

# 国立沼津工業高等専門学校 電気電子工学科 平成 25 年度 シラバス

Syllabus 2013, Department of Electrical and Electronics Engineers, Numazu College of Technology

## もくじ

### ○ 専門科目の教育課程表 Curriculum Table.

[表 1\(a\)](#) 1,2 年生用(含学際科目)(学生便覧と同じ形式)

[表 1\(b\)](#) 3~5 年生用(学生便覧と同じ形式)

(各シラバスへのリンク付き)

[表 2\(a\)](#) 教育課程の体系性と科目系統図,

[表 3\(c\)](#) 全学年用の学習目標

### ○ 教養科目の教育課程表

[表 4](#) 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](#)

### ○ 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 25 年度 1,2 年生の専門科目の教育課程表

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				*1		
	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				
	電気電子機器	Ⅲ	2			*②			
	電力工学	Ⅱ	2				*②		
工業英語Ⅰ		1			*①				
工学基礎Ⅰ		1	1						
工学基礎Ⅱ	●	2	2						
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	電気電子材料	Ⅱ	2			2		この中から8 単位以上 修得しなければならない	
	エネルギー変換工学	Ⅱ	2				2		
	固体電子工学		2				*1		
	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		
	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		
	機械工学概論		2		2				
	学外実習Ⅰ		1			1			
	学外実習Ⅱ		2			2			
	学外実習Ⅲ		1				1		
学外実習Ⅳ		1				2			
専 門	必修科目単位数合計①		71	7	12	14	23	15	学外実習、留学生・編入生 対象の科目を除く
	選択科目単位数合計②		16	0	0	2	3	11	
	開講単位数合計③=①+②		87	7	12	16	26	26	
	学際科目単位数合計④		6	0	0	2	2	2	
	一般科目単位数合計⑤		83	26	23	18	8	8	
合計⑥=③+④+⑤		176	33	35	36	36	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(a)-2 専門科目（各学科共通の専門科目）の教育課程表

(平成 25 年度 1,2 年生に適用)

授業科目		単位	学 年 別 配 当					備考	
			1 年	2 年	3 年	4 年	5 年		
新機能材料分野	必修	材 料 概 論 I	1			1			新機能材料分野を選択した場合すべての科目を履修しなければならない。
		材 料 概 論 II	1			1			
		材 料 科 学 概 論	1				1		
		社 会 と 工 学 ※ 1	1				1		
	選択	複 合 材 料	1					1	
		新 素 材 概 論	1					1	
環境・エネルギー分野	必修	エネルギー変換概論 I	1			1			環境・エネルギー分野を選択した場合すべての科目を履修しなければならない。
		エネルギー変換概論 II	1			1			
		環境と新エネルギー	1				1		
		社 会 と 工 学 ※ 1	1				1		
	選択	応用エネルギー工学 I	1					1	
		応用エネルギー工学 II	1					1	
医療・福祉分野	必修	生 理 学 概 論	1			1			医療・福祉分野を選択した場合すべての科目を履修しなければならない。
		医 用 工 学 基 礎 I	1			1			
		医 用 工 学 基 礎 II	1				1		
		社 会 と 工 学 ※ 1	1				1		
	選択	医 療 計 測	1					1	
		医 用 機 器 学	1					1	
専	必修科目単位数合計①		4			2	2		
	選択科目単位数合計②		2					2	
	合 計 ③ = ① + ②		6			2	2	2	

(注 1) ※1 は学際分野共通科目

(注 2) 学際分野コース修了証受領のためには、選択した分野の科目をすべて習得しなければならない。

表 1(b) 平成 25 年度 3～5 年生の専門科目の教育課程表

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				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		
択	自動制御	Ⅲ	1			1		集中講義	
	電気法規	Ⅱ	1				1		
	新エネルギー工学	Ⅱ	1			1			
	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		
	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		
	専 門	必修科目単位数合計		74	9	12	16		21
選択科目単位数合計			22	0	0	1	8 (7)	13 (14)	
履修科目単位数合計			96	9	12	17	29 (28)	29 (30)	
一般科目単位数合計			83	26	23	18	8	8	
合計			179	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 2(a) 教育課程の体系性と科目系統図 電気電子工学科

必修科目, 選択科目

(2013 年度 1,2 年生)

学習・教育目標	本科 1 年生	本科 2 年生	本科 3 年生	本科 4 年生	本科 5 年生
1	工学基礎 I 情報処理基礎				電気法規
2	直流回路	電磁気学 I 回路理論 I	応用物理 I 電磁気学 II 回路理論 II	応用数学 A 応用数学 B 応用物理 II 電磁気学 III 回路理論 III 通信工学 電気電子材料 電気電子機器 自動制御	エネ...変換工学 マイクロ波工学 情報理論 固体電子工学 パワーエレ... 制御工学 電力工学
3		図学・製図	機械工学概論 電気電子計測 電子回路 I	新エネルギー工学 電子回路 II ロジック回路	デジタル信号処理 コンピュータ工学
4		プログラミング		工業英語 I	工業英語 II
5				学外実習 A 学外実習 B	学外実習 C
12345	工学基礎 II	電気電子工学実験 II	電気電子工学実験 III	電気電子工学実験 IV	電気電子工学実験 V 卒業研究

ただし、「エネ...変換工学」は「エネルギー変換工学」、「パワーエレ...」は「パワーエレクトロニクス」を略したもの

表 2(b) 教育課程の体系性と科目系統図 電気電子工学科

必修科目, 選択科目

(2013 年度 3~5 年生)

学習・教育目標	本科 1 年生	本科 2 年生	本科 3 年生	本科 4 年生	本科 5 年生
1	情報処理基礎				電気法規
2	直流回路	電磁気学 I 回路理論 I	応用物理 I 電磁気学 II 回路理論 II	応用数学 A 応用数学 B 応用物理 II 電磁気学 III 回路理論 III 通信工学 エネ...変換工学 電気電子材料 電気電子機器 自動制御	マイクロ波工学 回路網理論 情報理論 固体電子工学 パワーエレ... 制御工学 電力工学
3	図学・製図	ロジック回路 プログラミング	CAD 回路...演習 電気電子計測 電子回路 I 機械工学概論	新エネルギー工学 コンピュータ工学 電子回路 II	デジタル信号処理 電子回路設計
4				工業英語 I	工業英語 II
5				学外実習 A 学外実習 B	学外実習 C
12345	電気電子工学実験 I	電気電子工学実験 II	電気電子工学実験 III	電気電子工学実験 IV	電気電子工学実験 V 卒業研究

ただし、「CAD 回路...演習」は「CAD 回路シミュレータ演習」、「エネ...変換工学」は「エネルギー変換工学」、「パワーエレ...」は「パワーエレクトロニクス」それぞれを略したもの

表 2(b)のもともとのもの（エクセルで作成．字が小さいので今回ワードで作り直した↑）

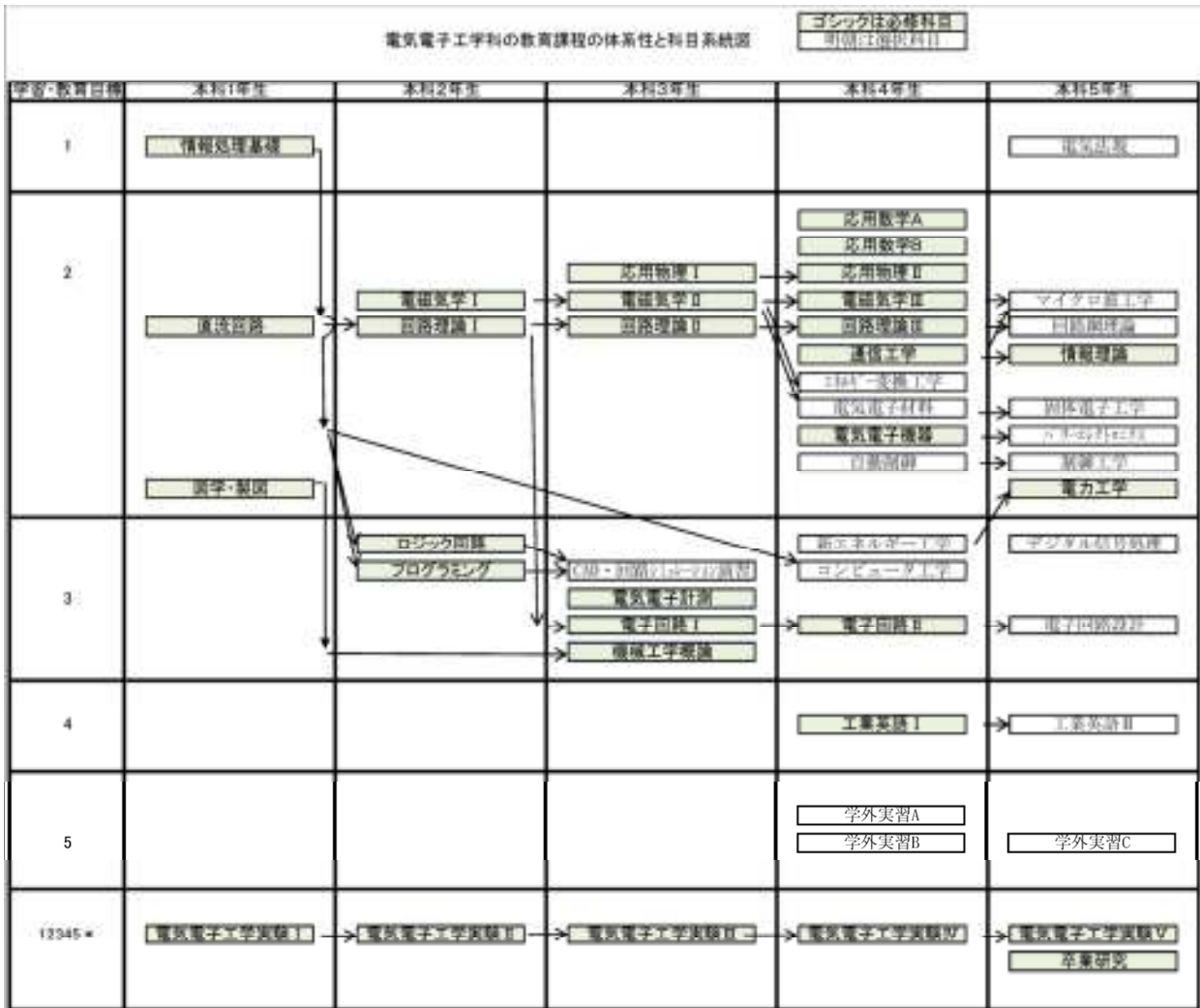


表 3(a) 専門科目各科目の学習目標

## 電気電子工学科 (2013 年 1,2 年生)

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	
情報技術・通信	CAD・回路シミュレーション演習			3C	C		
	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	
専門的コミュニケーション	デジタル信号処理					C	
	オプトエレクトロニクス					C	
工業英語				D	D		
工学的課題遂行力	工学・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(b) 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 (2013年3~5年生)

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	
工学的課題遂行力	工業英語						
	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	卒業研究					A-E	

・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 4 教養科目の教育課程表

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
経済学	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 5 オフィスアワー一覧表

平成 25 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
大澤 知克	通年	昼休	昼休	昼休	昼休	昼休	
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	昼休	昼休	昼休	昼休	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-	
眞鍋 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	
山之内 亘 *	通年		午前中	午前中			
非常勤教員	期間	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	注
角田 靖明	前期			授業後			A
佐藤 眞一	通年		授業前後		授業前後		A
林	前期	授業後	授業後	授業後	授業後	授業後	A
浅野目 裕	前期				授業あり		A
小林 雄一郎	後期				授業あり		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。

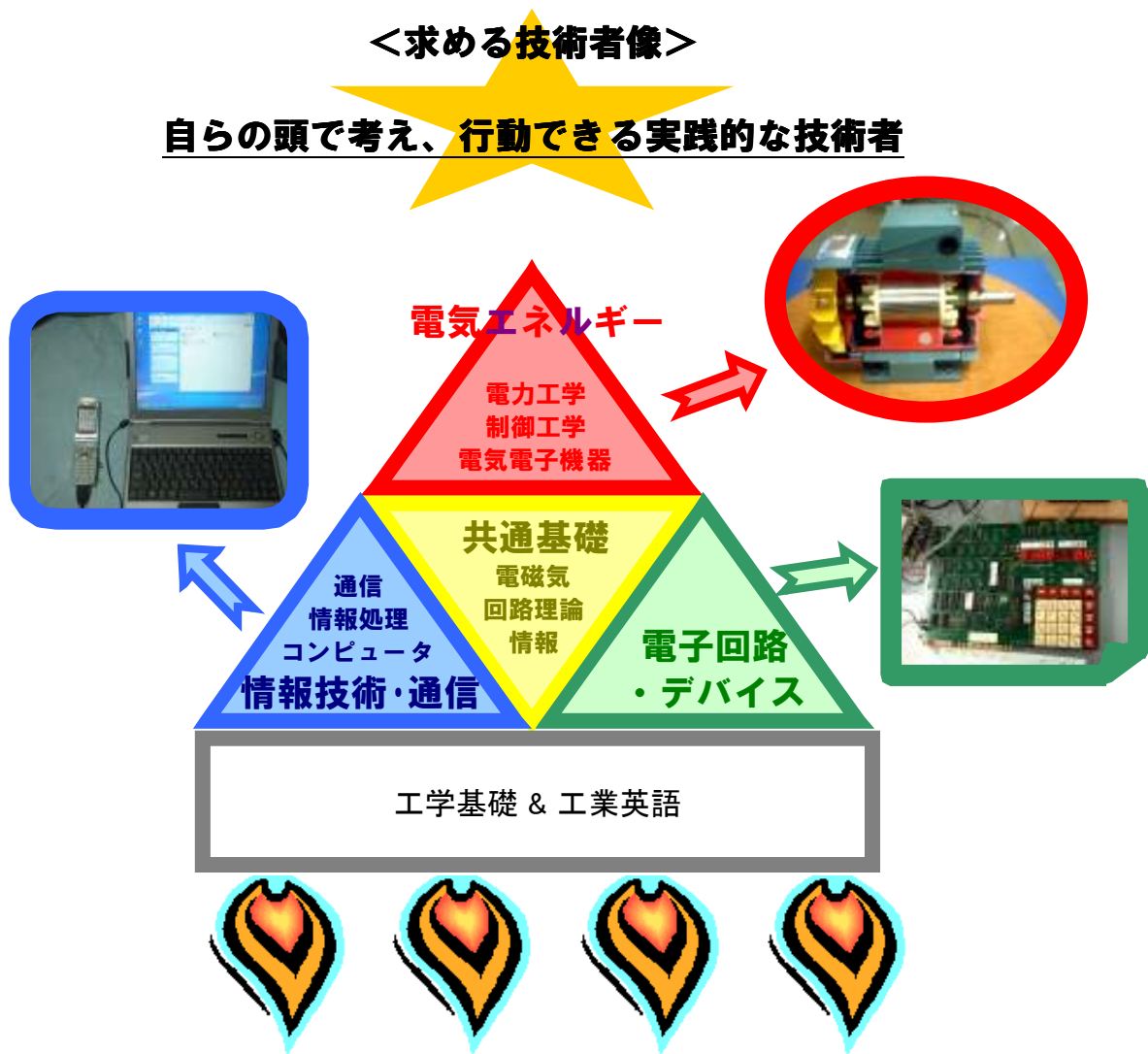


図1 電気電子工学科が求める技術者像

## 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り組むか、シラバスで明らかにする。先に提示した表1（カリキュラム表）にそれらの科目を明示した。

表6 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。

### 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> <p>※ 主要科目で無い場合, 特に明示しない項目もある</p>

※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 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200940

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	△接続-Y接続の変換 △からYへの変換, Yから△への変換										
第12回	抵抗の直並列接続, △-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以降に対応できます(ただし, 出張・会議等が無い場合)。可能な限りメール等で事前に予定を確認の上で来室してください。										
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	
更新履歴	2007. 3. 16新規, 2013. 3. 27更新

## 1年生 情報処理基礎

この次のページから始まる5枚のシラバスは、「情報処理基礎」に関するものです。

この科目は、専門科目ですから、シラバスは各学科が管理するものです。

2012年度から混合クラスで実施していますので、例えばM科の学生は1-1から1-5までのどこかのクラスで学ぶことになります。従って、5枚のシラバスを、各学科で掲載してもらうことにいたしました。

次のページから各クラスのシラバスをご覧になれます。

クラスによって、

- ・担当者が異なる。
- ・実施する曜日が異なる。
- ・クラスによって定期試験までの実施回数や年間の回数が異なることがある。

という違いがあります。

しかし、基本的にはどのクラスでも同じ教育が行われます。ある週だけ見るとクラスごとに進み方に違いがあるように見えるかもしれませんが、平均的には各クラスの授業の進み方はほぼ同じペースですし、年間の授業回数の差は±1回ですし、学ぶ内容も同じです。

クラスによっては担当は非常勤の教員であり、授業の無い曜日には沼津高専には出勤しません。そのクラスの学生が、別の曜日に授業に関する質問をしたい時は、同じ授業をする別の教員に問い合わせることができます。

**※ 第1回目の授業の学生集合場所は、1-1 から 1-5 までのホームルームです。そこで着席して待っていてください。** 時間には担当教員がホームルームまで出向き、そこから総合情報処理センターまで案内します。

学科 学年	1年生 1組	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 1	担当	内田正章 UCHIDA Masaaki
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と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)		コンピュータの仕組みを理解し、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 新課程版(実教出版) 情報セキュリティ読本 4訂版(実教出版)						
評価の基準と 方法		各試験実施時点でそれまでの成績との平均で算出する。具体的には前期中間と後記中間は試験80%, レポート20%, 前期期末と学年末は試験60%, レポート40%と重みづけし、それらを平均して算出する						
関連科目		各科の情報系科目						
<b>授業計画</b>								
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, moodleの利用法						
第 2回		電子メールによる情報の発信・受信						
第 3回		Webページによる情報の発信・受信						
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、セキュリティを守る技術						
第 6回		復習						
第 7回	×	前期中間試験						
第 8回		スプレッドシート						
第 9回		スプレッドシート						
第10回		ワードプロセッサ						
第11回		ワードプロセッサ						
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		試験返却, プレゼンテーション						
第17回		コンピュータの仕組み						
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		情報ネットワーク						
第23回		復習						
第24回	×	後期中間試験						
第25回		コンピュータを利用した問題解決						
第26回		コンピュータを利用した問題解決						
第27回		コンピュータを利用した問題解決						
第28回		コンピュータを利用した問題解決						
第29回		コンピュータを利用した問題解決						
第30回		コンピュータを利用した問題解決						
第31回		復習						
第32回	×	学年末試験						
第33回		総括、アンケート						
オフィス アワー		非常勤のため、質問に対応できるのは開始前または終了後 後期より他の授業への対応のため、事前にメール等で連絡することが望ましい						
授業アンケ ートへの対応								
備 考		20130322 新規						



学科 学年	1年生 2組	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 1	担当	内田正章 UCHIDA Masaaki
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と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)		コンピュータの仕組みを理解し、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 新課程版(実教出版) 情報セキュリティ読本 4訂版(実教出版)						
評価の基準と 方法		各試験実施時点でそれまでの成績との平均で算出する。具体的には前期中間と後記中間は試験80%, レポート20%, 前期期末と学年末は試験60%, レポート40%と重みづけし、それらを平均して算出する						
関連科目		各科の情報系科目						
<b>授業計画</b>								
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, moodleの利用法						
第 2回		電子メールによる情報の発信・受信						
第 3回		Webページによる情報の発信・受信						
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、セキュリティを守る技術						
第 6回		復習						
第 7回	×	前期中間試験						
第 8回		スプレッドシート						
第 9回		スプレッドシート						
第10回		ワードプロセッサ						
第11回		ワードプロセッサ						
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		試験返却, プレゼンテーション						
第17回		コンピュータの仕組み						
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		情報ネットワーク						
第23回		復習						
第24回	×	後期中間試験						
第25回		コンピュータを利用した問題解決						
第26回		コンピュータを利用した問題解決						
第27回		コンピュータを利用した問題解決						
第28回		コンピュータを利用した問題解決						
第29回		コンピュータを利用した問題解決						
第30回		コンピュータを利用した問題解決						
第31回		復習						
第32回	×	学年末試験						
第33回		総括、アンケート						
オフィス アワー		非常勤のため、質問に対応できるのは開始前または終了後 後期より他の授業への対応のため、事前にメール等で連絡することが望ましい						
授業アンケ ートへの対応								
備 考		20130322 新規						

学科 学年	1年生 3組	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 1	担当	望月孔二 MOCHIZUKI Kouji.
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と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)		コンピュータの仕組みを理解し、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 新課程版(実教出版) 情報セキュリティ読本 4訂版(実教出版)						
評価の基準と 方法		各試験実施時点でそれまでの成績との平均で算出する。具体的には前期中間と後記中間は試験80%, レポート20%, 前期期末と学年末は試験60%, レポート40%と重みづけし、それらを平均して算出する						
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, moodleの利用法						
第2回		電子メールによる情報の発信・受信						
第3回		Webページによる情報の発信・受信						
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、セキュリティを守る技術						
第6回		スプレッドシート						
第7回	×	復習						
第8回		前期中間試験						
第9回		スプレッドシート						
第10回		スプレッドシート						
第11回		ワードプロセッサ						
第12回		ワードプロセッサ						
第13回		プレゼンテーション						
第14回		プレゼンテーション						
第15回		復習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		試験返却, プレゼンテーション						
第18回		コンピュータの仕組み						
第19回		コンピュータの仕組み						
第20回		情報のデジタル表現						
第21回		情報のデジタル表現						
第22回		情報ネットワーク						
第23回		情報ネットワーク						
第24回		復習						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		コンピュータを利用した問題解決						
第27回		コンピュータを利用した問題解決						
第28回		コンピュータを利用した問題解決						
第29回		コンピュータを利用した問題解決						
第30回		コンピュータを利用した問題解決						
第31回		コンピュータを利用した問題解決						
第32回		コンピュータを利用した問題解決						
第33回		復習						
第34回	×	学年末試験						
第35回		総括、アンケート						
オフィス アワー		毎日昼休み						
授業アンケート への対応								
備考		20130322 新規						

学科 学年	1年生 4組	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 1	担当	鈴木康人 SUZUKI Yasuhito
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と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)		コンピュータの仕組みを理解し、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 新課程版(実教出版) 情報セキュリティ読本 4訂版(実教出版)						
評価の基準と 方法		各試験実施時点でそれまでの成績との平均で算出する。具体的には前期中間と後記中間は試験80%, レポート20%, 前期期末と学年末は試験60%, レポート40%と重みづけし、それらを平均して算出する						
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, moodleの利用法						
第2回		電子メールによる情報の発信・受信						
第3回		Webページによる情報の発信・受信						
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、セキュリティを守る技術						
第6回		スプレッドシート						
第7回		スプレッドシート						
第8回		復習						
第9回	×	前期中間試験						
第10回		ワードプロセッサ						
第11回		ワードプロセッサ						
第12回		ワードプロセッサ						
第13回		プレゼンテーション						
第14回		プレゼンテーション						
第15回		復習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		試験返却, プレゼンテーション						
第18回		コンピュータの仕組み						
第19回		コンピュータの仕組み						
第20回		情報のデジタル表現						
第21回		情報のデジタル表現						
第22回		情報ネットワーク						
第23回		情報ネットワーク						
第24回		復習						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		コンピュータを利用した問題解決						
第27回		コンピュータを利用した問題解決						
第28回		コンピュータを利用した問題解決						
第29回		コンピュータを利用した問題解決						
第30回		コンピュータを利用した問題解決						
第31回		コンピュータを利用した問題解決						
第32回		復習						
第33回	×	学年末試験						
第34回		総括、アンケート						
オフィス アワー		火曜日 17:00~19:00						
授業アンケート への対応		執筆時点で未集計						
備考		20130322 新規						

学科 学年	1年生 5組	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 1	担当	長澤正氏 NAGASAWA Masashi.
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と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)		コンピュータの仕組みを理解し、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 新課程版(実教出版) 情報セキュリティ読本 4訂版(実教出版)						
評価の基準と 方法		各試験実施時点でそれまでの成績との平均で算出する。具体的には前期中間と後記中間は試験80%, レポート20%, 前期期末と学年末は試験60%, レポート40%と重みづけし、それらを平均して算出する						
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, moodleの利用法						
第 2回		電子メールによる情報の発信・受信						
第 3回		Webページによる情報の発信・受信						
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、セキュリティを守る技術						
第 6回		スプレッドシート						
第 7回	×	復習						
第 8回		前期中間試験						
第 9回		スプレッドシート						
第10回		スプレッドシート						
第11回		ワードプロセッサ						
第12回		ワードプロセッサ						
第13回		プレゼンテーション						
第14回		プレゼンテーション						
第15回		復習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		試験返却, プレゼンテーション						
第18回		コンピュータの仕組み						
第19回		コンピュータの仕組み						
第20回		情報のデジタル表現						
第21回		情報のデジタル表現						
第22回		情報ネットワーク						
第23回		情報ネットワーク						
第24回		復習						
第25回	×	後期中間試験						
第26回		コンピュータを利用した問題解決						
第27回		コンピュータを利用した問題解決						
第28回		コンピュータを利用した問題解決						
第29回		コンピュータを利用した問題解決						
第30回		コンピュータを利用した問題解決						
第31回		コンピュータを利用した問題解決						
第32回		コンピュータを利用した問題解決						
第33回		復習						
第34回	×	学年末試験						
第35回		総括、アンケート						
オフィス アワー		授業初回に案内する						
授業アンケ ートへの対応								
備 考		20130322 新規						

## 1 年生 工学基礎 I

平成 25 年度 専門科目 シラバス 科目コード=132-201716

学科 学年	1年	科目 分類	工学基礎 I Fundamentals of Engineering I	実験 必修	通年 1単位	学習教育 目標 1	担当	押川 達夫 遠山 和之 勝山 智男
概要	1 年次に学習する共通実験と並行して学習する。工学を目指す初学年者にとって、最も基本的で重要な工学の基礎を学習する。これは 2 年生以降の高学年でも専門性が異なっても共通する重要事項の学習である。							
科目目標 (到達目標)	工学に共通の基礎知識を身に着ける。							
教科書 器材等	沼津高専 工学基礎実験指導書, 関数電卓							
評価の基準と 方法	3 度の定期試験 (前期末, 後期中間, 学年末) の平均点で評価する。満点の 60% で合格とする。ただし, レポート等により, 十分に学習内容を理解したことが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	工学基礎 II (工学基礎実験)							
授業計画								
回	期	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			なぜ工学を学ぶのか (大教室) ・沼津高専のアドミッションポリシーと教育目標 ・工学を学ぶ心得 ・技術者倫理					
第 2 回	I		事故防止のための安全教育 (1): 薬品の安全な取り扱い方①					
第 3 回			事故防止のための安全教育 (2): 薬品の安全な取り扱い方②					
第 4 回			事故防止のための安全教育 (3): 薬品の安全な取り扱い方③					
第 5 回			電圧電流測定技術 (1): 電圧計と電流計の原理と基本的使用方法①					
第 6 回			電圧電流測定技術 (2): 電圧計と電流計の原理と基本的使用方法②					
第 7 回			電圧電流測定技術 (3): テスターの基本的使用方法					
第 8 回			沼津高専の勉強					
第 9 回			報告書の書き方 (1): 実験ノートのとりかたとノートの重要性					
第 10 回			報告書の書き方 (2): グラフと図の書き方					
第 11 回		II	×	事故防止のための安全教育 (1): 火気の安全な使用と作業服の重要性①				
第 12 回	事故防止のための安全教育 (2): 火気の安全な使用と作業服の重要性②							
第 13 回	事故防止のための安全教育 (3): 火気の安全な使用について③, 地震対策							
第 14 回			前期末試験 (範囲は I 期の内容)					
第 15 回			試験返却と解説 (視聴覚教室)					
第 16 回			事故防止のための安全教育 (4): 電気器具の安全な使用について					
第 17 回			単位と工業規格 (1): S I 単位と組立単位					
第 18 回			単位と工業規格 (2): J I S 規格について②					
第 19 回			誤差と有効数字 (1): 測定値と誤差					
第 20 回			誤差と有効数字 (2): 測定器の読み取りと有効数字					
第 21 回	III	×	事故対応について (1): 事故時の報告・連絡・相談					
第 22 回			事故対応について (2): 応急処置①					
第 23 回			知的財産について					
第 24 回			後期中間試験 (範囲は II 期の内容)					
第 25 回			試験返却と解説 (視聴覚教室)					
第 26 回			電卓の使用法 (1): 基本的な使い方					
第 27 回			電卓の使用法 (2): 三角関数					
第 28 回			電卓の使用法 (3): 指数関数・対数関数					
第 29 回			地球環境問題: 工学技術の発展と環境問題					
第 30 回			地球環境問題: ごみの分別・水処理と環境問題					
第 31 回		地球環境問題: 環境倫理と生物多様性						
第 32 回		×	学年末試験 (範囲は III 期の内容)					
第 32 回			試験返却と解説 (視聴覚教室)					
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	第 I 期, 第 II 期, 第 III 期のそれぞれの範囲内で 3 回連続で 3 名の講師が講義する。 抗議の順は以下の通り: 講義室: 共通 1 教室: クラスの出席番号 1~14 番: 押川→遠山→勝山の順 共通 3 教室: 各クラスの出席番号 15~28 番: 遠山→勝山→押川の順 第 1 視聴覚: 各クラスの出席番号 29~最終番: 勝山→押川→遠山の順							
更新履歴	2013. 3. 26 新規							

1 年生 工学基礎Ⅱ

平成 25 年度 専門科目 シラバス 科目コード=132-201716

学科 学年	1年	科目 分類	工学基礎Ⅱ Fundamentals of Engineering I	実験 必修	通年 2単位	学習教 育目標 5	担当	青木, 江上, 大久保(進), 大沼, 後藤, 小林(隆), 芹澤, 高野, 西田, 西村, 松田, 宮内	
概要	21世紀の技術者に求められるのは、幅広い知識と視野を基盤とした高い専門性である。幅広い知識と視野があつてこそ、専門性を活かしながら他分野と交わり、新しい発想を生み出すことができるであろう。この科目では、まだ専門分野の学習が進んでいない1年生を対象に、「機械」、「電気」、「情報」、「化学」、「もの作り」の5つの分野から選ばれた基礎的な10の実験と、PBL(課題解決型学習)を取り入れたグループ作業を行う。これらの作業を通して特定の専門分野に偏らない幅広い視野と、工学全般に共通する基本的な学習姿勢と基礎的な能力を身につける。								
科目目標 (到達目標)	(1) 工学を学ぶ上で必要な基本的な姿勢と基礎知識を身につける。(2) 実験の目的や意義を理解し、得られた結果について簡単な考察を行う基礎的な能力を身につける。(3) 時間内に簡単な報告書をまとめ、提出できる能力を身につける。(4) PBLを通じ、グループで創造的に問題を解決する基礎的な能力を身につける。								
教科書, 器材等	工学基礎Ⅱ実験書, 実験実習安全必携, 実習服, 安全に実験ができる身なり, 実験ノート								
評価の基準と 方法	(1) 取り組み姿勢(50%), (2) レポート提出状況(20%), (3) レポートの内容(実験の目的や意義に見合った内容や考察になっているか)(20%), (4) 創造的能力(考察の多角性や独自性, アイディアの具現化や提案力など)(10%)								
関連科目	工学基礎Ⅰ, ミニ研究, 2年生以上の各専門実験科目								
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	ガイダンス(科目説明, 諸注意, 安全教育(1))								
第2回	ガイダンス(安全教育(2))								
第3回	実験1 正しいネジの使い方(機械分野)							第1期 各分野の実験をクラスのローテーションで実施する	
第4回	実験1 正しいネジの使い方(機械分野)								
第5回	実験2 抵抗の測定(電気分野)								
第6回	実験2 抵抗の測定(電気分野)								
第7回	実験3 計測と誤差(情報分野)								
第8回	実験3 計測と誤差(情報分野)								
第9回	実験4 食品成分の検出(化学分野)								
第10回	実験4 食品成分の検出(化学分野)								
第11回	実験5 モーターの分解(もの作り分野)								
第12回	実験5 モーターの分解(もの作り分野)								
第13回	第1期(実験1~5)まとめ								
第14回	実験6 スターリングエンジン(機械分野)								第2期 各分野の実験をクラスのローテーションで実施する
第15回	実験6 スターリングエンジン(機械分野)								
第16回	実験7 コヒーラ(電気分野)								
第17回	実験7 コヒーラ(電気分野)								
第18回	実験8 プログラミング(情報分野)								
第19回	実験8 プログラミング(情報分野)								
第20回	実験9 化学電池の作成(化学分野)								
第21回	実験9 化学電池の作成(化学分野)								
第22回	実験10 レゴによるロボット制御(もの作り分野)								
第23回	実験10 レゴによるロボット制御(もの作り分野)								
第24回	第2期(実験6~10)まとめ								
第25回	PBL(1)							第3期 学生自らの創造性を発揮するPBL教育を行う	
第26回	PBL(2)								
第27回	PBL(3)								
第28回	PBL(4)								
第29回	PBL(5)								
第30回	PBL(6)								
第31回	PBL(7)								
第32回	PBL(8)								
第33回	第3期と全体のまとめ								
オフィスアワー	担当者より指示がある。								
授業アンケートへの対応	はじめに2週間分のガイダンスを設ける。								
備考	統括責任者：押川達夫, コーディネーター：小林美学, 芹澤弘秀 授業の実施に当たっては、技術室の支援を受ける。 第17回目の授業は、補講日を利用する。 工学基礎Ⅱは「実技科目」のため、この科目が不合格の学生は進級できない。								
更新履歴	2013. 3. 22新規								

## E2 電磁気学 I

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200661

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	2013.3.27新規										

## E2 回路理論 I

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200952

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 交流ブリッジの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以降に対応できます(ただし,出張・会議等が無い場合)。可能な限りメール等で事前に予定を確認の上で来室してください。						
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, 2013.3.27更新						



E2 ロジック回路（これは平成 25 年度に実施されない科目ですが参考として残しておくものです）

平成 24 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=122-202140

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 $2^n$ カウンタ										
第27回	同期式 $2^n$ カウンタ										
第28回	N進カウンタ ( $2^n$ 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	2010. 3. 26新規, 2012. 3. 30更新										

## E2 プログラミング

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-202100

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										
<b>授業計画</b>											
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	プリントおよび Moodle 掲載資料を把握しやすいように整理する。										
備考											
更新履歴	2012. 3. 30新規， 2013. 3. 29更新										

## E2 図学・製図

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-201250

学科 学年	E2	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	浅野目 裕 ASANOME Yutaka 小林 雄一郎 KOBAYASHI Yuuichirou
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, 製図に使われる線の形・太さと, その書き方練習							
第2回	製図に使われる数字・文字, 図記号, 平面図形と, そのかきかた練習							
第3回	投影法・投影図と, そのかき方練習(1)							
第4回	投影法・投影図と, そのかき方練習(2)							
第5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6回	特殊な図示方法, 省略図, 断面図と, そのかき方練習							
第7回	尺度・寸法記入方法と, そのかき方練習(1)							
第8回	×	前期中間試験						
第9回	尺度・寸法記入方法と, そのかき方練習(2)							
第10回	寸法公差・はめあいの表示法と, そのかき方練習							
第11回	表面あらかの表示法と, そのかき方練習							
第12回	幾何公差の表示法, 図面の様式・種類・材料記号							
第13回	機械要素(1): ねじ, ボルト・ナット, キー, ピンの表し方							
第14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15回	×	図面のつくり方と管理, CADシステム・CAD製図の概要						
第16回	前期期末試験							
第17回	前期授業総括							
第18回	電気用図記号の種類と, そのかき方練習							
第19回	電気器具・電気機器の図示法							
第20回	屋内配線図の図示法と, そのかき方練習							
第21回	自家用変電設備の図示法と, そのかき方練習							
第22回	シーケンス制御設備の図示法と, そのかき方練習							
第23回	電子機器・回路の図示法と, そのかき方練習							
第24回	×	集積回路の図示法と, そのかき方練習						
第25回	後期中間試験							
第26回	自然エネルギーによる発電設備の概要および電気系の授業総括							
第27回	異型ブロック製図実習課題							
第28回	ハンドル部品製図実習課題							
第29回	電動機軸部品製図実習課題							
第30回	屋内配線図製図実習課題							
第31回	展開接続図製図実習課題							
第32回	電子回路製図実習課題 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って欲しい。							
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, asanome.yutaka@toshiba-machine.co.jp へのメールでも受け付ける。							
更新履歴	2013. 3. 28新規							

## E2 電気電子工学実験Ⅱ

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-201717

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	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10のグループに分け、5テーマの実験に毎週取り組む。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(1)										
第20回	電磁誘導(2)										
第21回	起電力と熱電対(1)										
第22回	起電力と熱電対(2)										
第23回	電源と固有電力(1)										
第24回	電源と固有電力(2)										
第25回	論理回路(1)										
第26回	論理回路(2)										
第27回	シーケンス制御基礎(1)										
第28回	シーケンス制御基礎(2)										
第29回	×	レポート整理（全体）									
第30回	課題検討										
※ 各実験の(2)は主にレポート整理とする											
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	2013. 3. 29新規										

E2 電気電子工学実験Ⅱ（前期）

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-201715

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 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200302

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	堀考信 HORI Yoshinobu
概要		前期：1年次で学んだ物理を基礎とし、数学で学んだ微積分やベクトルなどの解析的な方法を用いて、質点の力学を定量的に扱う。1年次で学んだ力学および微積分やベクトルなどの復習、および単元ごとのまとめと演習を行う。			後期：前期で学んだ物理を、剛体の回転運動、振動運動へ拡張する。特に、理想化した系である質点系について学んだ力学を、大きさのある剛体系に適用すること、および回転運動と振動運動を運動方程式を立てて解析することに力点を置く。			
科目目標 (到達目標)		前期：微分、積分、ベクトルを用いて、質点の運動を定量的に扱うことができること。運動方程式を立てて、それを解くことができること。等速円運動および力学的エネルギー保存則を理解し、力学の諸問題に適用することができること。			後期：剛体の回転運動を、質点系の運動と対比させながら理解すること。様々な具体例について回転運動の運動方程式を立て、それを解けること。単振動、減衰振動、強制振動と共振現象を理解すること。様々な具体例について振動運動の運動方程式を立て、それを解けること。			
教科書 器材等		初歩から学ぶ力学 I, II (大日本図書)						
評価の基準と 方法		定期試験の平均成績で評価する。演習レポート等による評価を定期試験に最大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。						
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		質点の力学 (運動学) : 直線運動の位置, 速度, 加速度 (1) (力学Ⅱ第1章)						
第2回		直線運動の位置, 速度, 加速度 (2)						
第3回		平面運動の位置, 速度, 加速度						
第4回		位置, 速度, 加速度のまとめと演習						
第5回		運動の法則 :						
第6回		運動方程式						
第7回		運動方程式の解法						
第8回	×	前期中間試験						
第9回		等速円運動 : 角速度と角加速度, 向心力 (力学Ⅰ第5章)						
第10回		万有引力の法則と惑星の運動 (力学Ⅰ第6章)						
第11回		等速円運動のまとめと演習						
第12回		力学的エネルギー : 仕事と仕事率 (力学Ⅱ第2章)						
第13回		力学的エネルギー保存則 (1)						
第14回		力学的エネルギー保存則 (2)						
第15回		力学的エネルギーのまとめと演習						
第16回	×	前期末試験						
第17回		まとめ						
第18回		ガイダンス : 予備知識確認, 数学的準備						
第19回		剛体の回転運動 : 角速度, 角加速度 (力学Ⅱ第4章)						
第20回		慣性モーメントの意味						
第21回		慣性モーメントの計算						
第22回		回転運動の運動方程式						
第23回		回転運動のエネルギーと仕事						
第24回		転がり運動, 角運動量およびトルク						
第25回	×	剛体運動のまとめと演習						
第26回		後期中間試験						
第27回		振動運動 : 単振動 (力学Ⅰ第5章, 力学Ⅱ第1章)						
第28回		振動の運動方程式とその解法 (1)						
第29回		振動の運動方程式とその解法 (2)						
第30回		強制振動						
第31回		減衰振動						
第32回	×	振動運動のまとめと演習						
第32回	×	学年末試験						
第32回		まとめ						
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		復習のために演習の時間を出来る限り設けるように配慮する。						
備考		1年物理の内容や、数学の微分積分、三角関数の基礎を確認しておくこと。また、十分な復習を心がけること。						
更新履歴		20130318新規, 20130319改訂						

## E3 電磁気学Ⅱ

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200662

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	静電気と帯電，クーロンの法則										
第7回	静電誘導										
第8回	復習と演習										
第9回	×	前期中間試験									
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	復習と演習										
第16回	×	前期期末試験									
第17回	試験結果の解説と前期のまとめ										
第18回	分布した点電荷の作る電界										
第19回	ガウスの法則の適用										
第20回	電位と電界										
第21回	等電位面と電位の傾き										
第22回	導体の電氣的性質										
第23回	コンデンサと静電容量										
第24回	試験前のまとめと演習										
第25回	×	後期中間試験									
第26回	誘電分極										
第27回	分極ベクトルと電束密度										
第28回	誘電体とコンデンサ										
第29回	コンデンサの接続										
第30回	静電エネルギーと力										
第31回	試験前のまとめと演習										
第32回	×	後期期末試験									
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	2013. 3. 25新規										

## E3 回路理論Ⅱ

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-200953

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、いくつも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	正弦波交流の表現、受動素子の交流特性										
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	試験解説と正弦波の複素表記										
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	複素電力										
第15回	試験解説と共振回路										
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	ベクトル軌跡										
第20回	可逆定理、回路の双対生										
第21回	テブナンの定理、ノルトンの定理										
第22回	テブナンの定理、ノルトンの定理										
第23回	×	後期中間試験									
第24回	試験解説と補償回路										
第25回	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の相互変換										
第28回	二端子対パラメータの相互変換										
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 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	2013. 3. 27新規										



## E3 電子回路 I

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-203210

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	佐藤 眞一 SATO Shin-ichi
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		授業前後の休み時間						
授業アンケート への対応		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)						
備考								
更新履歴		2012. 3. 30新規, 2013. 3. 22担当者交代						

## E3 電気電子計測

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-201150

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	大澤 友克 OHSAWA Tomokatsu
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 (2)平均値と標準偏差								
第3回	演習								
第4回	測定値の処理法：(3)正規分布 (4)最小二乗法								
第5回	演習								
第6回	単位系と標準(SI単位、各種標準、トレーサビリティ)								
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、演習								
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, 電力量計の原理(1)								
第27回	電力量計の原理(2)								
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	昼休みは、通常は教員室に在室している。また、火、木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	演習の時間を増やす。								
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 t-ohsawa@numazu-ct.ac.jp								
更新履歴	2013. 3. 15新規 2013. 4. 2語句修正								

## E3 機械工学概論

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-202750

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 (C)	担当	小林隆志、松田伸也 T. KOBAYASHI and S.MATSUDA
概要		<p>前期には、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・加工方法および測定法を学ぶ。</p> <p>後期には、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あげて、平易に機械の設計の考え方を学ぶ。</p>						
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、OHP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（実習レポート100%）および後期評価（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		実習導入教育（実習教育の概要と安全教育）【4時間授業】						
第2回		旋削加工（外径、端面、段付き）【4時間授業】						
第3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）【4時間授業】						
第4回		手仕上げ（文鎮の加工）【4時間授業】						
第5回		マシニングセンタを用いた加工（NC概説とオペレート）【4時間授業】						
第6回		CAD（概要説明、取り扱い）【4時間授業】						
第7回		溶接（溶接器具の取り扱い法及び溶接の基本作業）【4時間授業】						
第8回		実習教育に関する自由討論と感想文の作成【2時間授業】						
第9回		なし						
第10回		なし						
第11回		なし						
第12回		なし						
第13回		なし						
第14回		なし						
第15回		なし						
第16回		なし						
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	×	中間試験						
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	×	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ので終了時間に配慮する。						
備考		前期は4時間の実習7回と2時間の授業1回とし、電気工学科の講義科目との間で時間配分の調整を行う。前期小林、後期松田が担当する。						
更新履歴		2013. 3. 25新規						

E3 電気電子工学実験Ⅲ

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=132-201718

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名ずつの10グループに分け、前・後期ともに5題の各実験テーマにつき2週間かけて取り組む。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	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	(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	×	前期ガイダンス(1)						
第2回	×	前期ガイダンス(2)						
第3回		F/Fとその応用(1)						
第4回		F/Fとその応用(2)						
第5回		交流電力の測定とパワーエレクトロニクス(1)						
第6回		交流電力の測定とパワーエレクトロニクス(2)						
第7回		電源回路の特性(1)						
第8回		電源回路の特性(2)						
第9回		Trのhパラメータ(1)						
第10回		Trのhパラメータ(2)						
第11回		数式処理(1)						
第12回		数式処理(2)						
第13回	×	レポート整理(1)						
第14回	×	レポート整理(2)						
第15回	×	レポート整理(3)						
第16回	×	後期ガイダンス(1)						
第17回	×	後期ガイダンス(2)						
第18回		計測実験(1)						
第19回		計測実験(2)						
第20回		ベクトル軌跡(1)						
第21回		ベクトル軌跡(2)						
第22回		変圧器(1)						
第23回		変圧器(2)						
第24回		OPアンプ(1)						
第25回		OPアンプ(2)						
第26回		構造化プログラミングの基礎(1)						
第27回		構造化プログラミングの基礎(2)						
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	各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	実験レポートの評価方法についてガイダンス時にはっきりと説明する。							
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	2013. 3. 30 新規							

## E3CAD・回路シミュレーション演習

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス 科目コード=131-208780

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	SPICE の応用 副回路と OP-AMP							
第 8 回	× 中間試験と解説							
第 9 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 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	2013.3.3.27 新規							

Syllabus Id	Syl-132- (遠藤教員)		
Subject Id	Sub-132-200151		
更新履歴	2013.3.11 新規		
授業科目名	応用数学A	Applied Mathematics A	
担当教員名	遠藤 良樹	ENDO H Yoshiki	
対象クラス	電気電子工学科 4 年		
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		
<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>ラプラス変換、フーリエ解析、関数論を扱う。ピエール シモン ラプラスによって提唱されたラプラス変換は制御工学などで時間の関数を別の代数的関数に変換することによりその見通しをよくするために用いられる。フーリエ変換は時系列の関数を周波数域の関数へ変換する線形変換であり、スペクトル解析、X線散乱実験の解析など工学、理学の広い分野で利用されている。関数論は複素関数論を取り扱う。</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)			
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>	<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>基本的な関数のラプラス変換を求められる。ラプラス変換の諸法則を用いてより複雑な関数のラプラス変換を求められる。逆変換を求められる。ラプラス変換を用いて微分方程式の初期値問題を解ける。</li> <li>基本的な関数のフーリエ級数を求められる。それらを用いて偏微分方程式を解ける。基本的な関数のフーリエ変換を求めることが出来る。それらを用いて偏微分方程式を解ける。</li> <li>複素数の基本事項を理解できる。正則関数の定義およびコーシー・リーマンの関係式の意味を理解できる。複素積分が計算できる。留数を用いて複素積分を計算できる。</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。)			
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	ラプラス変換の定義	指数関数および三角関数のラプラス変換	
第 3 回	基本的性質 (1)	線形性、相似性、移動法則、微分法則	
第 4 回	基本的性質 (2)	高次微分法則、積分法則、ラプラス変換表	
第 5 回	逆ラプラス変換	原関数の一致性と逆ラプラス変換の計算	
第 6 回	微分方程式への応用	線形微分方程式の初期値問題と境界値問題	
第 7 回	合成積	合成積のラプラス変換と積分方程式	

第 8 回	前期中間試験		×
第 9 回	線形システムへの応用	線形システムの定義と伝達関数およびデルタ関数	
第 10 回	フーリエ級数 (1)	周期 $2\pi$ の関数のフーリエ級数	
第 11 回	フーリエ級数 (2)	一般の周期のフーリエ級数	
第 12 回	複素フーリエ級数	フーリエ級数と複素フーリエ級数の関係	
第 13 回	偏微分方程式への応用	熱伝導方程式と変数分離法	
第 14 回	フーリエ変換	フーリエ変換と積分定理および逆フーリエ変換	
第 15 回	フーリエ変換の性質	フーリエ変換の諸性質と合成積のフーリエ変換	×
第 16 回	演習	フーリエ変換の総合的な演習	
第 17 回	前期末試験		
第 18 回	複素数と極形式	複素数の基本と極形式	
第 19 回	絶対値と偏角	複素数の絶対値と偏角、オイラーの公式、 $n$ 乗根	
第 20 回	複素関数	基本的な複素関数の定義	
第 21 回	正則関数	複素関数の微分	
第 22 回	コーシー・リーマン	調和関数、ラプラスの方程式	
第 23 回	後期中間試験		×
第 24 回	逆関数	多価関数、逆関数の導関数	
第 25 回	複素積分	積分の絶対値の評価、不定積分	
第 26 回	積分定理	閉曲線、単連結	
第 27 回	積分表示	導関数の積分表示	
第 28 回	数列と級数	等比級数、べき級数の導関数	
第 29 回	関数の展開	テイラー展開、ローラン展開	
第 30 回	孤立特異点と留数	特異点の種類、留数の計算	×
第 31 回	留数定理	実積分への応用	
第 32 回	後期末試験		

### 課題とオフィスアワー

出典：教科書練習問題および教科書準拠の問題集  
提出期限：出題したときの授業から次の授業がある週  
出題場所：授業開始直後の教室  
オフィスアワー：会議等公務のない放課後

### 評価方法と基準

#### 評価方法

すべての授業目標に対して達成できたかどうかを教科書準拠の問題集から 80%以上出題した定期試験を受け、その解答が論理的かつ正確に書かれているかを基準に、問題の難易度に従った適正な配点の基に採点し、その結果を成績の 70%に反映させる。工学系数学統一試験の結果を成績の 18%に反映させる。授業への取組みを成績の 12%に反映させる。

#### 評価基準

前期試験 35%、後期試験 35%、工学系数学統一試験 18%、授業態度 11%、自己評価 1%

教科書等	新訂応用数学、応用数学問題集 (大日本図書)
先修科目	1年から2年までの数学A I, II, 3年の数学A, 1年の数学B I, II, 2年から3年の数学B
関連サイトのURL	<a href="http://user.numazu-ct.ac.jp/~endoh/math/problem.htm">http://user.numazu-ct.ac.jp/~endoh/math/problem.htm</a>
授業アンケートへの対応	試験問題が多いという指摘があるので適正な分量の問題を出題する。
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-132-527 (松澤教員)		
Subject Id	Sub-132-200201		
更新履歴	2012.3.27 新規		
授業科目名	応用数学 B	Applied Mathematics B	
担当教員名	松澤 寛	Hiroshi MATSUZAWA	
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		
<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>数理統計学の基礎(確率と統計)について講義を行う。確率論は 16 世紀から 17 世紀にかけてカルダーノ、パスカル、フェルマーなどにより数学の一分野となっていた。19 世紀初めにコロモゴロフにより公理的確率論が確立し、現在では株価など偶然性を伴う現象の解析にはなくてはならない。統計学は経験的に得られたバラツキのあるデータから、応用数学の手法を用いて数値上の性質や規則性あるいは不規則性を見いだす。そのため、医学、薬学、経済学、社会学、心理学、言語学など、自然科学・社会科学・人文科学の実証分析を伴う分野について、必須の学問となっている</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)			
3 年生までの数学を必要とする			
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>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>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確率の定義を理解し、簡単な事象の確率を求められること。確率の性質を用い、少し込み入った事象の確率を求めることができる。条件付き確率と事象の独立性を理解し、実際の問題に応用できること。</li> <li>2. 平均、分散、標準偏差の定義とその意味を理解でき、データからそれらを求められること。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。</li> <li>3. 確率変数と確率分布の概念を理解し、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。</li> <li>4. 母平均、母分散、母比率の区間推定について、信頼度の意味が分かり信頼区間を作成できること。</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。)			
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	確率の定義	根元事象、事象、試行、同様に確からしい	



第3回	確率の基本性質	確率の有限(完全)加法性, 加法定理	
第4回	期待値	期待値の定義と計算	
第5回	条件付き確率・事象の独立	条件付き確率, 乗法定理, 場合分けの公式, 独立の定義	
第6回	反復試行	復元抽出と非復元抽出	
第7回	ベイズの定理	ベイズの定理と応用例	
第8回	前期中間試験		×
第9回	いろいろな確率の問題	問題演習	
第10回	度数分布	階級, 度数, 度数分布表, 累積度数分布表	
第11回	代表値と散布度	平均, 中央値(メディアン), 平均偏差, 分散, 標準偏差	
第12回	母集団と標本	母集団, 標本, 無作為抽出, 標本調査	
第13回	相関	2次元のデータ, 共分散, 相関係数	
第14回	回帰直線	最小二乗法	
第15回	問題演習		
第16回	前期末試験		×
第17回	まとめ	試験の解説と復習	
第18回	後期オリエンテーション		
第19回	確率変数と確率分布	平均, 分散, 標準偏差	
第20回	二項分布	定義と例, 計算	
第21回	ポアソン分布	定義と例	
第22回	連続型確率分布	分布関数, 確率密度関数	
第23回	正規分布	確率密度関数, 平均, 分散の計算例	
第24回	二項分布と正規分布の関係	ド・モアブル＝ラプラスの定理	
第25回	後期中間試験		×
第26回	多次元確率変数	同時分布と周辺分布	
第27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	
第28回	いろいろな確率分布	$\chi^2$ 乗分布, t 分布, F 分布	
第29回	点推定	推定量, 不偏推定量, 不偏分散	
第30回	区間推定 1	母平均・母分散の区間推定	
第31回	区間推定 2	母比率の区間推定	
第32回	検定	仮説と検定(考え方)	
第33回	学年末試験		×
第34回	まとめ	試験の解説と復習	

### 課題とオフィスアワー

出典：教科書の演習問題や教員が作成した演習問題

### 評価方法と基準

#### 評価方法

授業目標に即した試験とレポート課題を課す。また、授業目標への達成度を調べるための試験を行う。

#### 評価基準

試験 90%, レポート課題 10%

#### 教科書等

新井一道ほか・著 『新訂 確率統計』(大日本図書)

#### 先修科目

数学 AI, II, 数学 B(3年生まで)

#### 関連サイトのURL

<http://user.numazu-ct.ac.jp/~hmatsu/>

#### 授業アンケートへの対応

ゆっくり話す

#### 備考

1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。
2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-132-		
<b>Subject Id</b>	Sub-132-200303		
<b>更新履歴</b>	2013.3.19 新規		
<b>授業科目名</b>	応用物理	Applied Physics II	
<b>担当教員名</b>	前期 勝山 智男, 駒 佳明; 後期 住吉 光介	KATSUYAMA, KOMA; SUMIYOSHI	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 4 年生		
<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・専門工学系		
<b>授業形態</b>	講義 (実験を含む)		
<b>実施場所</b>	応用物理実験室 (前期), E 4 HR (後期)		
<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>前期は、1 - 3 年で履修した物理学および工業力学を応用して、重要な物理現象のいくつかを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、最先端技術を理解するうえで欠かせない。本講義では、古典力学から現代物理学への発展を話題として、相対論と量子力学の基礎的な問題を取り扱い、マイクロ世界のエッセンスを習得することを目的とする。</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)			
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。			
<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>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>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>自然現象における現代物理学の役割を理解して、相対論に基づいた基礎的な量を求めることができる。</li> <li>マイクロの世界において成り立つ法則を理解し、量子論に基づいた簡単なモデル計算ができる。</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	ガイダンス	ガイダンス, 安全な実験	
第 2 回	振動論 1	単振動, 減衰振動, 強制振動, 共振	
第 3 回	振動論 2	強制振動と共振の実験と解析ノギスとマイクロメータを使った測定基礎と実習	
第 4 回	誤差と有効数字 1	誤差論	
第 5 回	誤差と有効数字 2	ノギスとマイクロメータを使った測定基礎と実習	
第 6 回	応用物理実験解説 1	光の粒子性とプランク定数電気抵抗の温度係数	
第 7 回	応用物理実験解説 2	荷電粒子の運動電子の比電荷	
第 8 回	応用物理実験 1	電気抵抗の温度係数	

第9回	応用物理実験 2	電子の比電荷	
第10回	放射線	放射線の基礎知識	
第11回	応用物理実験 3	光電効果	
第12回	応用物理実験 4	水素原子のスペクトル	
第13回	応用物理実験 5	A. 放射線の測定 B. 光速度の測定 C. 万有引力の測定 D. 光の回折 より1テーマ	
第14回	応用物理実験・演習		
	前期末試験		×
第15回	前期のまとめ		
第16回	現代物理学とは	相対性理論とエネルギー	
第17回	空間と時間	ローレンツ収縮、時間の伸び	
第18回	ローレンツ変換	時空・速度の変換	
第19回	4次元運動量	エネルギー・質量の概念	
第20回	光の粒子性	光子の運動量・エネルギー	
第21回	粒子の波動性	ド・ブロイ波長、箱の中の粒子	
第22回	後期中間試験		×
第23回	不確定性原理	ハイゼンベルグの思考実験、位置と運動量	
第24回	量子力学	波動関数、確率密度分布	
第25回	量子力学	無限井戸型ポテンシャル問題 (期待値)	
第26回	量子力学	無限井戸型ポテンシャル問題 (固有値)	
第27回	量子力学の応用	調和振動子ポテンシャル問題	
第28回	水素原子	ボーア模型と量子化	
第29回	量子力学の応用	水素原子における電子軌道	
	学年末試験		×
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）は次回の実  
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、ノートの整理および配布プ  
リントによる練習問題を解くことを自学自習の課題とする。授業で説明した計算例や式の導出を行っ  
ておくこと。課題内容を含む試験において達成度を確認して（満点の60%）自学自習の確認とする。  
なお、達成が不十分とみなされた者は、別途課題の提出を求める場合がある。  
オフィスアワー：月曜の放課後、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. 自然現象における現代物理学の役割を理解して、相対論に基づいた基礎的な量を求めることのできるかを試験で評価する。
3. ミクロの世界において成り立つ法則を理解し、量子論に基づいた簡単なモデル計算できるかを試験で評価する。

#### 評価基準

前期は実験レポート(50%)と定期試験(50%)で評価する(100点満点とする)。後期は定期試験(2回)の平均点で評価する(100点満点とする)。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	前期はテキスト配布。後期：適宜プリントを配布。参考書としてバイザー著現代物理学の基礎（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。後期は、自主的な記述アンケートによれば、内容的には好評であったが、式導出の解説を詳しくやって欲しいとの意見があり、その点に注意して進めたい。
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。 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-132-389(嶋教員)		
Subject Id	Sub-132-200663		
更新履歴	2011.3.30 新規 2013.3.29 更新		
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		
<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。</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>微積分, ベクトル解析, 力学, 回路理論, 静電界, 導体と誘電体</p>			
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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</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。)			
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	ベクトルの基礎と場	ベクトル場とスカラー場, ベクトルの表現, ベクトルの演算	
第 3 回	場の積分	線積分, 面積分, 体積積分	
第 4 回	偏微分と勾配	偏微分, 全微分, 勾配	
第 5 回	ベクトル場の発散と回転	発散, 回転, ガウスの定理, ストークスの定理	
第 6 回	磁界と磁束密度	磁界, 磁力線, 磁性体, 磁束密度	
第 7 回	演習		
第 8 回	前期中間試験		×
第 9 回	ビオ・サバールの法則 1	ビオ・サバールの法則を用いた磁界の計算	

第10回	ビオ・サバールの法則2		
第11回	アンペールの法則1	アンペールの法則を用いた磁界の計算	
第12回	アンペールの法則2		
第13回	電流が磁界から受ける力	フレミングの左手の法則, 電流間に働く力, ローレンツ力	
第14回	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	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	物質の磁性	磁気双極子, 磁石, 磁性体, 境界条件	
第19回	ファラデーの法則1	ファラデーの法則, 電磁誘導, レンツの法則	
第20回	ファラデーの法則2		
第21回	誘導起電力の発生1	磁界変化による電磁誘導, 磁界中を運動する導体に生じる電磁誘導	
第22回	誘導起電力の発生2		
第23回	演習		
第24回	後期中間試験		×
第25回	誘導電界	空間に生じる誘導電界	
第26回	準定常電流による電磁誘導1	相互誘導, 相互インダクタンス, 自己誘導, 自己インダクタンス, 磁界のエネルギー	
第27回	準定常電流による電磁誘導2		
第28回	マクスウェル方程式1	マクスウェルの法則, マクスウェル方程式の積分型と微分型, 変位電流	
第29回	マクスウェル方程式2		
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. マクスウェル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	専門基礎ライブラリー電磁気学, 実教出版, 2007. 大学1年生のための電気数学, 森北出版, 2006.
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/">http://www.ieice.org/</a> (電子情報通信学会) <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	丁寧な板書に努める。他教科との関連性の解説を行い, 本教科の重要性の認識の向上をはかる。
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-132-388(眞鍋教員)		
Subject Id	Sub-132-200954		
更新履歴	2010.3.26 新規, 2013.3.29 更新		
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		
<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) 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。			
<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) 3 年までの回路理論 定数係数微分方程式の解法, ラプラス変換, フーリエ級数			
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>三相交流：対称三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、これを用いて三相回路の解析ができるようにする。</li> <li>過渡現象：微分方程式を用いて、基本的な回路の過渡現象を解析し、その結果を用いて回路の物理的現象を考察する。</li> <li>ひずみ波：フーリエ級数を用いて、ひずみ波を解析する方法を学ぶ。この解析法を用いて、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。</li> </ul>			
<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	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	三相交流	回転磁界と二相交流、三相交流回転磁界	
第 6 回	三相交流電源	Y 電源、 $\Delta$ 電源、Y- $\Delta$ 変換とベクトル表示	

第7回	対称三相回路(1)	Y-Y接続の電圧電流, $\Delta$ - $\Delta$ 接続の電圧電流	
第8回	対称三相回路(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	非対称三相交流	非対称電源の $\Delta$ -Y変換, 非対称負荷の $\Delta$ -Y変換	
第11回	三相電力(1)	三相電力の計算法	
第12回	三相電力(2)	三相電力の測定法, 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)	RC回路の過渡現象と解法とその意味	
第19回	過渡現象(2)	RL, RLC回路の過渡現象	
第20回	過渡現象(3)	RC, RL, RLC回路における初期条件の取り扱い	
第21回	ラプラス変換(1)	ラプラス変換	
第22回	ラプラス変換(2)	ラプラス変換とその演習	
第23回	ラプラス変換(3)	ラプラス逆変換とその演習	
第24回	ラプラス変換(4)	ラプラス変換を用いた過渡現象の解法-1	
第25回	ラプラス変換(5)	ラプラス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	ラプラス変換(6)	繰り返しの波のラプラス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フーリエ級数展開定理	
第29回	ひずみ波の意味	ひずみ波のフーリエ級数展開, 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： 教卓上に提出

オフィスアワー： 昼休み（教員室） ※この時間帯に限らず、在室時は可能な限り質問を受け付ける。

### 評価方法と基準

#### 評価方法

定期試験 70% (4回の定期試験の素点を平均化する), 課題レポート 20%, 授業態度 10% (ノート検査等) として評価する。

#### 評価基準

定期試験の評価点を 70%, 課題レポートの評価点を 20%, 授業態度 (ノート検査等) の評価点を 10% とし、到達の割合が 60%以上を合格とする。

教科書等	・ 回路理論基礎 (柳沢 健 著, 電気学会) ・ 電気回路 (喜安善市/斉藤伸自 著, 朝倉書店)
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	十分な予習・復習を促すよう努める。
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-130-017(佐藤教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-130-203351		
<b>更新履歴</b>	2013.3.25 新規		
<b>授業科目名</b>	通信工学	Communication Engineering	
<b>担当教員名</b>	佐藤 憲史	SATO Kenji	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 4 年生		
<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>	前期		
<b>授業区分</b>	注: この項目に記入するのは主要科目のみです		
<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>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。</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)			
電磁気学, 数学の基礎			
<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
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>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>			
<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	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	信号の伝送	アナログ伝送とデジタル伝送	
第 4 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5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6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7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．レーダと電	×
第9回	無線応用	波航法システム，GPS	
第10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11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12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13回	情報のデジタル化	音声とA-D変換	
第14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15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16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点検する．

#### 評価基準

中間試験と期末試験の2回の筆記試験（各100点満点）を実施し，平均して60点以上の学生を合格とする．  
ただし，自学自習レポートの提出を前提とする．

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-132-131(望月教員)	
Subject Id	Sub-132-203211	
更新履歴	2013.3.20 新規	
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)

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。		

### 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	演習問題		
第23回	後期中間試験		×
第24回	解説		
第25回		逆相, 加算回路, 積分回路	
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。クラスの学習に役だ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。課題を課すタイミングと量に配慮する。
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。 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-132-052(高野教員)
Subject Id	Sub-132-208751
更新履歴	2011.3.28 新規 2013.3.8 確認
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
- 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。
  - 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。
  - 目標達成度試験の実施要領は別に定める。

### 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	まとめ	試験の答え合わせ。1年間のまとめ。	×

### 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：昼休み, 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-130-017(佐藤教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-130-205751		
<b>更新履歴</b>	2013.3.25 新規		
<b>授業科目名</b>	工業英語 I	Technical English I	
<b>担当教員名</b>	佐藤 憲史	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	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	英文読解 1	Wisdom and how to learn	
第 3 回	英文読解 2	Mathematical expression and glossary I	
第 4 回	英文読解 3	Mathematical expression and glossary II	
第 5 回	英文読解 4	Mathematics	

第 6 回	英文読解 5	Electromagnetism	
第 7 回	英文読解 6	Review	×
第 8 回	中間試験	到達度の把握と評価	
第 9 回	英文読解 7	Technical reading I	
第 10 回	英文読解 8	Technical reading II	
第 11 回	英文読解 9	Technical reading III	
第 12 回	英文読解 10	Technical article I	
第 13 回	英文読解 11	Technical article II	
第 14 回	英文読解 12	Technical article III	
第 15 回	英文読解 13	Technical article IV	
第 16 回	期末試験	到達度の把握と評価	×
第 17 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-131-555(高矢教員)	
Subject Id	Sub-131-203310	
更新履歴	2011.3.25 新規	2013.3.30 確認
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		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

- ・ 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	





Syllabus Id	Syl-132-131(望月教員)	
Subject Id	Sub-132-206000	
更新履歴	2013.3.20 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いを記述するため、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 なぜ電子材料を学ぶか	
第 2 回	電子物性の基礎	エレクトロンボルトなど基本的な用語や、単位換算の計算方法 原子の成り立ちとパウリの排他律	
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	導電材料	金属中の電気の流れ	
第7回	演習問題		
第8回	前期中間試験		×
第9回	解説		
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：出題した次の授業において出席を取り終わる前  
提出場所：教員室, または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%加算する

教科書等	・インターユニバーシティ「電気・電子材料」, 水谷照吉 編著, オーム社 ・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。課題を課すタイミングと量に配慮する。
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。 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-132-271(西村教員)		
Subject Id	Sub-132-205800		
更新履歴	2013.3.19 新規		
授業科目名	エネルギー変換工学	Electromagnetic Energy Conversion	
担当教員名	西村 賢治	NISHIMURA Kenji	
対象クラス	電気電子工学科 4 年生		
単位数	2 履修単位		
必修 / 選択	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	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>			
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>		
<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。)			
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	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	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、eV の概念と単位変換	
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	原子力一般	原子核反応と放射線そしてその影響	
第26回	プラズマ	物質の第4状態、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、集団的な振る舞いの概念、平均という量を用いて考察する考え方を理解し、分布関数や平均自由行程、衝突断面積の概念を理解し、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** <http://jspf.nifs.ac.jp/>

**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**

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。
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。

Syllabus Id	Syl-131-028(山之内教員)	
Subject Id	Sub-131-203825	
更新履歴	2012.3.30 新規	2013.3.30 修正
授業科目名	自動制御	Automatic Control
担当教員名	山之内 亘	YAMANOUCHI Wataru
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)

さまざまな産業機器に応用されている制御理論のうち、古典制御論と呼ばれる分野について学ぶ。特に、制御系の表現手法や解析手法について重点を置いて学習を行う。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

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		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			×
<b>課題とオフィスアワー</b> <p>課題プリントを授業後半で配布し演習を行う。次週講義までに提出を求め、確認後返却する</p> <p>オフィスアワー： 火曜日, 水曜日の午前中</p>			
<b>評価方法と基準</b> <b>評価方法</b> <p>演習やレポートにより, 自学自習能力の確認を行う。</p> <p>前期試験及び後期試験により古典制御論への理解度を判断する</p> <b>評価基準</b> <p>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。</p> <p>60 点以上を合格とする。</p>			
<b>教科書等</b>	中野, 美多共著「制御基礎理論」(昭晃堂), プリント		
<b>先修科目</b>	応用数学, 回路理論 (4 年)		
<b>関連サイトの URL</b>			
<b>授業アンケートへの対応</b>	内容を整理し, 分かりやすい板書を行う。		
<b>備考</b>	<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-132-271(西村教員)		
Subject Id	Sub-132-201719		
更新履歴	2013.3.19 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	西村 賢治	NISHIMURA Kenji	
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)			
<p>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。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することが重要で, 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。</p> <p>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。前期は創造性を育むために PBL (Project Based Learning) 方式を取り入れて, グループごとに設計から完成までの計画を立てると同時に, 円滑な遂行を目指してさまざまな手法を検討しながら効率よく作業を進め, 目標を達成するための学習を行うもので, 詳細は E4 電気電子工学実験(前期分)のページに記載する。後期については二週間かけてひとつの実験に取り組み, 主として一週目に実験を行い, 二週目はグループで, 資料とデータから結果を分析し, 課題や検討に取り組みつつ各自がレポートを作成する。</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)			
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。			
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	<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>学科目標に合致した授業目標 <ol style="list-style-type: none"> <li>報告書の考察を, 自らの考えで記述できる。</li> <li>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</li> </ol> </li> <li>プログラム目標に合致した学科目標 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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。</li> </ul> </li> </ol>			



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1～15週		◆これらの週の予定は、E4 電気電子工学実験(前期分)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		個別の実験説明	
第18回	過渡現象	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		レポート作成	
第20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を理解する。	
第21回		レポート作成	
第22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23回		レポート作成	
第24回	誘導電動機と直流分巻電動機の特徴	誘導機は基礎実験を行い、等価回路定数を求める。直流電動機は始動及び速度制御を行い運転操作を理解する。	
第25回		レポート作成	
第26回	負性抵抗発振器の特徴	負性抵抗発振器の特徴を測定するとともに、同発振器のリミットサイクルを求めて観測波形と比較する。	
第27回		レポート作成	
第28回	報告書整理	再検討、再提出扱いとなったレポートを完成させる。	
第29回	報告書整理	再検討、再提出扱いとなったレポートを完成させる。	
第30回	報告書整理	再検討、再提出扱いとなったレポートを完成させる。	
<b>課題とオフィスアワー</b> 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。 ※前期分については別に記載する			
<b>評価方法と基準</b> <b>評価方法</b> (1)報告書が一通でも未提出の学生はこの科目を不合格とする。 (2)後期の各テーマの評価は、実験に取り組む姿勢(ノート検査等)、報告書の提出時期、報告書提出時の面接、および報告書の内容によって行う。 (3)全ての報告書を提出した学生の後期の評価点は、各テーマ担当者が出した点数を平均したものとする。 (4)年間を通じた評価点は、前期分と後期分の評価点の平均とする。			
<b>評価基準</b> 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	<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。 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。		

## E4 電気電子工学実験Ⅳ(前期分)

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス

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	2013.3.27 新規 2013.4.2 実施日の曜日・日付を修正
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)担当者が主担当, 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

## 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

1 年間行われる電気電子工学実験(電気電子工学科第 4 学年)のうちの前期は、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。

## 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。

	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

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. 各種の発想法や計画立案手法の概要と、その効果を知り、このプロジェクトに応用できる。
3. 工学が関わっている数々の事象について、自らの専門知識を駆使して必要な情報を調査できる。
4. 工学的な解析・分析に基づき問題を正しくとらえ、自分たちの目標を設定することができる。
5. 今回要求する仕様を満たす回路や、必要なものを設計することが出来る。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 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。

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
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 4.12(金)	導入 課題①自己目標	オリエンテーション (短時間)	
第 2 回 4.15(月)		(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 3 回 4.19(金)	課題②試作回路	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 班行動: 情報収集	
第 4 回 4.22(月)		講義 : プロジェクト進行のための各種手法	
第 5 回 4.26(金)		講義 : 機械加工に関する注意点 班行動: 試作回路製作・回路解析・回路設計	
第 6 回 4.30<月>		講義 : 素子の使い方注意: オペアンプ	
第 7 回 5.2<金>		班行動: 試作回路製作・回路解析・回路設計	
第 8 回 5.11(金)		班行動: 試作回路製作・回路解析・回路設計	
第 9 回 5.13(月)	課題③報告書 課題④部品表	講義 : 測定方法, 報告書の書き方について	
第 10 回 5.17(金)		班行動: 試作回路の解析・回路設計	
第 11 回 5.20(月)		講義 : 測定方法, 報告書の書き方について	
第 12 回 5.24(金)		班行動: 試作回路の解析・回路設計	
第 13 回 5.27(月)		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	
第 14 回 5.31(金)		課題④提出<授業終了時>	
第 15 回 6.4(月)	課題⑤倫理	講義 : 技術者倫理 <このあと試験週間>	
第 16 回 6.14(金)	課題⑥動作確認	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 17 回 6.17(月)		班行動: レイアウト設計・回路製作・回路評価	
第 18 回 6.21(金)		班行動: レイアウト設計・回路製作・回路評価	
第 19 回 6.24(月)	課題⑦報告書	班行動: 回路製作・回路評価	
第 20 回 6.28(金)		班行動: 回路製作・回路評価	
第 21 回 7.1(月)		班行動: 回路評価 <7.5 は高専大会出発の日>	
第 22 回 7.8(月)		班行動: 回路評価	
第 23 回 7.12(金)		課題⑦提出<授業終了時まで> 講義 : ppt 原稿の作り方, 報告会の実施方法	
第 24 回 7.17<月>	課題⑧ppt	班行動: ppt 原稿作成, 報告書作成	
第 25 回 7.19(金)		班行動: ppt 原稿作成, 報告書作成	
第 26 回 7.22(月)		班行動: ppt 原稿作成, 報告書作成	
第 27 回 7.26(金)		課題⑧提出	
第 28 回 7.29(月)	課題⑨プレゼン	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>	
9.12~		ppt 原稿と報告書の返却開始	
第 29 回 9.20(金)		班行動: 発表会に向けた, 班別の最終打ち合わせ	
第 30 回 9.25(火)	課題⑩	午前 4 時間を使って発表会 授業アンケートは後期になる可能性もある  ◆以上◆	
第 16~ 30 週		◆これらの週の予定は, E4 電気電子工学実験(一年分)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) 提示 : 回路動作を教員に見せて確認を受ける,
  - ⑦, (全員) 報告書 : 回路動作を示す報告,
  - ⑧, (全員) ppt : 「回路製作の報告」,
  - ⑨, (班) プレゼン : 「回路製作の報告」,
  - ⑩, (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、⑩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	PBL 指導書 「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 E4 電気電子工学実験(一年分)に記載します。

Syllabus Id	Syl-130-618(林 教員)		
Subject Id	Sub-130-208770		
更新履歴	2013.3.15 新規		
授業科目名	新エネルギー工学	Alternative Energy Engineering	
担当教員名	林 譲治	HAYASHI Jouji	
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、学術的内容から産業技術まで幅広い視点から講義を行う。特に、新エネルギーについては、实例をもとに各発電方式の長所と短所を理解したうえで、その普及に向けた取り組みや電力安定供給面での課題等を踏まえた実践的な講義を行う。

### 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	学習・教育目標、授業概要・目標、授業計画、評価方法と基準 エネルギーセキュリティ、国際エネルギー市場の潮流	
第 2 回	新エネルギー技術 地球温暖化問題	太陽光・風力等の新エネルギーの原理と特徴、再生可能エネルギー 固定買取制度と大量導入時の課題 地球温暖化と環境対策技術	
第 3 回	発電所見学	9 時高専玄関前出発 ~ 新エネルギーホール見学 ~ 浜岡原子力発電所見学 ~ 17 時高専玄関前帰着	×
第 4 回	エネルギー変換技術 エネルギー輸送、貯蔵技術 試験	火力発電、原子力発電の原理 直流送電、地域間連系設備、超電導電力貯蔵システム(SMES) 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

新エネルギー技術について、原理とその課題を理解できたかどうかを、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。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-130-271(西村教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-130-208710		
<b>更新履歴</b>	2013.3.22 新規		
<b>授業科目名</b>	エレクトロニクスセミナー	Electronics Seminner	
<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>	1 履修単位		
<b>必修 / 選択</b>	選択		
<b>開講時期</b>	集中講義		
<b>授業区分</b>			
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	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>本科目は、電気電子工学の分野におけるキャリア形成を助けるためのものである。          大学における先端情報や、企業活動の状況を紹介すると同時に、これまで学んできた知識を基に、自らが電気電子工学を更に深めるのに欠けていることを自覚し、それを習得するのに必要なことを考える。          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ことがある。</p> <p>なお、大枠は計画に沿って進めるが、外部講師へのお願いはこれからであるため、計画と同一の進み方になるとは限らない。</p> <p>この科目について必要な時間数の出席とレポート等の提出があれば単位として認める、この科目を履修しない学生が、自分に興味のある回のみ授業に関して、前もって希望を表明すれば、授業の妨げにならない範囲で参加を認めることがある。また、重要な項目の授業の場合は、履修希望の有無にかかわらず、クラス全員の参加を求めることがある。</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			
<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>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>			
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。			
<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	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	大学研究	大学教授を招き、大学についての説明を聞く (大学における研究)	
第 3 回		大学の特色(1)	

第4回		大学の特色(2)	
第5回		高専卒・大卒・大学院卒の仕事(1)	
第6回		高専卒・大卒・大学院卒の仕事(2)	
第7回	企業研究	インターンシップ報告会	
第8回		講義：就職状況について	
第9回		講義：業種研究	
第10回		講義：職種研究	
第11回		企業の方を招き，企業についての説明を聞く(1)	
第12回		企業の方を招き，企業についての説明を聞く(2)	
第13回		企業の方を招き，企業についての説明を聞く(3)	
第14回		企業で活躍するとはどういうことか	
第15回	まとめ	まとめと討論	
		以上15回	
		なお，学校主催のキャリア教育を授業とすることがある。	
			×

### 課題とオフィスアワー

講義の内容をまとめ，1週間以内に授業担当教員に提出する。提出されたレポートは，学科のホームページで公開することがある。

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

7回以上のレポート提出を課す。

課題は，基本的に「講師の話や講義の内容を，正しく理解したうえで，自分の考えを入れながらまとめる」報告になっているかどうかで評価する。

単にまとめたただけであって自分の意見が入っていなかったものや，自分の考えばかりで人の話を曲解しているものは，減点することがある。

レポートが1通でも足りないものは，不合格とする。

#### 評価基準

学校指定の履歴書を想定し，実際の進路のための試験用に提出できる質を持って合格とする。

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	
関連サイトのURL	
授業アンケートへの対応	
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. 基本的に，2週間に一度の授業を1年間実施行う。</li> <li>4. 途中から就職希望者と進学希望者を分ける可能性がある。</li> </ol>



Syllabus Id	Syl-130-271(西村教員)		
Subject Id	Sub-130-900031 (A), 900032 (B), 900033 (C)		
更新履歴	2010.3.26 新規		
授業科目名	学外実習 A, B, C	Off-Campus Training A, B, C	
担当教員名	4年生に対しては、西村 賢治	5年生に対しては嶋 直樹	
対象クラス	電気電子工学科4年生または5年生		
単位数	2履修単位 (A), 1履修単位 (B), (C)		
必修/選択	選択		
開講時期	集中 (基本的に夏休みに実施)		
授業区分	注: この項目に記入するのは主要科目のみです		
授業形態	実習		
実施場所	各企業にて実施。ガイダンスの場所等は教室で学生に連絡する。		
<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>夏季休業中に2週間 (A) または1週間 (B, C) の期間、企業または研究機関等において実習を行い、授業で学んだ知識が、生産現場または研究機関等でどのように役立てられるか研究、開発、生産活動を通じて認識、体験するためのものである。実習先では一人の企業人として実務や責任、仕事の進め方そして他社との関係を理解し、自身に必要な技術や仕事に取り組む上で必要となるさまざまな能力を見極めると同時に、実習を通じてキャリアデザインを明確化し、それにむけて成長するためのロードマップをつくり、希望する業種・職種とのマッチングをはかる。</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)			
電気電子工学実験をはじめとする全科目			
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	<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>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 社会の中で働くことにより労働観、職業観を育成する。</li> <li>(2) 現場において実践的感覚を養う。</li> <li>(3) 学問の実際的な意義を認識する。</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。)			
回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第1回			
第2回		◆夏休みに実施される学生が選択できる科目であるため、次のような手順を踏んで実施される (回数は無関係) ◆	
第3回			
第4回		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5回			
第6回		・指導教員 (通常担任) が、本人の希望を考慮しつつ、受け入れ可能な企業を選定する。	

第7回			
第8回		・企業への依頼は、教務係を通じて行う。	
第9回			
第10回		・実習内容は、企業側担当者と協議し決定する。	
第11回			
第12回		・その後の指導は、企業に依頼する。	
第13回			
第14回		・また、実習生としての様子、成果等の報告についても依頼する。	
第15回			
第16回		・実習終了後、本人から実習内容、成果の実習報告書を提出させる。	

### 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25年度のE科内の主担当は西村 教員である。（5年生の担当は嶋 教員である） 連絡先 西村教員：電話&FAX 学生に直接伝える 嶋 教員：電話&FAX 学生に直接伝える 学生係：電話 055-926-5732

## E4 電気電子工学基礎

平成 25 年度 電気電子工学科 シラバス

<b>Syllabus Id</b>	Syl-130-xxx (年度の 4 年生の担任が担当者になります)		
<b>Subject Id</b>	Sub-130-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。		
<b>更新履歴</b>	2009.3.25 新規	2013.3.27 修正	
<b>授業科目名</b>	電気電子工学基礎	Introduction to Electric and Electronics Engineering	
<b>担当教員名</b>	嶋 直樹		
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 4 年生 (編入生)		
<b>単位数</b>	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)		
<b>必修 / 選択</b>	選択		
<b>開講時期</b>	前期, 集中講義		
<b>授業区分</b>	注: この項目に記入するのは主要科目のみです		
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	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			
<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>			
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。)			
<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	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: E 3 電磁気のシラバス)	
第 3 回	電磁気学	キーワード: ベクトル解析の基礎 (数学的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: E 3 回路理論のシラバス)	
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			
<p>評価方法と基準</p> <p>評価方法</p> <p>評価基準</p>			
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	<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>		

<b>Syllabus Id</b>	Syl-132-604 (佐藤(眞)教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-132-202300		
<b>更新履歴</b>	2013.3.22 新規		
<b>授業科目名</b>	情報理論	Information Theory	
<b>担当教員名</b>	佐藤 眞一	SATO Shin-ichi	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 5 年生		
<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, 主要科目		
<b>開講時期</b>	通年		
<b>授業区分</b>	基礎・専門工学系		
<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)			
<p>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。</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)			
数学(線形代数・写像), 応用数学			
<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>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。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報量と物理で習ったエントロピーが一致することを学び、いろいろな事象に対する情報量を計算できる。</li> <li>2. 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。</li> <li>3. 制約のある通信路の通信路容量の意味を理解し、その通信路に最適の符号を求めることができる。</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	概要	授業概要、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	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 8 回	前期中間試験		×
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	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12回	ランレングス符号(1)	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13回	ランレングス符号(2)	固定長ランレングス符号、ランレングスハフマン符号について理解する。	
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	解説		
第18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19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20回	相互情報量	複数個の情報源があるときの相互情報量を理解する。	
第21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22回	通信路のモデル、通信路容量	誤りのある通信路モデルについて理解し、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率の計算方法を理解する。	
第24回	後期中間試験		×
第25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26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27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28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29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30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31回	後期期末試験		×
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：授業前後の休み時間

### 評価方法と基準

#### 評価方法

- (1)目標とした知識が身についたかどうかを試験の基礎問題で確認する。
- (2)目標とした能力がついたかどうかを、試験の応用問題で確認する。
- (3)試験の評価としては(1)を70%、(2)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%として評価し、60点以上を合格とする。期末の試験が60点未満の場合、試験と同じ範囲で異なった問題を課し、その点数に応じて最大60点までを設定する。

#### 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

授業内容をよく整理し、分かり易く板書、説明し、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。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-132-049(江間教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-132-203800		
<b>更新履歴</b>	2013.3.27 新規		
<b>授業科目名</b>	電力工学	Electric Power Engineering	
<b>担当教員名</b>	江間 敏	EMA Satoshi	
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 5 年生		
<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, 主要科目		
<b>開講時期</b>	通年		
<b>授業区分</b>	基礎・専門工学系		
<b>授業形態</b>	講義		
<b>実施場所</b>	E5 ホームルーム (共通棟 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>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。</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)			
<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>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本のエネルギー事情と発電所から消費地までの電気の流れを理解し、説明できる。</li> <li>2. 火力発電のしくみ、熱力学の法則、ランキンサイクルを理解し、図を用いて説明できる。</li> <li>3. 水力発電のしくみと水力設備を理解し、説明できる。</li> <li>4. 送電方式、架空送電線路の構成を理解し、図に書いて説明できる。</li> <li>5. 送電線路の等価回路、中性点接地方式を理解し、説明できる</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	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-132-028(山之内 教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-132-205760		
<b>更新履歴</b>	2012.4.1 新規	2016.3.30 修正	
<b>授業科目名</b>	工業英語Ⅱ	Technical English II	
<b>担当教員名</b>	山之内 亘	YAMANOUCHI Wataru	
<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んで理解することができる。 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。 3. 自分の研究についての概要を、英語で書くことができる。			
<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。)			
<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)	基礎的な英文法	
第 3 回	技術短文の英作文 (2)	重要な構文 (1)	
第 4 回	技術短文の英作文 (3)	重要な構文 (2)	
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	中間試験		

第 8 回	技術短文の英作文 (6)	前置詞	×
第 9 回	技術短文の英作文 (7)	冠詞	
第 10 回	技術短文の英作文 (8)	専門分野・長文の作成	
第 11 回	技術報告書の解読 (1)	英文和訳事例 1 題	
第 12 回	技術報告書の解読 (2)	英文和訳事例 1 題	
第 13 回	技術報告書の解読 (3)	英文和訳事例 1 題	
第 14 回	演習		
第 15 回	前期末試験		×
第 16 回	前期のまとめ		
		◆以上◆	

### 課題とオフィスアワー

課題プリントを授業後半で配布し演習を行う。次週講義までに提出を求め、確認後返却する

オフィスアワー： 火曜日、水曜日の午前中

### 評価方法と基準

#### 評価方法

演習やレポートにより、自学自習能力の確認を行う。

前期試験及び後期試験により技術英語への理解度を判断する

#### 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	宮野 晃「初めての技術英語」、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	内容をまとめ、わかりやすい番所を行う
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。

Syllabus Id	Syl-132-604 (佐藤(眞)教員)		
Subject Id	Sub-132-200981		
更新履歴	2013.3.22 新規		
授業科目名	回路網理論	Circuit 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	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、リアクタンス関数、リアクタンス回路の合成法など二端子網の本質に触れる。更に、四端子網の概要、電圧・電流関係の各種表現形式、フィルタ設計概念などについて学ぶ。最後に、分布定数回路の過渡現象解析法などについて学ぶ。

### 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) 二端子網でのリアクタンス関数、リアクタンス回路合成法を理解すること。
- (4) 四端子網での電圧・電流関係の各種表現形式とその応用を理解すること。
- (5) 分布定数回路の過渡現象を理解すること。

### 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	概要	授業概要, 回路網の分類	
第 2 回	微分方程式(1)	同次方程式, 非同次方程式	
第 3 回	微分方程式(2)	回路解析, 回路の状態変数表示	
第 4 回	微分方程式(3)	状態変数方程式の解法(1)	
第 5 回	微分方程式(4)	状態変数方程式の解法(2)	
第 6 回	微分方程式(5)	状態変数方程式の解法(3)	
第 7 回	前期中間試験		×

第 8 回	回路網の基礎(1)	単位階段関数とデルタ関数	
第 9 回	回路網の基礎(2)	インディシャル応答、インパルス応答	
第 10 回	回路網の基礎(3)	イミタンス関数、正実関数	
第 11 回	パルス回路(1)	ステップ入力に対する RC、CR 回路の応答	
第 12 回	パルス回路(2)	パルス入力に対する RC、CR 回路の応答	
第 13 回	パルス回路(3)	連続方形波入力に対する RC、CR 回路の応答	
第 14 回	パルス回路(4)	パルス回路の応用 (アッテネータなど)	
第 15 回	演習		
第 16 回	前期期末試験		×
第 17 回	解説	試験問題返却、問題の解説と解答	
第 18 回	二端子網(1)	リアクタンス二端子網、リアクタンス関数	
第 19 回	二端子網(2)	リアクタンス回路の合成法(1)	
第 20 回	二端子網(3)	リアクタンス回路の合成法(2)	
第 21 回	二端子網(4)	逆回路と定抵抗回路	
第 22 回	四端子網(1)	Y、Z、F、G、H 行列のパラメータ	
第 23 回	四端子網(2)	映像パラメータ、反復パラメータ	
第 24 回	後期中間試験		×
第 25 回	四端子網(3)	四端子網の接続	
第 26 回	四端子網(4)	四端子網の等価回路、相互変換、合成	
第 27 回	四端子網(5)	フィルタ設計概念	
第 28 回	分布定数回路(1)	分布定数回路の等価四端子網、縦続接続	
第 29 回	分布定数回路(2)	分布定数回路の過渡現象	
第 30 回	演習		
第 31 回	後期期末試験		×
第 32 回	総括	試験問題返却、問題の解説と解答、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。  
適宜練習問題を渡すのでそれを課題とする。  
提出期限：出題した次の週  
オフィスアワー：授業前後の休み時間

### 評価方法と基準

#### 評価方法

- (1)目標とした知識が身についたかどうかを試験の基礎問題で確認する。
- (2)目標とした能力がついたかどうかを、試験の応用問題で確認する。
- (3)試験の評価としては(1)を 70%、(2)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%として評価し、60 点以上を合格とする。期末の試験が 60 点未満の場合、試験と同じ範囲で異なった問題を課し、その点数に応じて最大 60 点までを設定する。

教科書等	教科書：「回路網理論」小郷 寛、倉田 是 著 電気学会、オーム社を主とし、一部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。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-130-389(嶋教員)	
<b>Subject Id</b>	Sub-130-206530	
<b>更新履歴</b>	2012.3.30 新規 2013.3.29 修正	
<b>授業科目名</b>	電子回路設計	Design of Electronic Circuit
<b>担当教員名</b>	嶋 直樹	SHIMA Naoki
<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>	注：この項目に記入するのは主要科目のみです	
<b>授業形態</b>	講義	
<b>実施場所</b>	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、実地的な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
<b>学習・教育目標</b>		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。	
<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>	

### 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	波形整形回路	
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：昼休み，教員室

#### 評価方法と基準

##### 評価方法

目標とした能力が身についたかどうかを，2 回の定期試験で確認する。試験および課題レポートの評価の 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)知識，技能が定着しているかどうか一部の課題レポートで確認する。

##### 評価基準

中間試験 25%，期末試験 25%，課題レポート 50%

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	<a href="http://www.ieice.org/">http://www.ieice.org/</a> (電子情報通信学会) <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	
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-132- 603(大澤教員)	
Subject Id	Sub-132-204251	
更新履歴	2013.1.10 新規	2013.4.2 語句修正
授業科目名	固体電子工学	Solid-state Electronics
担当教員名	大澤 友克	OHSAWA Tomokatsu
対象クラス	電気電子工学科 5 年生	
単位数	2 学修単位 (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	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)

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

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

物理, 電磁気, 応用物理, 数学, 電気電子材料

	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。また、金属の電気伝導機構としてドルーデの理論を学び、スピニエレクトロニクスの基礎を習得させる。

### 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、量子力学入門	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、物質の二重性、ド・ブロイの関係式	
第 2 回	井戸型ポテンシャル	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 3 回	トンネル効果	フェルミエネルギー、状態密度関数、トンネル効果	
第 4 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 5 回	統計力学の基礎	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 6 回	半導体の伝導機構	半導体の電気伝導現象、真性半導体のキャリア密度	
第 7 回		外因性 (不純物) 半導体のキャリア密度	
第 8 回	前期中間試験		×

第9回	半導体の伝導機構	キャリアの再結合、連続の方程式、アインシュタインの関係式	
第10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11回		整流性の定量的な説明	
第12回		接合容量	
第13回	金属の電気伝導機構	ドルーデの理論	
第14回	スピントロニクス	スピントロニクスの基礎	
第15回		トンネル磁気抵抗効果 (TMR)、巨大磁気抵抗効果 (GMR)	
第16回	前期末試験		×
第17回	総括	テスト返却	
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			

### 課題とオフィスアワー

出典：教科書章末問題，講義に関連した課題  
提出期限：次の授業前まで  
提出場所：教室授業開始時，教員研究室  
オフィスアワー：昼休み

### 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2回，記述式の試験をする。レポートは，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90%，課題レポートの提出状況により10%。

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	わからない事柄をそのままにしてしまう学生が若干いるため、質問のしやすい雰囲気を心がける。
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-132-017(佐藤教員)	
Subject Id	Sub-132-206800	
更新履歴	2013.3.25 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	分布定数線路上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	演習	試験前のまとめと演習	
第9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10回	散乱行列	散乱行列 (S マトリクス) の導入	
第11回	スミスチャート	スミスチャートを用いた解析	
第12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13回	電磁波	マクスウェルの方程式 (電磁気学の復習)	
第14回	マイクロ波の反射	マイクロ波の反射・屈折	
第15回	マイクロ波の損失	表皮効果, マイクロ波電力の流れ	
第16回	演習	試験前のまとめと演習	
第17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18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19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20回	導波管	導波管におけるモードと諸特性	
第21回	ストリップ線路	ストリップ線路, 表面波線路	
第22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23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24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25回	後期中間試験	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26回	マイクロ波電子管	クライストロン, マグネトロン	
第27回	進行波管	進行波型増幅器	
第28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29回	マイクロ波の放出	電磁波発生原理	
第30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31回	マイクロ波応用	加熱, 電力応用, 各種装置	
第32回	演習	試験前のまとめと演習	
第33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34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4回ある定期試験で, 授業内容の理解と基本的な計算能力を試験する.

#### 評価基準

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.

**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-131-049(江間教員)	
Subject Id	Sub-131-203811	
更新履歴	2013.3.27 新規	
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ー I PM, 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-132-052(高野教員)	
Subject Id	Sub-132-201951	
更新履歴	2010.3.27 新規	2013.3.8 確認
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
		A	
学習・教育目標	◎	B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
		C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
	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	後期中間試験		×
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	まとめ	試験の答え合わせ。1年間のまとめ。	×

### 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：昼休み，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

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。総合で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	<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-132-389(嶋教員)														
Subject Id	Sub-132-201720														
更新履歴	2013.3.29 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	嶋 直樹	SHIMA Naoki													
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 5 で、各テーマは 2 回にわたり連続して行う。実施時期は前期のみである。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												
学習・教育目標の達成度検査	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。 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。) <table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>メインテーマ</th> <th>サブテーマ</th> <th>参観</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 回</td> <td>オリエンテーション</td> <td>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, テーマ別の概要説明</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第 2 回</td> <td>電力円線図 1</td> <td>三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)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				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, テーマ別の概要説明		第 2 回	電力円線図 1	三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)	
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, テーマ別の概要説明													
第 2 回	電力円線図 1	三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3回	電力円線図2		
第4回	小形回転機の特性1	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5回	小形回転機の特性2		
第6回	ドップラーレーダ1	ドップラーレーダの解析（回転羽を10GHz帯で計測し、偏波とミキサ動作を理解する）	
第7回	ドップラーレーダ2		
第8回	報告書整理		
第9回	離散時間処理の基礎1	離散時間処理の基礎(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	離散時間処理の基礎2		
第11回	OPアンプの応用1	OPアンプの応用回路（加減算回路、微分回路、積分回路、アクティブフィルタを構成し、特性を実験により確認し、原理を理解する）	
第12回	OPアンプの応用2		
第13回	課題	実験指導書または実験内容に関する課題に取り組む	
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-132-389(嶋教員)	
Subject Id	Sub-132-205900	
更新履歴	2011.3.25 新規	2013.3.29 更新
授業科目名	卒業研究	Study for Graduation
担当教員名	嶋 直樹	SHIMA Naoki
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
			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。 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

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-130-(角谷教員)	
Subject Id	Sub-130-204300	
更新履歴	2012.3.22 新規	
授業科目名	電気法規	Law and Regulation on Electric Facilities
担当教員名	角谷 靖明	SUMIYA Yasuaki
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。電気関係法規の必要性と体系を理解する。	
第 2 回	電気事業と電気法規の変遷	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	事業用電気工作物の保安と電気主任技術者	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。電気主任技術者の役割と資格を理解する。	

第5回	一般用電気工作物の保安	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6回	変電所見学	実際の変電設備を見学することにより、事業用電気工作物への理解を深める。	
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、電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	電気設備技術基準(4)	屋内の低圧電気工作物の施設などに関する電気設備技術基準の概要を理解する。	
第13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14回	電気施設の管理と運用(2)	電力システム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15回	自家用電気工作物の保守管理	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16回	(期末試験)		×
第17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。

<b>Syllabus Id</b>	Syl-131-388(眞鍋教員)		
<b>Subject Id</b>	Sub-131-208790		
<b>更新履歴</b>	2010.3.26 新規, 2013.3.29 更新		
<b>授業科目名</b>	デジタル信号処理	Digital Signal Processing	
<b>担当教員名</b>	眞鍋 保彦	MANABE Yasuhiko	
<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>	後期		
<b>授業区分</b>	注: この項目に記入するのは主要科目のみです		
<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)			
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。			
<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)			
数学の基礎 (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
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。			
<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>			
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。			
<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	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、	
第 2 回	デジタル信号処理 1	量子化, 標本化, エイリアシング	
第 3 回	デジタル信号処理 2	移動平均, 波形の復元 1	
第 4 回	フーリエ級数 1	波形の復元 2, ベクトル空間と関数空間 1	
第 5 回	フーリエ級数 2	ベクトル空間と関数空間 2	
第 6 回	フーリエ級数 3	直交関数系	
第 7 回	フーリエ級数 4	実フーリエ級数展開 1	
第 8 回	中間試験	到達度の把握	×
第 9 回	フーリエ級数 5	試験の解説, 実フーリエ級数展開 2	
第 10 回	フーリエ級数 6	複素フーリエ級数展開 1	
第 11 回	フーリエ級数 7	複素フーリエ級数展開 2, パルス波形の複素フーリエ級数 1	
第 12 回	フーリエ級数 8	パルス波形の複素フーリエ級数 2, 離散フーリエ変換の導出 1	

第 13 回	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換の導出 2,	
第 14 回	高速フーリエ変換	離散フーリエ変換の重要な特徴, 離散フーリエ変換の計算例, 高速フーリエ変換の原理	
第 15 回	学年末試験	到達度の把握	×
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：原則として次回授業開始前まで 提出場所：教卓上に提出 オフィスアワー：昼休み（教員室） ※この時間帯に限らず、在室時は可能な限り質問を受け付ける。			
<b>評価方法と基準</b> <b>評価方法</b> 定期試験 70%（中間試験と期末試験の定期試験の素点を平均化する）、課題レポート 20%、授業態度 10%（ノート検査等）として評価する。 <b>評価基準</b> 定期試験の評価点を 70%、課題レポートの評価点を 20%、授業態度（ノート検査等）の評価点を 10% とし、到達の割合が 60%以上を合格とする。			
教科書等	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）		
先修科目	数学、応用数学、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	課題レポート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。		

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 24 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 21 年度と平成 22 年度の間で大きく変更された E 科専門科目は次の通り：
  - 「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)この変更と時を同じくして学際科目が「全学で実施する専門科目」として導入されたため、受講できる科目数はほとんど変わりません
- ・ 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-132203350 →Sub・(年度) 2013 (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

- ・ 2013.4.2 語句修正
- ・ 2013.3.30 平成 25 年度版の最初のバージョン完成 (科内番号 ver01)

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	E3(通年)電気電子計測, E5(通年)固体電子工学 専攻科(後期)電子デバイス
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
389	嶋 直樹	E2(通年)プログラミング, E4(通年)電磁気学Ⅲ, E5(前期)電子回路設計, ○E5(前期)学生実験, ○E5(通年)卒業研究 専攻科(前期)電磁波工学Ⅰ, (前期, 後期) 専攻科演習ⅢⅣ
052	高野 明夫	E4(通年)電気電子機器, E5(通年)制御工学 1年生(通年)工学基礎Ⅱ(学生実験) 専攻科(前期)電力制御機器工学, (後期)電気機器学特論, ○(前期, 後期) 専攻科実験
555	高矢 昌紀	E4(後期)コンピュータ工学 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 1年生(通年)工学基礎Ⅱ(学生実験), ○E4(通年)学生実験Ⅳ, ○E4(前期)学外実習, ○E4(集中)エレクトロニクスセミナー 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
548	野毛 悟	E1(通年)直流回路, E2(通年)回路理論Ⅰ, E4(前期)電気電子工学基礎 (前期, 後期) 専攻科演習ⅠⅡ
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 1年生(通年)情報処理基礎 専攻科(後期)集積回路設計
388	眞鍋 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 専攻科(前期)アルゴリズムとデータ構造
028	山之内 亘	E4(後期)自動制御, E5(前期)工業英語Ⅱ
非常勤教員		
604	佐藤 眞一	E3(通年)電子回路Ⅰ, E5(通年)情報理論, E5(通年)回路網理論
	浅野目 裕 小林 雄一郎	(E2(通年)図学・製図)
	角谷 靖明	E5(前期)電気法規
618	林 譲治	E4(前期)新エネルギー工学
昨年度までの教員		
605	戸張 晴巨	E5(前期)電気法規
048	高橋 儀男	

- ・ 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 (4年生, 2010年度から)
200981	回路網理論 *	Circuit Theory (5年生, 2011年度から)
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)
201720	電気電子工学実験 V	Experiments in Electrical & Electronics Engineering V (5年生, 2011年度から)
201951	制御工学 *	Control Engineering (5年生, 2011年度から)
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)
203310	コンピュータ工学	Computer Engineering (4年生, 2010年度から)
203351	通信工学 *	Communication Engineering (4年生, 2012年度から?)
203800	電力工学 *	Electric Power Engineering
203811	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)
204251	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)
205800	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
206000	電気電子材料	Electrical and Electronic Materials(4年生, 2010年度から)
206530	電子回路設計	Design of Electronic Circuit(5年生, 2010年度から)
206800	マイクロ波工学	Microwave Engineering(5年生, 2010年度から)
208710	エレクトロニクスセミナー	Electronics Seminner (4年生, 2009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
900031,32,33	学外実習 A, B, C	Off-Campus Training A, B, C

\*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	×	前期末試験		
第17回	×	後期末試験		
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)

	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

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が。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。

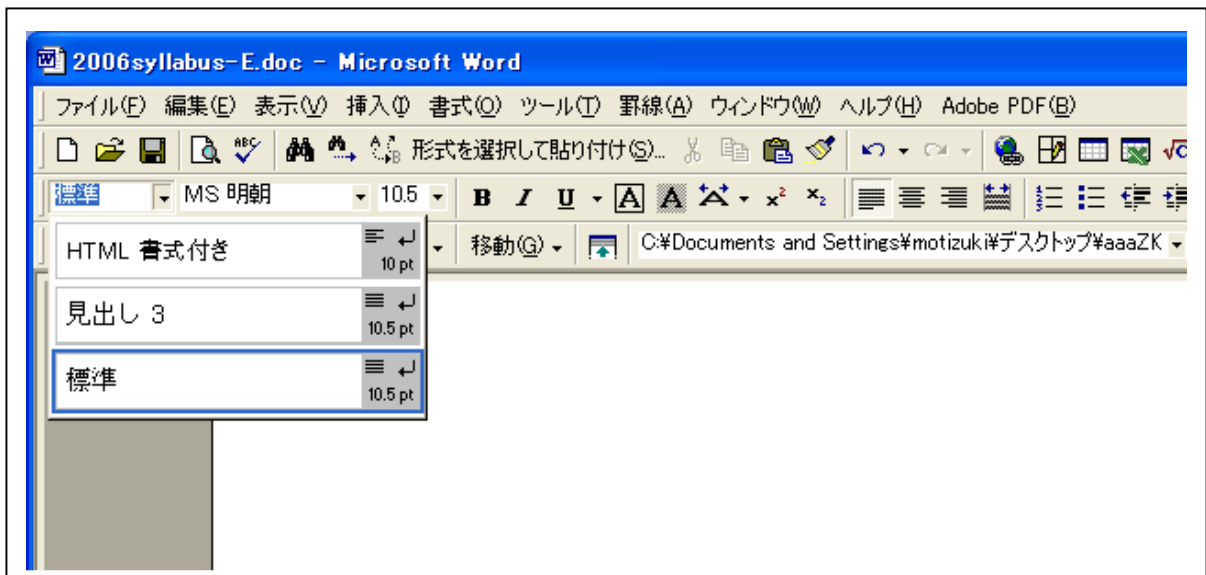


図-付録-1

### 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が。

表 10 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>