤(眞)教員)	
Subject Id	Sub-112-202300	
更新履歴	2011.3.30 新規	
授業科目名	情報理論	Information Theory
担当教員名	佐藤 眞一	SATO Shin-ichi
対象クラス	電気電子工学科 5 年生	
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)	
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	

### 授業の概要(本教科の工学的, 社会的あるいは産業的意味)

社会は「情報」や「知識」の高度な活用が必要な知的社会へと変化している。本授業では情報の定量化と応用、効率の良い最適符号、雑音に強い符号化・復号法を取り扱う。

### 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(線形代数・写像), 応用数学

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		

### 授業目標

本授業では、理論部分を分かりやすく説明することに努め、学生が情報理論の本質を理解できることを目標とする。

- 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。
- 無記憶情報源、マルコフ情報源を解析し、それらに適した符号化法を知る。
- 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。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	情報理論・通信理論とは	情報の発信、通信、受信からなる基本的な通信システム、及び符号化と復号を中心として、情報理論が目指すところを概説する。	
第 2 回	標本化定理と量子化	シャノンの標本化定理について述べ、量子化の仕方、PCM 通信方式の原理について説明する。	
第 3 回	確率論の基礎 (1)	確率変数、条件付確率など情報理論に関係の深い確率論基礎を理解する。	
第 4 回	確率論の基礎 (2)	マルコフ過程、ベイズの定理などを理解する。	
第 5 回	情報源のモデル	情報源の表現、情報量と確率との関連性について理解する。	
第 6 回	エントロピー	情報量を表すエントロピー (平均情報量) の意味と計算方法を理解する。	
第 7 回	前期中間試験		×
第 8 回	冗長度	情報の生起確率の偏りによる冗長性について理解する。	
第 9 回	平均符号長	情報源符号良否の評価用平均符号長について理解する。	

第 10 回	情報源符号化定理	情報源符号化に対する要件を理解し、情報源符号化の限界について学ぶ。	
第 11 回	情報源符号	情報源符号化を実現する方法について、その原理や特徴を理解する。	
第 12 回	ハフマン符号	情報源符号化の方法としてハフマン符号を学び、平均符号長を理解する。	
第 13 回	ランレングス符号	情報源符号化の一方法のランレングス符号とその性質について理解する。	
第 14 回	算術符号	情報源ブロックと数値を対応させた符号である算術符号を理解する。	
第 15 回	ZL 符号	確率分布を知らなくても最適な符号化が行える ZL 符号を理解する。	
第 16 回	前期期末試験		×
第 17 回	結合エントロピー	情報源間に結合がある場合の結合エントロピーを理解する。	
第 18 回	条件付エントロピー	条件付情報源での条件付エントロピーを理解する。	
第 19 回	相互情報量	複数の情報源があるときの相互情報量を理解する。	
第 20 回	マルコフ情報源のエントロピー	過去に生じた情報に影響されるマルコフ情報源におけるエントロピーについて理解する。	
第 21 回	通信路のモデル	誤りの生じる確率を用いて統計的に扱われる通信路のモデルを理解する。	
第 22 回	通信路容量	情報量の上限である通信路容量の意味と計算方法を理解する。	
第 23 回	復号誤り率	受信側で平均として復号結果を誤る確率である復号誤り確率の計算方法を理解する。	
第 24 回	通信路符号化定理	通信路符号化によって信頼できる情報伝送を行うための伝送速度の限界を学ぶ。	
第 25 回	誤り検出と訂正の理論	誤り訂正、検出符号の概念を理解し、符号を構成するための要件について理解する。	
第 26 回	パリティ検査符号	誤り検出符号の基本となるパリティ検査符号について理解する。	
第 27 回	巡回符号	巡回符号の基本的な性質や符号化、誤り検出などについて理解する。	
第 28 回	ハミング符号	ハミング符号の構成方法及び符号化・復号について理解する。	
第 29 回	畳込み符号と最ゆう復号法	符号器に入力された時点の情報ブロックと、それ以前の情報ブロックを利用して符号化を行う畳込み符号の符号化、最ゆう復号について理解する。	
第 30 回	各種通信路符号化の方法とその性質	これまで学んできた各種の通信路符号化の方法とその性質について再確認する。	
第 31 回	後期末試験		×
第 32 回	総括	試験問題の解説、答案返却を行い、1 年間の授業に関して総括する。	

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。  
適宜練習問題を渡すので、それを宿題とする。  
提出期限：出題した次の週  
オフィスアワー：授業直後の休み時間、メール

### 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%、(3)で 30%の目安で判定する。

#### 評価基準

定期試験（前期中間 10%、前期末 30%、後期中間 20%、後期末 40%）の合計を 75%、課題 25%として評価する。

**教科書等** 教科書：「情報理論」三木成彦、吉川英機 著 コロナ社

**先修科目** 数学、応用数学

**関連サイトの URL**

**授業アンケートへの対応** 板書の内容をよく準備し、丁寧に説明し、授業内容をよく理解できるように努める。

**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。
3. 状況を見て、後期中間試験を実施することがある。その際は評価基準を改めて伝える。

Syllabus Id	Syl-112-049(江間教員)	
Subject Id	Sub-112-203800	
更新履歴	2011.3.26 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 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)	
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）

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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

- 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。
- 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。
- 水力発電のしくみと水力設備を理解し、説明できる。
- 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。
- 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

### 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きますが、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、電力工学の説明	
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	
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、内部エネルギー	



第6回	水蒸気の特徴	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	中間試験	到達度の把握	×
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	水車と调速機	
第15回	前期期末試験	到達度の把握	×
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	架空送電線路の抵抗とインダクタンス, 静電容量	
第24回	中間試験	到達度の把握	×
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1	変電所の概要	
第30回	変電所2	変電所と保護継電器	
第31回	後期末試験	到達度の把握	×
第32回	到達度説明	到達度説明と確認, 授業アンケート	

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。

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4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URL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> （電気学会）
授業アンケートへの対応	試験の内容や量の適正に努める
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。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-112-416(松坂教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-112-205760		
<b>更新履歴</b>	2009.3.27 新規 2010.3.26 修正		
<b>授業科目名</b>	工業英語Ⅱ	Technical English II	
<b>担当教員名</b>	松坂 孝	MATSUZAKA Takashi	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 5 年生		
<b>単位数</b>	1 履修単位		
<b>必修 / 選択</b>	選択		
<b>開講時期</b>	前期		
<b>授業区分</b>	基礎能力系		
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	E5 ホームルーム		
<b>授業の概要</b> (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。			
<b>準備学習</b> (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			
<b>学習・教育目標</b>	Weight	目標	説明
		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
D. コミュニケーション能力を備え、国際社会に発信し、活躍できる能力を身につける。			
<b>学習・教育目標の達成度検査</b>	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。		
<b>授業目標</b>			
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できる。 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。			
<b>授業計画</b> （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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。）			
<b>回</b>	<b>メインテーマ</b>	<b>サブテーマ</b>	<b>参観</b>
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	技術短文の英作文 (1)	数・量・大きさ、温度・湿度・熱の表現 (公式)	
第 3 回	技術短文の英作文 (2)	倍数関係の表現、日本語で「～で」に関する表現 (公式)	
第 4 回	技術短文の英作文 (3)	数式・方程式・関数の表現 (公式)	

第5回	技術短文の英作文 (4)	一般的な技術表現(1)	
第6回	技術短文の英作文 (5)	一般的な技術表現(2)	
第7回	技術短文の英訳	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)	英文和訳事例2題	
第10回	技術報告書の解読 (2)	英文和訳事例1題	
第11回	技術報告書の解読 (3)	英文和訳事例1題	
第12回	技術報告書の解読 (4)	英文和訳事例2題	
第13回	技術報告書の解読 (5)	英文和訳事例3題	
第14回	工業英語3級問題 演習	出題傾向把握	
第15回	定期試験	到成度の把握	×
第16回	総括		
◆以上◆			

### 課題とオフィスアワー

課題プリントを配布  
 提出期限：次週講義の終了時まで  
 提出場所：授業終了後の教室  
 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URL	
授業アンケートへの対応	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。
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。

Syllabus Id	Syl-112-048(高橋教員)
Subject Id	Sub-112-200980
更新履歴	2011.3.22 新規 3.31 ミスプリ修正
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 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)
必修 / 選択	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)
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

### 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、回路網の本質に触れる。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)

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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) 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。
- (2) パルス回路の解析手法、特性を理解すること。
- (3) 基本カットセットおよび基本閉路方程式が求められること。
- (4) 線形受動回路網＝正実関数を理解すること。
- (5) 基本的 AD/DA 変換回路を理解する。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	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, 回路解析	
第 3 回	微分方程式(3)	回路の状態変数表示	
第 4 回	微分方程式(4)	状態変数方程式の解法 (1)	
第 5 回	微分方程式(5)	状態変数方程式の解法 (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 RC , CR 回路の応答	
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		×
第 16 回	復習	試験問題返却、問題の解説と再解答	
第 17 回	回路網ポロジ- (1)	回路網トポロジ-の基礎概念、回路の接続関係の表現	
第 18 回	回路網ポロジ- (2)	基本カットセット行列と基本閉路行列	
第 19 回	回路網ポロジ- (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 20 回	演習		
第 21 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 22 回	四端子回路(2)	四端子回路の接続、h パラメータ表示	
第 23 回	演習		
第 24 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 25 回	回路網の性質 (2)	正実関数	
第 26 回	回路網の性質 (3)	リアクタンス関数	
第 27 回	DA 変換回路	重み付き抵抗形、R-2R 梯子形回路	
第 28 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 29 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 30 回	演習		
第 31 回	後期末試験		×
第 32 回	復習	試験問題返却、問題の解説と再解答	

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。

課題：配布するプリントの演習問題を課題として、授業後半に出題し、次回の講義までに解答を提出（ノート）させ、確認後返却する。課題によってはレポート形式で、提出させることもある。

オフィスアワー：火、金曜日の午前中に、比較的質問に対応できる。月、木、金曜日の午後は実験で塞がっていることが多いが、16時30分以降であれば可能である。その他、互いに時間調整が可能であれば、その時間に質問に対応する。

### 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** 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 URL**

**授業アンケートへの対応** レイアウトを考慮した丁寧な板書を心がける。

**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。

Syllabus Id	Syl-110-048(高橋教員)	
Subject Id	Sub-110-203220	
更新履歴	2010.3.23 新規	3.31 ミスプリ修正
授業科目名	電子回路設計	Design of Electronic Circuit
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	

### 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. アナログ電子回路の基礎の復習と、基本的な設計法を最初教授する。
2. 次に帰還回路の特性とその応用である OP アンプ回路を扱う。ここでは基本原理のみで各種応用回路、実際の回路設計に必要なオフセット、周波数特性等についても講義する。
3. 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学ぶ。
4. Spice シミュレータ(その一種の LTspice)を設計の支援、確認のために使用する。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

回路理論, 電子回路, 電子計測

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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を身につける。	
学習・教育目標の達成度検査		<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>	

### 授業目標

1. 信号用や電力用のトランジスタ、FET 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し、基本回路の設計が可能となるようにする。
2. OP アンプ回路の内部構造を理解することにより、実際に回路を設計するときに必要な技術を会得する。
3. シミュレータの LTspice を使えるようにする。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	ダイオード回路	電子回路設計の概要とダイオード回路	
第 2 回	LTspice	LTspice 使用方の基礎	
第 3 回	バイアス方式(1)	トランジスタ固定、電圧帰還、電流帰還型バイアス回路	
第 4 回	バイアス方式(2)	LT-Spice によるシミュレーション	
第 5 回	増幅回路設計(1)	トランジスタ増幅回路の設計	
第 6 回	バイアス方式(3)	FET のバイアス回路	
第 7 回	増幅回路設計(2)	FET 増幅回路の設計	

第 8 回	中間試験		×
第 9 回	増幅回路設計(3)	電力増幅回路	
第 10 回	OP アンプ(1)	帰還回路とその応用回路 (OP アンプ、発振回路)	
第 11 回	OP アンプ(2)	OP アンプ各種応用回路	
第 12 回	OP アンプ(3)	実際の OP アンプ(1)増幅度、入出力インピーダンス	
第 13 回	OP アンプ(3)	実際の OP アンプ(2)オフセット、CMRR、周波数特性	
第 14 回	スイッチング回路	波形成形回路	
第 15 回	前期末試験		×
第 16 回	復習	試験問題返却、問題の解説と再解答	
第 17 回		◆以上◆	
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			×

#### 課題とオフィスアワー

教科書の練習問題，プリントの課題  
 オフィスアワー：放課後，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 25%，期末試験 25%，課題レポート 40%，試験の反省レポート 10%。

教科書等	プリント、 「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
関連サイトの URL	
授業アンケートへの対応	板書に注意し，ゆっくりと話すように心がける。
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。

Syllabus Id	Syl-112- 603(江間義則教員)		
Subject Id	Sub-112-204250		
更新履歴	2011.3.26 新規		
授業科目名	固体電子工学	Solid-state Electronics	
担当教員名	江間 義則	EMA Yoshinori	
対象クラス	電気電子工学科 5 年生		
単位数	2 学修単位 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)		
必修 / 選択	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)		
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		
<b>授業の概要</b> (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・半導体接触とヘテロ接合の基礎を学習する。			
<b>準備学習</b> (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			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
		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。		
<b>授業目標</b>			
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。具体的には、シュレディンガー方程式をペニー・クロニツヒモデルに適用し、バンドモデルを導く。さらに、固体内の電子のエネルギー状態を導出し、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。			
<b>授業計画</b> (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きますが、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	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		シュレディンガー方程式, 井戸型ポテンシャル中の電子のエネルギー状態	
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・クロニツ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	
第 8 回	前期中間試験		×
第 9 回	統計力学の基礎	中間試験の返却, エネルギー分布則の種類, フェルミディラック分布関数	



第10回	半導体の伝導機構	半導体の電気伝導現象	
第11回		真性半導体のキャリア密度(1)	
第12回		真性半導体のキャリア密度(2)	
第13回		外因性(不純物)半導体のキャリア密度(1)	
第14回		外因性(不純物)半導体のキャリア密度(2)	
第15回	演習		
第16回	前期末試験		×
第17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, 前期期末試験の答え合わせ	
第18回	半導体の伝導機構	キャリアの再結合	
第19回		キャリアの連続方程式	
第20回		アインシュタインの関係式	
第21回	p n 接合	p n接合のエネルギー準位図, 整流性の定性的な説明	
第22回		整流性の定量的な説明	
第23回		接合容量	
第24回	後期中間試験		×
第25回	金属-半導体接触	金属-半導体接触のエネルギー準位図	
第26回		ウィルソンの整流理論, ショットキー障壁, ダイオード理論	
第27回	ヘテロ接合	ヘテロ接合のエネルギー準位図	
第28回		ヘテロ接合の電流輸送機構	
第29回		ヘテロ接合の電子素子への応用	
第30回	演習		
第31回	後期末試験		×
第32回	総括		

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。

出典：教科書章末問題, 講義に関連した課題

提出期限：次の授業開始前まで

提出場所：教室授業開始時

オフィスアワー：非常勤なので、質問などは下記連絡先に E メールで送って下さい。その際、迷惑メールと区別するため、メールタイトルのはじめに「沼津高専生」と入れて下さい。(この記載の無いメールは開かずゴミ箱行きです)

連絡先：浜松市中区城北3-5-1 静岡大学工学部 (053-478-1097 江間直通)

E-mail: teyema@ipc.shizuoka.ac.jp

### 評価方法と基準

#### 評価方法

定期試験及び、レポートにて評価する。定期試験として年4回, B4サイズ2枚程度の記述式の試験をする。レポートは、年間5~6題出題する。

#### 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URL	
授業アンケートへの対応	レポートが多いと感じているようなので、ポイントを絞って出題するようにする。
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。

Syllabus Id	Syl-112-017(佐藤教員)	
Subject Id	Sub-112-203650	
更新履歴	2011.3.25 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	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)	
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	

### 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

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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・教育目標の達成度検査	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>		

### 授業目標

- ・マイクロ波の伝搬を分布定数線路の考え方に基づいて説明し、インピーダンス整合条件を計算できる。
- ・電磁波の伝搬モードをマクスウェルの方程式から導出し、マイクロ波の反射・伝送を計算できる。
- ・マイクロ波の伝送線路と素子、装置の原理と基本技術を説明できる。

### 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きますが、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	これまでの授業に対する到達度を筆記試験により調べる.	×
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	演習	試験前のまとめと演習	
第 16 回	前期期末試験	これまでの授業に対する到達度を筆記試験により調べる.	×
第 17 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 18 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 19 回	導波管	導波管におけるモードと諸特性	
第 20 回	ストリップ線路	ストリップ線路, 表面波線路	
第 21 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 22 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 23 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 24 回	マイクロ波電子管	クライストロン, マグネトロン	
第 25 回	進行波管	進行波型増幅器	
第 26 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 27 回	マイクロ波の放出	電磁波発生の原理	
第 28 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 29 回	マイクロ波応用	加熱, 電力応用, 各種装置	
第 30 回	演習	試験前のまとめと演習	
第 31 回	後期期末試験	これまでの授業に対する到達度を筆記試験により調べる.	×
第 32 回	総括	試験結果の解説と総括	

### 課題とオフィスアワー

教科書の各章ごとの問題と関連する課題について演習する.

オフィスアワー: 水曜と木曜の 12:30~13.30

### 評価方法と基準

#### 評価方法

年 3 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

100 点満点の 3 回の試験を平均し, 60 点以上の学生を合格とする.

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, 2004. (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
関連サイトの URL	
授業アンケートへの対応	授業内容を整理して理解しやすいように努める. 板書の内容をよく準備し丁寧に説明する.
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。

Syllabus Id	Syl-111-049(江間教員)	
Subject Id	Sub-111-203810	
更新履歴	2009.3.23 新規 2011.3.26 更新	
授業科目名	パワーエレクトロニクス	Power-electronics
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	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）	

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

パワーエレクトロニクス技術は、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）

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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

- 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。
- 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。
- 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。

### 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きますが、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	サイリスタの構造とその働き, サイリスタのターンオン, GTO	
第 7 回	PE の周辺技術	パワーエレクトロニクスの周辺技術 - IPM, 冷却方式など	
第 8 回	中間試験	到達度の把握	×
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	×
第 16 回	到達度の説明	到達度の説明と確認, 授業アンケート	
第 17 回		◆以上◆	
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			

#### 課題とオフィスアワー

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

中間試験・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 URL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> (電気学会)
授業アンケートへの対応	試験の内容や量の適正に努める
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。

Syllabus Id	Syl-112-052(高野教員)
Subject Id	Sub-112-201950
更新履歴	2010.3.27 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 (自学自習を含め 90 時間の学修をもって 2 単位とする)
必修 / 選択	選択(卒業までに 8 単位の修得を求められる 6 教科の選択科目のうちの一つ)
開講時期	通年
授業区分	
授業形態	講義
実施場所	E5 ホームルーム

### 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)

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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) 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。
- (2) 安定判別の計算ができる。
- (3) P I 制御器、2 自由度制御器、レギュレータ、サーボ、オブザーバの設計ができる。
- (4) 離散化状態方程式を導出し、その意味を説明できる。

### 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きますが、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	状態方程式と伝達関数	状態方程式と伝達関数	
第 3 回		状態方程式の解と状態推移行列	
第 4 回		状態方程式の解の物理的解釈	
第 5 回	座標変換と可制御性・可観測性	安定性と安定判別	
第 6 回		座標変換とシステムの等価性、対角正準形式と可制御性、可観測性	
第 7 回		可制御正準形式、可観測正準形式とその応用	
第 8 回	前期中間試験		×

第9回		試験の答え合わせ。状態フィードバック制御と安定化	
第10回	安定化の基礎理論	状態フィードバック制御と安定化	
第11回		直接フィードバック制御と根軌跡	
第12回		オブザーバと状態変数の再現	
第13回		安定化の基礎理論 変圧器	並列補償器としてのオブザーバ（併合系の構成）
第14回	定常特性と現代制御理論による制御系の設計	サーボ系の構成条件と内部モデル原理	
第15回		サーボの設計	
第16回	前期末試験		×
第17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18回	デジタル制御とは何か	コンピュータによる制御，AD/D A変換器	
第19回	連続時間系の離散化	z変換とパルス伝達関数	
第20回		z変換の公式	
第21回		可制御性と可観測性	
第22回		安定性	
第23回		復習，課題説明	
第24回	古典的なデジタル制御系の設計	デジタルP I制御	
第25回		デジタル2自由度制御	
第26回		演習問題	
第27回	状態空間法による設計	状態フィードバック	
第28回		状態観測器（予測的観測器，現在観測器）	
第29回		観測器による状態フィードバック	
第30回		I動作を含む状態フィードバック	
第31回	学年末試験		
第32回	総括	試験の答え合わせ。1年間の総括	×

### 課題とオフィスアワー

課題は自学自習課題として適宜提出させる。

出典：ハンドアウトとして授業終了後に配布

提出期限：(例) 指定週の授業時間の冒頭

提出場所：(例) 教室

オフィスアワー：水曜日の午前中，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) 安定判別の計算ができるかどうかを，試験で評価する。

(3) P I制御，2自由度制御，レギュレータ，サーボ，オブザーバの設計ができる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を，試験と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25%，課題レポート25%とし，総合で60点以上を合格とする。

教科書等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 制御基礎理論，中野・美多著，昭晃堂</li> <li>・ デジタル制御入門，金原・黒須，日刊工業新聞社</li> </ul>
先修科目	自動制御
関連サイトのURL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> (電気学会)
授業アンケートへの対応	シミュレーション演習など，具体的事例を示して理解を深めるようにする。
備考	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>

Syllabus Id	Syl-112-175 (佐藤教員)			
Subject Id	Sub-112-201715			
更新履歴	2010.3.26 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	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, 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。			
<b>授業の概要</b> (本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味) 理論と実験は工学の勉学にはともに不可欠なものである。講義は、理論は理論が中心となるが、理論を確認するには必ず実験が必要である。また、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。実践的な技術者教育を目指す高専における"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 E3 と同様だが全実験実テーマ数は 10 で、実施期間は前期のみである。内容は更により専門的になり、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、班により実験の順番が入れ替わる。				
<b>準備学習</b> (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。				
学習・教育目標	Weight	目標	説明	
	○	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	
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鑽を計画的に進めることができる能力と姿勢を身につける。				
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。			
<b>授業目標</b> 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り組むことができる。 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。				
<b>授業計画</b> (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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)				
回	メインテーマ	サブテーマ		参観
第 1 回	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	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	単相変圧器の三相結線法(3または2台の単相変圧器により各種三相結線を行い, 結線方法による特性の違いを理解する)	
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する)	
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	直流チョッパ回路とその特性(降圧, 昇圧, 昇降圧チョッパの回路を構成し, 特性を実験により確認し, 原理を理解する)	
第9回	実験6-1	離散時間処理の基礎I(デジタル信号処理の基本定理であるサンプリング定理について, 計算機を用いて理解する)	
第10回	実験6-2	離散時間処理の基礎II(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, 測定し動作を理解する)	
第13回	報告書整理		
第14回	報告書整理		
第15回	報告書整理		
◆以上◆			

### 課題とオフィスアワー

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, 実験に取り組む姿勢(ノート検査等), 報告書の内容および提出時の試問の結果とその対応によって行う。なお, 報告書の提出期限に遅れた場合は, 減点する。

#### 評価基準

実験に取り組む姿勢(40%), 報告書の提出時期(30%), 面接(10%), 内容(20%)

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URL	<a href="http://www.iee.or.jp/">http://www.iee.or.jp/</a> (電気学会) <a href="http://www.ieice.org/">http://www.ieice.org/</a> (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。

Syllabus Id	Syl-112-175(佐藤教員)	
Subject Id	Sub-112-205900	
更新履歴	2011.3.25 新規	
授業科目名	卒業研究	Study for Graduation
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	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	各指導教員の研究室	

### 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

	Weight	目標	説明
学習・教育目標	○	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
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)。

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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
---	--------	-------	----

第1回 ～ 第3回	研究室配属, 研究ガイダンスおよび安全教育	学生の希望をもとに研究室の配属を行う。各研究室の定員は3-4名(ただし2つの研究室は5名, 助教の研究室は2名)とし, 4年次の学年末成績(平均点)の高い学生から優先的に配属を決定する。学生は各研究室に所属し, 担当教員による研究テーマのガイダンスや研究実施上必要とされる安全について指導を受ける。
第4回 ～ 第6回	情報収集および研究の背景・目的および意義の理解	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, 研究の背景・目的および社会的, 産業的意義を把握する。
第7回 ～ 第10回	実験(計算/フィールドワーク)計画の立案, 実施の準備	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身につける。
第11回 ～ 第15回	実験(計算/フィールドワーク)の実施と結果の整理・考察	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比較し, 誤りをチェックする。
第16回 ～ 第22回	自立的, 継続的な研究の遂行	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/フィールドワーク)計画にフィードバックする力を養う。
第23回 第24回	研究中間報告(11月下旬か12月上旬)	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 ～ 第28回	研究成果の見直しおよび発表の準備	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, 立案する
第29回 第30回	卒業論文の執筆	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。

### 課題とオフィスアワー

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, 発表会でも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. 1.授業目標の1~8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。
3. 学生一人当たり一名の主査と二名の副査で採点する。

#### 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URL	<a href="http://www.denki.numazu-ct.ac.jp/kakoken/">http://www.denki.numazu-ct.ac.jp/kakoken/</a> (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	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. 研究室への割り振りの人数については, クラスの学生数に応じて年度ごとに変化する。</li> </ol>

Syllabus Id	Syl-110-605(戸張教員)	
Subject Id	Sub-110-204300	
更新履歴	2011.3.23 新規	
授業科目名	電気法規	Law and Regulation on Electric Facilities
担当教員名	戸張 晴巨	TOBARI Haruo
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	

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

電力事業は、今日の社会・経済活動を支える基幹エネルギー産業の一つである。この電力事業の健全な発展を図るとともに、電気安全の確保を目的として電気事業法等の法規制が設けられている。電気関係法規の目的や規制の必要性を理解し、電気主任技術者として必要な技術基準・電気設備管理等の知識を深めるとともに、安全に対する意識を高めるようにする。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

特になし

	Weight	目標	説明
学習・教育目標	◎	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
		A. 社会的責任の自覚と、地球・地域環境についての深い洞察力と多面的考察力を身につける。	
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. 電気関係法規の必要性が理解し、法令遵守の基本的考え方を自覚できること。
2. 電気事業法と事業用電気工作物の保安規制の概要を理解し、電力設備の公衆安全のあり方を技術者として自ら考察できる。
3. 電気設備技術基準、電気主任技術者の役割、電気施設管理等を理解し、電気安全の意識を自ら高めていけること。

### 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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	授業ガイダンスと電気関係法規の体系	シラバスによる授業の概要、授業目標、授業計画、評価方法などを説明する。電気事業法、電気設備技術基準、保安規程などの目的と保安規制の考え方を理解する。	
第 2 回	電気事業の種類と電気法規の変遷	電気事業の種類および特質を理解し、電気事業の発展とそれに合わせた電気法規の変遷を学び、法律の必要性を理解する。	
第 3 回	電気事業法の目的と事業規制	電気事業法の目的と電力自由化に対応した事業規制の概要を理解する。	
第 4 回	三相交流と電力流通設備の概要	三相交流の利点と回転磁界、有効電力、無効電力の計算を理解し、架空送電設備および地中送電設備の電気定数の概要を理解する。	

第5回	電気工作物の種類と事業用電気工作物の自主保安	電気工作物の種類を理解し、事業用電気工作物における自主保安体制の概要を理解する。	
第6回	電気主任技術者の役割と資格、一般用電気工作物の安全規制	事業用電気工作物の保安の要となる電気主任技術者の役割と資格を理解し、合わせて国が直接的に関与する保安規制の概要を理解する。 一般家庭などの電気安全を確保するための法的な考え方と一般用電気工作物の調査義務、電気工事士法、電気用品安全法の概要を理解する。	
第7回	(中間試験)		×
第8回	電気工作物の技術基準	技術基準の種類と規制の概要を理解する。	
第9回	電気設備技術基準(1)	電気設備技術基準の基本事項として、電圧の区分、回路の絶縁と絶縁耐力、接地工事の種類などを理解する。	
第10回	電気設備技術基準(2)	発電所、変電所等の電気工作物に対する電気設備技術基準の概要を理解する。	
第11回	電気設備技術基準(3)	送電線、配電線、電力用保安通信設備の電気工作物に対する電気設備技術基準の概要を理解する。	
第12回	電気施設の管理と運用(1)	電力需給のバランスと水力・火力・原子力・新エネルギーの各電源の特質を理解する。	
第13回	電気施設の管理と運用(2)	電力系統の運用の基本となる周波数調整、電圧調整の必要性和制御方式の概要を理解する。	
第14回	自家用電気工作物の保守管理と事故防止	自家用電気工作物の構成機器と役割を理解するとともに、自家用電気工作物の事故例を踏まえた保守管理のポイントを理解する。	
第15回	(期末試験)		×
第16回	(総括)		
		◆以上◆	
			×

### 課題とオフィスアワー

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) 電気事業法の目的と関連法規、電気設備技術基準、電気主任技術者の役割、電気施設管理等について、理解できていることを
- (2) 授業時間内に行うミニテストおよび中間試験・期末試験にて確認し、
- (3) 評価点数の合計点（100点満点換算）が60点以上として、
- (4) 中間試験および期末試験を80%、ミニテストを20%として評価する。

#### 評価基準

中間試験および期末試験を80%、講義中行うミニテストを20%として評価し、60点以上を合格とする。

教科書等	教科書：「電気法規と電気施設管理」（東京電機大学出版局）
先修科目	電力工学、電気機器工学
関連サイトのURL	<a href="http://www.iee.or.jp">http://www.iee.or.jp</a> （電気学会ホームページ）
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。

Syllabus Id	Syl-111-388(眞鍋教員)	
Subject Id	Sub-111-208790	
更新履歴	2011.3.26 新規	
授業科目名	デジタル信号処理	Digital Signal Processing
担当教員名	眞鍋 保彦	MANABE Yasuhiko
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	

### 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伴い、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ている。本講義ではデジタル信号処理の基礎を学ぶ。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

数学の基礎 (積分)

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		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を身につける。	
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

アナログ信号からデジタル信号への変換を理解できる。  
 フーリエ変換の原理を理解し、応用問題を解くことができる。  
 Z変換および逆Z変換の原理を理解し、応用問題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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	オリエンテーション	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、デジタル信号処理とは何か、量子化、標本化、エイリアシング	
第2回	信号処理の簡単な例	移動平均、波形の復元	
第3回	フーリエ級数(1)	ベクトル空間と関数空間、直交関数系	
第4回	フーリエ級数(2)	実フーリエ級数展開、複素フーリエ級数展開、パルス波形の複素フーリエ級数	
第5回	離散フーリエ変換(1)	離散フーリエ変換(DFT)を解く、DFTの重要な特徴	
第6回	離散フーリエ変換(2)	DFTの計算例	
第7回	高速フーリエ変換(1)	高速フーリエ変換(FFT)の原理、FFTのアルゴリズム	
第8回	高速フーリエ変換(2)	高速フーリエ逆変換(IFFT)、フィルタとしての応用、打ち切り幅による制約	
第9回	フーリエ変換と線形システムへの応用(1)	フーリエ変換、フーリエ変換の例、フーリエ変換の性質	

第 10 回	フーリエ変換と線形システムへの応用(1)	線形システムへの応用、DFT によるフーリエ積分の計算	
第 11 回	ラプラス変換および Z 変換(1)	ラプラス変換を導く、ラプラス逆変換、ラプラス変換の応用、システムの安定性	
第 12 回	ラプラス変換および Z 変換(2)	Z 変換、Z 逆変換、デジタルシステムの安定性	
第 13 回	アナログフィルタ	フィルタの種類と特性、理想的なフィルタ、RC フィルタ、アクティブフィルタ	
第 14 回	デジタルフィルタ	Z 変換と遅れ要素、FIR フィルタと IIR フィルタ、周波数特性、フーリエ級数を利用した FIR フィルタ、IIR フィルタの例	
第 15 回	学年末試験		×
第 16 回	総括	試験の解説と総括	
第 17 回		◆以上◆	
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			×
<b>課題とオフィスアワー</b> 出典：教科書演習問題 提出期限：課題、時期に応じて指定する 提出場所：課題、時期に応じて指定する オフィスアワー：昼休み（教員室）			
<b>評価方法と基準</b> <b>評価方法</b> 定期試験 70%、課題レポート 30%として評価する。 <b>評価基準</b> 定期試験の成績を 70%、その他課題や演習の達成状況を 30%とし、到達の度合いが 60%以上を合格とする。			
<b>教科書等</b>	高専学生のためのデジタル信号処理（酒井幸市著、コロナ社）		
<b>先修科目</b>	数学、応用数学、回路理論、通信工学		
<b>関連サイトの URL</b>			
<b>授業アンケートへの対応</b>	板書に注意し、ゆっくりと話すように心がける。		
<b>備考</b>	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。		

**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 23 年度 シラバス

従来のものとの大きな違いや, ID と単位について :

- ・ 平成 19 年度 1 年生から, カリキュラムを全学的に適用することになった。その前後で「必修科目」という言葉の意味が異なる。「必修科目」とは,  
平成 18 年度までに入学した学年には, 「受講しなくてはならない科目」  
平成 19 年度以降入学した学年には, 「卒業までに合格しなくてはならない科目」
- ・ 教養科目のカリキュラムの年次進行を考慮に入れた
- ・ 平成 21 年度と H22 年度の間で大きく変更された科目は次の通り :  
「E3 プログラミング」⇒閉講 (平成 21 年度から E2 にて実施)  
「E4CAD & 回路シミュレーション」⇒閉講 (平成 21 年度から E3 にて実施)  
「E5 シミュレーション工学」⇒閉講 (平成 21 年度から「E4 工業英語 I」を実施)  
「E5 工業英語 (必修)」⇒「E5 工業英語 II (選択)」となった。  
「E5 オプトエレクトロニクス」⇒閉講 (平成 21 年度から「E4 エレクトロニクスセミナー (産業特別実施の際は開講しない)」を実施)
- ・ Subject ID の 9 桁のうち, 最初の 3 桁は年度と学期を, 後ろの 6 桁は科目を示す。  
例 : Sub-092203350 →Sub・(年度) 09 (通年) 2 (通信工学) 203350
- ・ 「学修単位」は一時期「大学単位」と呼ばれたものである。「履修単位」は一時期「高専単位」と呼ばれたものである。

**修正の記録**

- ・ 2011.3.30 平成 23 年度版の最初のバージョン完成 (科内記号 ver01)
- ・ 2011.4.4 ミスプリ修正
- ・ 2011.4.5 ミスプリ修正
- ・ 2011.4.6 ミスプリ修正
- ・ 2011.4.19 ミスプリ修正 (E5 情報理論. シラバス取りまとめ担当が誤ってシラバス集を編集していたことが判明した. 科目担当者からの情報を正しく載せるよう修正した.)
- ・ 2011.4.25 電子回路 II (E4) の学習教育目標は今年度から C である. それが昨年度の B のままになっていたため, C に直した.
- ・ 2011.5.10 表 2(a)を新たに追加した. 現在の表 2(b)と(c)は, 前は(a)と(b)だった.



これ以降の頁は部内の覚えとして残したものです。PDF 版では作成しません

表 8 シラバスコード (シラバス記入教員コード)

シラバス記入 教員コード	教員名 (五十音順)	担当科目
常勤教員		
049	江間 敏	E2(通年)電磁気学Ⅰ, E5(通年)電力工学, E5(後期)パワーエレクトロニクス, ○E2(通年)学生実験Ⅱ 専攻科(前期)パワーエレクトロニクス特論
008	大澤 友克	
017	佐藤 憲史	E3 電磁気学Ⅱ, E4 通信工学, E4 工業英語Ⅰ, E5 マイクロ波工学, ○E5(通年)学生実験, ○E5(通年)卒業研究
389	嶋 直樹	E2(通年)プログラミング, E4(通年)電磁気学Ⅲ 専攻科(前期)電磁波工学Ⅰ, 専攻科(前期, 後期)演習Ⅱ
052	高野 明夫	E4(通年)電気電子機器, E4 工業英語Ⅰ, E5(通年)制御工学 専攻科(前期)電力制御機器工学, 専攻科(後期)電気機器学特論
048	高橋 儀男	E3(通年)電気電子計測, E4(後期)自動制御, E5(通年)回路網理論, E5(前期)電子回路設計
555	高矢 昌紀	E3(通年)電子回路Ⅰ, E4(後期)コンピュータ工学, E1(通年)学生実験Ⅰ 専攻科(前期)アルゴリズムとデータ構造, 専攻科(後期)計算機アーキテクチャ
271	西村 賢治	E3(通年)回路理論Ⅱ, E4(通年)エネルギー変換工学, ○E1(通年)学生実験Ⅰ M2(通年)電気電子工学 専攻科(前期)電磁エネルギー変換工学, ○専攻科(前期, 後期)実験
548	野毛 悟	E1(通年)直流回路, E2(通年)回路理論Ⅰ, E4(集中)エレクトロニクスセミナー, E4(前期)電気電子工学基礎, ○E4(通年)学生実験Ⅳ, ○E4(前期)学外実習 専攻科(後期)電子デバイス, 専攻科(前期, 後期)演習Ⅰ
131	望月 孔二	E3(後期)CAD・回路シミュレーション演習, E4(通年)電子回路Ⅱ, E4(通年)電気電子材料, E4(前期)PBL 専攻科(後期)集積回路設計
388	真鍋 保彦	E2(通年)ロジック回路, E4(通年)回路理論, E5(後期)デジタル信号処理, ○E3(通年)学生実験Ⅲ
非常勤教員		
552	大久保 章英	E1(通年)図学・製図
605	戸張 晴巨	E5(前期)電気法規
416	松坂 孝	E5(前期)工業英語Ⅱ
603	江間 義則	E5(通年)固体電子工学
604	佐藤 眞一	E5(通年)情報理論
568	坂井 晃	E4(前期)新エネルギー工学
584	園田 光寛	

- ・ 教員コードは学内で実施する授業アンケートでも共通して使われる。
- ・ 電気電子工学科に関連する教員のみ記入。
- ・ 学生実験, 卒業研究において○はまとめ役

この頁は、部内の覚えとして残してあるものです。科目コードが太文字のものは現在使っていません。

表9 各科目の英語名と科目コード

科目コード	日本語科目名	English
200151	応用数学 A *	Applied Mathematics A
200201	応用数学 B *	Applied Mathematics B
200302	応用物理 I	Applied Physics I (3年生, 2009年度から)
200303	応用物理 II *	Applied Physics II (4年生, 2010年度から)
200661	電磁気学 I	Electro-Magnetism I (2年生, 2008年度から)
200662	電磁気学 II	Electro-Magnetism II (3年生, 2009年度から)
200663	電磁気学 III *	Electro-Magnetism III (4年生, 2010年度から)
200940	直流回路	Direct Current Circuits
200952	回路理論 I	Circuit Theory I (2年生, 2008年度から)
200953	回路理論 II	Circuit Theory II (3年生, 2009年度から)
200954	回路理論 III *	Circuit Theory III (3年生, 2009年度から)
200980	回路網理論 *	Circuit Theory
201150	電気電子計測	Electrical & Electronic Instrumentation
201250	図学・製図	Drawing & Drafting
201715	電気電子工学実験	Experiments in Electrical & Electronics Engineering
201716	電気電子工学実験 I	Experiments in Electrical & Electronics Engineering I
201717	電気電子工学実験 II	Experiments in Electrical & Electronics Engineering II
201718	電気電子工学実験 III	Experiments in Electrical & Electronics Engineering III
201719	電気電子工学実験 IV	Experiments in Electrical & Electronics Engineering IV (4年生, 2010年度から)
201950	制御工学 *	Control Engineering
202100	プログラミング	Computer Programming (3年生, 2009年度まで)
同上	プログラミング	Computer Programming (2年生, 2009年度から)
202140	ロジック回路	Logic Circuit
202300	情報理論 *	Information Theory
202350	情報処理基礎	Introduction to Information Processing
202750	機械工学概論	Introduction to Mechanical Engineering
203210	電子回路 I	Electronic Circuits (3年生, 2009年度から)
203211	電子回路 II *	Electronic Circuits (4年生, 2010年度から)
203220	電子回路設計	Design of Electronic Circuit
203310	コンピュータ工学	Computer Engineering (4年生, 2010年度から)
203350	通信工学	Communication Engineering
203550	シミュレーション工学	Simulation
203650	マイクロ波工学	Microwave Engineering
203800	電力工学 *	Electric Power Engineering
203810	パワーエレクトロニクス	Power Electronics
203825	自動制御	Automatic Control(4年生, 2010年度から)
204250	固体電子工学 *	Solid-state Electronics
204300	電気法規	Law and Regulation on Electric Facilities
205751	工業英語 I *	Technical English I (4年生, 2009年度から)
205760	工業英語 II	Technical English II (5年生, 2010年度から)
205810	エネルギー変換工学	Electromagnetic Energy Conversion(4年生, '10年度から)
205900	卒業研究	Study for Graduation
206010	電気電子材料	Electrical and Electronic Materials(4年生, 2010年度から)
208751	電気電子機器 *	Electrical-Electronic Machines
208770	新エネルギー工学	Alternative Energy Engineering
208780	CAD・回路シミュレーション演習	CAD and Circuit Simulation Training (4年, 09年度まで)
同上	CAD・回路シミュレーション演習	CAD and Circuit Simulation Training (3年, 09年度から)
208790	デジタル信号処理	Digital Signal Processing
208710	エレクトロニクスセミナー	Electronics Seminner (4年生, 2009年度から)
900031,32,33	学外実習 A, B, C	Off-Campus Training A, B, C
	これより下は過去の番号	
200301	応用物理 *	Applied Physics (4年生, 2009年度まで)
200657	電磁気 *	Electro-Magnetism (4年生)
200951	回路理論 *	Circuit Theory (4年生, 2009年度まで)
203201	電子回路 *	Electronic Circuits (4年生, 2009年度まで)
205750	工業英語 *	Technical English (4年生, 2009年度まで)
208700	オプトエレクトロニクス	Opto-electronics (5年生, 2009年度まで)
208810	応用物理概論	Introduction to Applied Physics
208820	現代制御理論	Modern Control Theory

\*は学修単位

この頁は、部内の覚えとして残してあるものです。

**E1(2,3)サンプル科目, 平成 19 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード= 082-200000**

学科 学年	科目 分類	単位	学習教育 目標	担当
概要				
科目目標 (到達目標)				
教科書 器材等				
評価の基準と 方法				
関連科目				
授業計画				
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)		
第 1回				
第 2回				
第 3回				
第 4回				
第 5回				
第 6回				
第 7回				
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				
第31回				
第32回				
オフィス アワー				
授業アンケート への対応				
備 考				
更新履歴 20090327 新規				

この頁は、部内の覚えとして残してあるものです。

E4(5)サンプル科目

平成 19 年度 電気電子工学科 シラバス

Syllabus Id			
Subject Id			
更新履歴		20090327 新規	
授業科目名			
担当教員名			
対象クラス			
単位数			
必修 / 選択			
開講時期			
授業区分			
授業形態			
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)			
準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)			
学習・教育目標	Weight	目標	説明
		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
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			
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きますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回	前期オリエンテーション		
第2回			
第3回			
第4回			
第5回			
第6回			
第7回			
第8回			
第9回			
第10回			
第11回			
第12回			
第13回			
第14回			

第15回	前期末試験		×
第16回	後期オリエンテーション		
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	後期末試験		×

**課題とオフィスアワー**

(この括弧を消してこの場所から記入してください)

**評価方法と基準**

**評価方法**

(この括弧を消してこの場所から記入してください)

**評価基準**

**教科書等**

**先修科目**

**関連サイトのURL**

**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。他の人にこの仕事がうまく引き継げるように実現方法を文章に残しておきたいと思います。

準備：ソフトウェアの確認

私が今回使ったソフトウェアは、Microsoft Office 2000 の中の Word 2000 と、Adbe Acrobat 7.0 Standard です。両方のソフトウェアを正しく組み込むと、図-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ェ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。

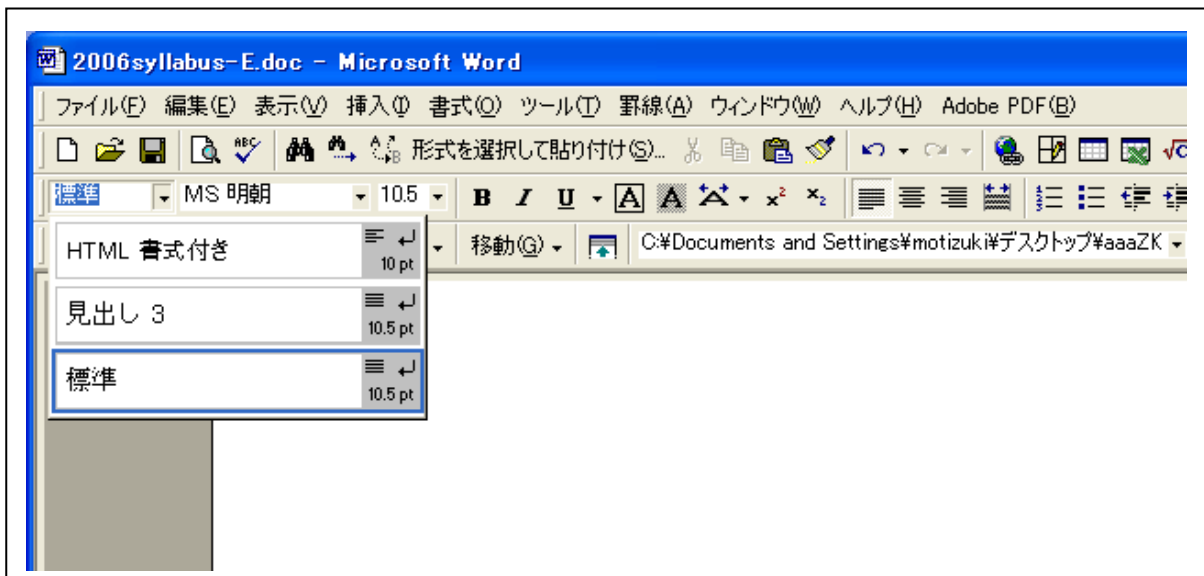


図-付録-1

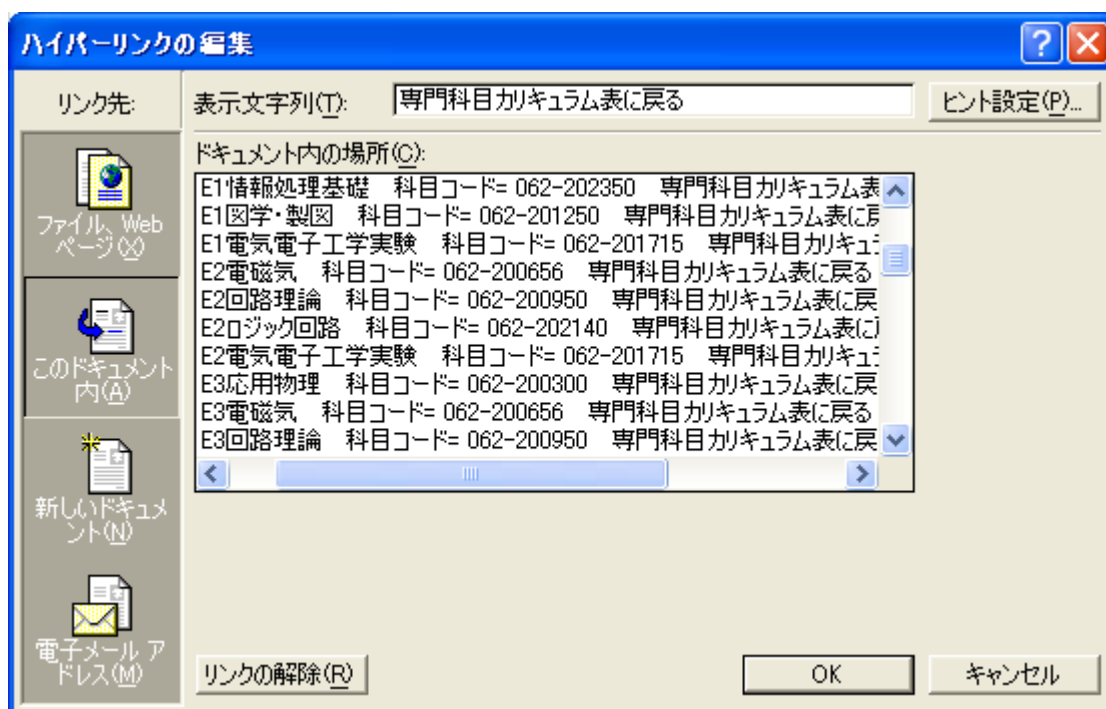
作業 1：しおり作り

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-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ト (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 [専門科目カリキュラム表に戻る](#) 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)



図一付録－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。(その代わりに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」付きの 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 ファイルを開きます。続いて、メニューバーから「ファイル」→「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。

プログラム教育の学習・教育目標と、目標達成への実践指針

学習・教育目標	目標達成への実践指針
<p>A. 社会的責任の自覚と、地球・地域環境についての深い洞察力と多面的考察力を身につける。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 技術者と社会の関連を複数の例を挙げて説明できる。</li> <li>2. 最近の工学倫理上の事例を複数挙げることができる。</li> <li>3. 二つ以上の異なる文化、価値観に基づく、工学技術に関する事項の捉え方の差異を理解し、説明できる。</li> <li>4. これからの人間活動は自然と調和する必要があることを理解し、工学技術上の諸課題について自然との調和を実践することができる。</li> </ol>
<p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な物理・化学現象を、数学または情報処理の知識を用いて解析し、その応用例を示すことができる。</li> <li>2. ワープロ、表計算ソフト、データベースソフト、プレゼンソフトを活用して、学習・研究上の資料を処理し、管理することができる。</li> <li>3. 実験を通して自然現象を観測し、そこから現象の法則性を検討することができる。</li> <li>4. 自然現象をモデル化し、工学技術的な応用を前提として、シミュレーションすることができる。</li> </ol>
<p>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を身につける。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工学技術における企画、立案、実施、管理のプロセスについて、自己の専門分野の知識を適用し、解析的、実験的な考察ができる。</li> <li>2. 自己の取り組む研究課題に関する問題点を挙げ、その解決策を考案することができる。</li> <li>3. 自己の取り組む研究課題に関して、工学技術上の機能的評価のみならず、安全性、経済性、環境負荷を考慮した社会的評価ができる。</li> <li>4. 社会のニーズを工学技術に反映した実例を複数挙げて示し、必要なデザイン能力について説明することができる。</li> </ol>
<p>D. コミュニケーション能力を備え、国際社会に発信し、活躍できる能力を身につける。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本語で、自己の学習・研究活動の経過を報告し、質問に答えることができる。</li> <li>2. 自己の研究成果の概要を英語で記述することができる。(但し、総合ドイツ語 I,II はこの項目を除く。)</li> </ol>
<p>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鑽を計画的に進めることができる能力と姿勢を身につける。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 指定された期限内に、課題を提出できる。</li> <li>2. 工学技術に関する課題について、チームで取り組み、その中でメンバーシップあるいはリーダーシップを発揮できる。</li> <li>3. 自分の研究に関連した学会が発行する雑誌を、定期的・継続的に読むことができる。</li> <li>4. 自主的なゼミ・研究会を組織して、学習・研究活動を行うことができる。</li> </ol>