

平成29年度

# 教授要目

# SYLLABUS

2017

# 電気情報工学科

Electrical and Computer Engineering

独立行政法人国立高等専門学校機構  
和歌山工業高等専門学校



# 目 次

「地域環境デザイン工学教育プログラム」について			1	
電気情報工学科の概要			13	
電気情報工学科専門科目系統図			16	
〔教育課程表〕専門科目			19	
専門科目	第1学年	必修科目	計算機入門	22
			情報処理Ⅰ	24
			電気情報工学実験	26
	第2学年	必修科目	電気回路Ⅰ	28
			情報処理Ⅱ	30
			計算機アーキテクチャー	32
			マイクロコンピュータ	34
	第3学年	必修科目	電気情報工学実験	36
			電気回路Ⅲ	38
			電気磁気学Ⅱ	40
			アルゴリズムとデータ構造	42
			電子回路Ⅰ	44
			電子計測	46
			電気機器	48
		電気情報工学実験	50	
		選択科目	応用物理	52
	第4学年	必修科目	応用数学Ⅰ	54
			応用数学Ⅱ	56
			工業外国語	58
			電気磁気学Ⅲ	60
			電子回路Ⅱ	62
			電子工学Ⅰ	64
			電気材料	66
			電気情報工学実験	68
		選択科目	データベース論	70
			数値解析	72
			システム設計	74
			情報通信	76
			電子工学Ⅱ	78
			回路網理論	80
			メカトロニクス	82
			送配電工学	84
発変電工学			86	
企業実践講座			88	
ベンチャー講座			90	
学外実習			92	
県内インターンシップ	94			
第5学年	必修科目	工業外国語	96	
		電気情報工学実験	98	
		卒業研究	100	
	選択科目	オペレーティングシステム	102	
		情報セキュリティ	104	
		情報科学	106	
		コンピュータグラフィックス	108	
		光エレクトロニクス	110	
		ロボット工学基礎	112	
		IC応用回路	114	
		メディア情報工学	116	
		自動制御	118	
		電気製図	120	
		電気設計	122	
		電気エネルギー	124	
		パワーエレクトロニクス	126	
		高電圧工学	128	
		電気法規・電気施設管理	130	
実験計画法	132			
専門科目 (外国人留学生)	専門科目〔教育課程表〕(第3学年編入学)		135	
	第3学年	必修科目	電気情報工学演習	136

一般科目	一般科目 [教育課程表]		139	
	第1学年	必修科目	国語	140
			世界史	142
			環境と社会	144
			基礎数学	146
			物理	148
			化学Ⅰ	150
			保健・体育	152
			音楽	154
			英語総合	156
			英語表現	158
			第2学年	必修科目
	日本史	162		
	現代の世界	164		
	数学	166		
	物理	168		
	化学Ⅱ	170		
	総合理科	172		
	保健・体育	174		
	英語総合	176		
	英会話	178		
		選択科目	わかやま学	180
	第3学年	必修科目	国語	182
			政治・経済	184
			倫理	186
			数学	188
			保健・体育	190
			英語総合	192
			英文法	194
	第4学年	必修科目	日本経済論	196
			保健・体育	198
			英語	200
		選択科目	第2外国語AⅠ	202
			第2外国語BⅠ	204
			第2外国語CⅠ	206
			数学特論Ⅰ	208
		数学特論Ⅱ	210	
第5学年	必修科目	保健・体育	212	
	選択科目	保健・体育A	214	
		地域と文化Ⅰ	216	
		地域と文化Ⅱ	218	
		地域と文化Ⅲ	220	
		地域と文化Ⅳ	222	
		英語A	224	
		英語B	226	
		第2外国語AⅡ	228	
		第2外国語BⅡ	230	
		第2外国語CⅡ	232	
		知的財産権	234	
		海外異文化交流(留学)	236	
一般科目 (外国人留学生)	一般科目 [教育課程表] (第3学年編入学)		239	
第3学年	必修科目	日本語	240	
		日本事情	242	

[註] 科目名の次に記載している必・選については  
必は必修科目、選は選択科目を示します。

## 地域環境デザイン工学教育プログラムについて

### (1) 本教育プログラムの概要

本校では、技術者としての素養をしっかりと身に付けた学生を育成するため「地域環境デザイン工学」教育プログラムを平成17年度から実施しています。本プログラムは、本科4年・5年及び専攻科1年・2年生のカリキュラムによって構成されるもので、日本技術者教育認定機構（JABEE）の認定を2006年度に受けました。本教育プログラムの課程を修了した学生には、国際的な技術者資格である技術士の第一次試験が免除され、技術士の基礎資格である修習技術者の資格が与えられます。



「地域環境デザイン工学」教育プログラムは、4年間の継続的な教育により、主となる専門分野（メカトロニクス工学、エコシステム工学）およびその基礎となる機械工学、電気情報工学、物質工学、環境都市工学を基にした地域環境に配慮しながら新技術開発のデザインをできる能力を持ち、コミュニケーション能力や情報処理能力を駆使しながら、①「持続可能な社会の形成に活かせる創造力」、②「多面的に問題を発見し解決する能力」、③「豊かな人間性と国際性」を備えた技術者を育成することを目的としています。

本プログラム修了者は、「地域環境デザイン工学」教育プログラムの学習・教育目標を全て達成していなければなりません。

### (2) 「地域環境デザイン工学」教育プログラムの学習・教育目標

学習・教育目標として、次の4つを定めています。

- (A) 和歌山県の地域環境，地域社会との共生に関する理解および倫理観を身につけ，公共の安全や利益に配慮したもののづくりの考え方を理解し説明できる。
- (B) 社会のニーズおよび環境に配慮し，かつ与えられた制約下で，工学の基礎的な知識・技術を統合して課題を解決するデザイン能力を身につける。
- (C) 自主的・継続的な学習を通じて，自己の専門分野での深い学問的知識や経験に加え，他分野にまたがる幅広い知識を身につける。
  - (C-1) 自然科学・情報技術に関する基礎的素養を有し，それぞれの専門分野での問題解決のためにそれらを駆使できる能力を身につける。
  - (C-2) それぞれの専門分野に関する深い学問的知識と実験・実習で得た多くの経験を持ち，それらを問題解決のために応用できる能力を身につける。
  - (C-3) 長期的視点に立ち，計画的に継続して自らの能力を向上させようとする習慣とそれを実現する能力を身につける。

- (D) 自分の考えを論理的に文章化する確かな記述力、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、プレゼンテーション能力を身につける。

専攻科の技術者育成の目標との対比は次のようになります。

専攻科の目標		「地域環境デザイン工学」教育プログラムの学習・教育目標
①		A、B
②	②-1 ②-2	B、C、D
③		A、D

これらの学習・教育目標を達成するために、それぞれ細かく授業科目が設計されています。次ページ以降の資料を参照して、履修してください。

### (3) 「地域環境デザイン工学」教育プログラムの修了要件

「地域環境デザイン工学」プログラムの修了生は、以下の要件を全て満たさなければなりません。学習時間については、次ページ以降の資料を参照して、履修してください。

- (1) 専攻科の教育課程を修了していること。
- (2) 学士の学位を取得していること。
- (3) 本教育プログラムにおいて124単位以上修得していること。
- (4) 総学習時間が1800時間以上であること。
- (5) 人文科学・社会科学（語学教育を含む。）等の学習時間が250時間以上であること。
- (6) 数学・自然科学及び情報技術の学習時間が250時間以上であること。
- (7) 専門科目の学習時間が900時間以上であること。
- (8) 別に定める達成度評価基準に合格していること（表3参照）。

表3 学習教育目標とその評価方法（電気情報工学科ーメカトロニクス工学専攻、平成29年度修了生用）

学習・教育目標	関連する基準1(1) (a)～(h)の項目	評価方法	備考
(A)和歌山県の地域環境、地域社会との共生に関する理解および倫理観を身につけ、公共の安全や利益に配慮したものづくりの考え方を理解し説明できる。	(a)  (b)	日本経済論、地域と文化(本科)、現代アジア論(専攻科) 上記科目より1単位以上修得を義務づける。 各科目の修得条件はシラバスに記載  企業実践講座、知的財産権(本科)、技術者倫理、環境アセスメント(専攻科) 上記の科目より2単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。	
(B)社会のニーズおよび環境に配慮し、かつ与えられた制約下で、工学の基礎的な知識・技術を統合して課題を解決するデザイン能力を身に付ける。	(d2)b)、(d2)c) (e)、(h)、(i)	電気情報工学実験、卒業研究(本科)、工学特別実験、特別研究Ⅰ・Ⅱ、創造プログラミング(専攻科) 上記の科目より創造プログラミングを除いた30単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。	
(C)自主的・継続的な学習を通じて、自己の専門分野で深い学問的知識や経験に加え、他分野にまたがる幅広い知識を身に付ける。	(c)  (d1)  (d2)a)、(d2)d)、(g)	応用数学、電気磁気学、数値解析、情報通信、電子工学、応用物理、情報科学、情報セキュリティ、マルチメディア工学(本科)、数理工学、数理統計学、数値計算・解析法、量子力学、線形代数、物性物理、環境マネジメント(専攻科) 上記の科目より8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。  設計・システム系、情報論理系、材料・バイオ系、力学系、および社会技術系の科目群より、各系1科目合計6科目以上の単位を取得することを義務づける。 各系の科目群は別に記す。 修得条件はシラバスに記載。  各専門分野で指定された科目群より10単位以上修得のこと。各専門分野の科目群は別に記す。	
(D)自分の考えを論理的に文章化する確かな記述力、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、プレゼンテーション能力を身につける。	(f)  (f)	卒業研究(本科)、特別研究Ⅰ、特別研究Ⅱ(専攻科) 上記の科目の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。  英語、工業外国語、英語A、英語B(本科)、時事英語、実用英会話、テクニカルライティング、工学特別ゼミナール、ビジネスコミュニケーション(専攻科) 上記の科目のうち8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。	

C-1(d1)に相当する科目

電気情報工学科	①設計・システム系科目群	電子回路(本科必修)、電子デバイス、送配電工学、発変電工学、自動制御、IC 応用回路、光エレクトロニクス、回路網理論、電気製図、電気設計、パワーエレクトロニクス、高電圧工学(本科選択)
	②情報・論理系科目群	システム設計、コンピュータグラフィックス、オペレーティングシステム、データベース論(本科選択)、情報理論(専攻科選択)
	③材料・バイオ系科目群	電気材料、電子工学Ⅱ(本科必修)
	④力学系科目群	メカトロニクス(本科選択)、熱流体工学(専攻科選択)
	⑤社会技術系科目群	実験計画法、電気エネルギー、電気法規・電気施設管理(本科選択)、環境化学工学、環境分析、生産工学、センサー工学(専攻科選択)

C-2(d2)a)、d)、C-3(g)に相当する科目

電気情報工学科 メカトロニクス専攻	精密加工工学、信号処理理論、材料科学、パワーエレクトロニクス特論、機能材料科学、情報伝送工学、応用電子回路(専攻科選択) 工学特別ゼミナール(専攻科必修)、応用エネルギー工学、計測制御工学、学外実習、インターンシップ、ロボット工学(専攻科選択)
----------------------	---

学習目標に対する単位の換算表および履修確認表 平成29年度修了生用  
メカトロニクス工学専攻  
(電気→メカ)

学習教育目標	系	科目	学年	必・選	単位	関連する基準1	履修要件	学籍番号											
								氏名	必要単位数	単位	評価								
(A) 和歌山県の地域環境、地域社会との共生に関する理解および倫理観を身につけ、公共の安全や利益に配慮したもののづくりの考え方を理解説明できる。		日本経済論	本4年	必修	1	(a)	日本経済論、地域と文化(本科)、現代アジア論(専攻科) 上記科目よりのうち1単位以上修得を義務づける。 各科目の修得条件はシラバスに記載												
		地域と文化Ⅰ	本5年	選択	1														
		地域と文化Ⅱ	本5年	選択	1														
		地域と文化Ⅲ	本5年	選択	1														
		地域と文化Ⅳ	本5年	選択	1														
	現代アジア論	専2年	選択	2	小計														
		企業実践講座	本4年	選択	1	(b)	企業実践講座、知的財産権(本科)、環境アセスメント、技術者倫理(専攻科) 上記の科目より2単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。												
		知的財産権	本5年	選択	1														
		環境アセスメント	専1年	選択	2														
		技術者倫理	専2年	必修	2														
					小計														
(B) 社会のニーズおよび環境に配慮し、かつ与えられた制約下で、工学の基礎的な知識・技術を統合してかたいたいを解決するデザイン能力を身につけている。		電気情報工学実験	本4年	必修	3	(d2_b) (d2_c) (e) (h) (i)	電気情報工学実験、卒業研究(本科)、工学特別実験、特別研究Ⅰ・Ⅱ、創造プログラミング(専攻科) 上記の科目より創造プログラミングを除く30単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。												
		電気情報工学実験	本5年	必修	2														
		卒業研究	本5年	必修	8														
		工学特別実験	専1年	必修	4														
		特別研究Ⅰ	専1年	必修	4														
		特別研究Ⅱ	専2年	必修	10														
		創造プログラミング	専2年	選択	2							小計							
		(C-1) 自然科学・情報技術に関する基礎的素養を有し、それぞれの専門分野での問題解決のためにそれらを駆使できる能力を身につける。	設計・システム系	応用数学Ⅰ(学修単位)	本4年							必修	2	(c)	応用数学Ⅰ、電気磁気学Ⅲ、応用数学Ⅱ、数値解析、情報通信Ⅱ、数学特論Ⅰ、数学特論Ⅱ、応用物理、情報科学、情報セキュリティ、マルチメディア工学(本科)、教理工学、教理統計学、数値計算・解析法、量子力学、線形代数、物性物理、環境マネジメント(専攻科) 上記の科目より8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。				
				電気磁気学Ⅲ	本4年							必修	2						
				応用数学Ⅱ	本4年							必修	2						
数値解析(学修単位)	本4年			選択	2														
情報通信Ⅱ	本4年			選択	1														
数学特論Ⅰ	本4年			選択	1														
数学特論Ⅱ	本4年			選択	1														
応用物理	本4年			選択	2														
情報科学(学修単位)	本5年			選択	2														
情報セキュリティ	本5年			選択	1														
マルチメディア工学(学修単位)	本5年		選択	1															
教理工学	専1年		選択	2															
教理統計学	専1年		選択	2															
数値計算・解析法	専1年		選択	2															
量子力学	専1年		選択	2															
線形代数	専1年		選択	2															
物性物理	専2年		選択	2															
環境マネジメント	専2年		選択	2	小計														
情報理論系	電子回路		本4年	必修	2	(d1)①	設計・システム系、情報理論系、材料・バイオ系、力学系、および社会技術系の科目群より、各系1科目合計6科目以上の単位を取得することを義務づける。 修得条件はシラバスに記載。												
	電子デバイス		本4年	選択	1														
	送配電工学(学修単位)	本4年	選択	2															
	発変電工学(学修単位)	本4年	選択	2															
	自動制御(学修単位)	本5年	選択	2															
	IC応用回路(学修単位)	本5年	選択	1															
	光エレクトロニクス(学修単位)	本5年	選択	1															
	回路網理論(学修単位)	本5年	選択	2															
	電気製図	本5年	選択	1															
	電気設計	本5年	選択	2	小計														
材料・バイオ系	システム設計	本4年	選択	2	(d1)②	設計・システム系、情報理論系、材料・バイオ系、力学系、および社会技術系の科目群より、各系1科目合計6科目以上の単位を取得することを義務づける。 修得条件はシラバスに記載。													
	コンピューターグラフィックス	本5年	選択	1															
	オペレーティングシステム	本5年	選択	1															
	データベース論	本5年	選択	1															
	情報理論	専1年	選択	2								小計							
力学系	電気材料	本4年	必修	2	(d1)③														
	電子工学Ⅱ(学修単位)	本4年	必修	2								小計							
社会技術系	メカトロニクス(学修単位)	本4年	選択	2	(d1)④														
	熱流体工学	専2年	選択	2								小計							
(C-2) それぞれの専門分野に関する深い学問的知識と実験・実習で得た多くの経験を持ち、それらを問題解決のために応用できる能力を身につける。 (C-3) 長期的視点に立ち、計画的に継続して自らの能力を向上させようとする習慣とそれを実現する能力を身につける。	社会技術系	実験計画法	本5年	選択	1	(d1)⑤													
		電気エネルギー	本5年	選択	1														
		電気法規・電気施設管理	本5年	選択	1														
		環境化学工学	専1年	選択	2														
		環境分析	専1年	選択	2														
		生産工学	専1年	選択	2														
		センサー工学	専1年	選択	2							小計							
		(D) 自分の考えを論理的に文章化する確かな記述力、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、プレゼンテーション能力を身につける。		精密加工工学	専1年							選択	2	(d2_a) (d2_d) (g)	各専門分野で指定された科目群より10単位以上修得のこと。 各専門分野の科目群は別に記す。修得条件はシラバスに記載。				
				信号処理理論	専1年							選択	2						
				材料科学	専1年							選択	2						
パワーエレクトロニクス特論	専1年			選択	2														
機能材料学	専2年			選択	2														
情報伝送工学	専2年			選択	2														
応用電子回路	専2年			選択	2	小計													
応用エネルギー工学	専1年			選択	2														
計測制御工学	専1年			選択	2														
学外実習	本4年			選択	1														
インターンシップ	専1年	選択	2																
工学特別ゼミナール(1年次)	専1年	必修	2																
工学特別ゼミナール(2年次)	専2年	必修	2																
ロボット工学	専2年	選択	2	小計															
(E) 卒業研究(本科)、特別研究Ⅰ・Ⅱ(専攻科) 上記の科目の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。		卒業研究	本5年	必修	8	(f)	卒業研究(本科)、特別研究Ⅰ・Ⅱ(専攻科) 上記の科目の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。												
		特別研究Ⅰ	専1年	必修	4														
		特別研究Ⅱ	専2年	必修	10							小計							
		(F) 英語、工業外国語、英語A、英語B(本科)、工学ゼミナール、時事英語、実用英会話、テクニカルライティング、ビジネスコミュニケーション、工学特別ゼミナール(専攻科) 上記の科目のうち8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。		英語	本4年							必修	2	(f)	英語、工業外国語、英語A、英語B(本科)、工学ゼミナール、時事英語、実用英会話、テクニカルライティング、ビジネスコミュニケーション、工学特別ゼミナール(専攻科) 上記の科目のうち8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。				
				工業外国語	本4年							必修	1						
				工業外国語	本5年							必修	1						
				英語A	本5年							選択	2						
				英語B	本5年							選択	2						
				時事英語	専1年							必修	2						
				実用英会話	専1年							必修	2						
テクニカルライティング	専1年			選択	2														
ビジネスコミュニケーション	専1年			選択	2														
工学特別ゼミナール(1年次)	専1年			必修	2														
工学特別ゼミナール(2年次)	専2年	必修	2	小計															
								4											
								8											

「地域環境デザイン工学」プログラム科目構成 平成29年度修了生用

(電気→メカ)

		プログラム1年(本科4年)		プログラム2年(本科5年)		プログラム3年(専攻科1年)		プログラム4年(専攻科2年)				
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
人文科学、社会科学等(語学教育を含む)の学習		英語(2)(一般)	社会と人間(1)(一般)	△英語AB(2)(一般)	△地域と文化 I ⅡⅢⅣ(1)(一般)	時事英語(2)	実用英会話(2)		技術者倫理(2)	学習時間250時間相当以上の単位		
		保健体育(2)(一般)		保健体育(2)(一般)		△ビジネスコミュニケーション(2)	△テクニカルライティング(2)					
		△第2外国語ABC(3)(一般)		△第2外国語ABCII(2)(一般)					△現代アジア論(2)			
			△企業実践講座(1)	△知的財産権(1)								
		工業外国語(1)			工業外国語(1)							
数学、自然科学、情報技術の学習		応用数学I(2)	応用数学II(2)			△数理工学(2)	△数理統計学(2)			学習時間250時間相当以上の単位		
		△数学特論I(1)	△数学特論II(1)			△線形代数(2)						
		電気磁気学(2)						△数値計算・解析法(2)				
			△数値解析(2)						△物性物理(2)			
				△情報科学(2)								
				△情報セキュリティ(1)								
				△電子物性(1)	△マルチメディア工学(1)							
専門	(1)	①	電子計測(2)		△自動制御(2)						①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	
			電子回路(2)									
				△電子デバイス(1)		△光エレクトロニクス(1)						
					△IC応用回路(2)							
					△回路網理論(2)							
					△電気製図(1)							
					△電気設計(2)							
					△パワーエレクトロニクス(1)							
				△発変電工学(2)	△送配電工学(2)		△高電圧工学(1)					
		②	△システム設計(2)		△オペレーティングシステム(1)		△情報理論(2)					
	△データベース論(1)		△情報通信II(1)		△コンピュータグラフィクス(1)							
		③		電気材料(2)								
	電子工学II(2)											
		④		△メカトロニクス(2)					△熱流体工学(2)			
		⑤		△企業実践講座(1)		△実験計画法(1)	△生産工学(2)		△環境マネジメント(2)			
					△電気エネルギー(1)	△環境化学工学(2)	△環境分析(2)					
					△電気法規電気施設管理(1)							
	(2)	a)					工学特別ゼミナール(2)	工学特別ゼミナール(2)			学習時間900時間相当以上の単位	
								△ロボット工学(2)				
						△センサー工学(2)	△信号処理理論(2)					
						△材料科学(2)	△精密加工工学(2)	△機能材料学(2)				
							△応用エネルギー工学(2)					
							△パワーエレクトロニクス特論(2)					
								△情報伝送工学(2)				
								△応用電子回路(2)				
			b)	電気情報工学実験(3)		電気情報工学実験(2)		工学特別実験(2)	工学特別実験(2)			
						卒業研究(8)1/2	特別研究I(2)1/2	特別研究I(2)1/2	特別研究II(4)1/2	特別研究II(6)1/2		
	c)			卒業研究(8)1/2		特別研究I(2)1/2	特別研究I(2)1/2	特別研究II(4)1/2	特別研究II(6)1/2			
								△創造プログラミング(2)				
	d)	△学外実習(1)										
						△インターンシップ(2)						
							△環境アセスメント(2)					
本科卒業要件 66単位(学習時間1485時間相当)以上										1800時間以上		
専攻科修了要件 62単位(学習時間990時間相当)以上												

単位と学習時間の換算は、換算表を参照して下さい。  
△印は選択科目を表す。  
()内の数字は、単位数を表す。

分野			履修要件	科目	学年	必・選	単位数	時間	単位	履修時間								
人文科学、社会科学等(語学教育を含む)の学習			学習時間250時間以上	英語	本4年	必修	2	45										
				日本語論	本4年	必修	1	22.5										
				保健・体育	本4年	必修	2	45										
				企業実践講座	本4年	選択	1	22.5										
				工業外国語	本4年	必修	1	22.5										
				第2外国語A I	本4年	選択	3	67.5										
				第2外国語B I	本4年	選択	3	67.5										
				第2外国語C I	本4年	選択	3	67.5										
				保健・体育	本5年	必修	2	45										
				工業外国語	本5年	必修	1	22.5										
				英語A	本5年	選択	2	45										
				英語B	本5年	選択	2	45										
				地域と文化 I	本5年	選択	1	22.5										
				地域と文化 II	本5年	選択	1	22.5										
				地域と文化 III	本5年	選択	1	22.5										
				地域と文化 IV	本5年	選択	1	22.5										
				第2外国語A II	本5年	選択	2	45										
				第2外国語B II	本5年	選択	2	45										
				第2外国語C II	本5年	選択	2	45										
				知的財産権	本5年	選択	1	22.5										
				時事英語	専1年	必修	2	22.5										
				実用英会話	専1年	必修	2	22.5										
				技術者倫理	専2年	必修	2	22.5										
				ビジネスコミュニケーション	専1年	選択	2	22.5										
				テクニカルライティング	専1年	選択	2	22.5										
				現代アジア論	専2年	選択	2	22.5										
							小計			0	0							
				数学、自然科学、情報技術の学習			学習時間250時間以上	応用数学Ⅰ(学修単位)	本4年	必修	2	22.5						
電気磁気学Ⅲ	本4年	必修	2					45										
応用数学Ⅱ	本4年	必修	2					45										
数値解析(学修単位)	本4年	選択	2					22.5										
情報通信Ⅱ	本4年	選択	1					22.5										
数学特論Ⅰ	本4年	選択	1					22.5										
数学特論Ⅱ	本4年	選択	1					22.5										
応用物理	本4年	選択	2					45										
情報科学(学修単位)	本5年	選択	2					22.5										
情報セキュリティ	本5年	選択	1					22.5										
マルチメディア工学(学修単位)	本5年	選択	1					12										
数理工学	専1年	選択	2					22.5										
数理統計学	専1年	選択	2					22.5										
数値計算・解析法	専1年	選択	2					22.5										
量子力学	専1年	選択	2					22.5										
線形代数	専1年	選択	2					22.5										
物性物理	専2年	選択	2					22.5										
環境マネジメント	専2年	選択	2					22.5										
			小計							0	0							
専門	(1)	①	①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上					電子回路	本4年	必修	2	45						
								電子デバイス	本4年	選択	1	22.5						
								送配電工学(学修単位)	本4年	選択	2	22.5						
				送変電工学(学修単位)	本4年	選択	2	22.5										
				自動制御(学修単位)	本5年	選択	2	22.5										
				IC応用回路(学修単位)	本5年	選択	1	12										
				光エレクトロニクス(学修単位)	本5年	選択	1	12										
				回路網理論(学修単位)	本5年	選択	2	22.5										
				電気製図	本5年	選択	1	22.5										
				電気設計	本5年	選択	2	45										
パワーエレクトロニクス	本5年	選択	1	22.5														
高電圧工学	本5年	選択	1	22.5														
			小計			0	0											
②			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	システム設計	本4年	選択	2	45										
				コンピューターグラフィックス	本5年	選択	1	22.5										
				オペレーティングシステム	本5年	選択	1	22.5										
				データベース論	本4年	選択	1	22.5										
				情報理論	専1年	選択	2	22.5										
							小計			0	0							
				③			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	電気材料	本4年	必修	2	45						
								電子工学Ⅱ(学修単位)	本4年	必修	2	22.5						
											小計			0	0			
								④			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	メカトロニクス(学修単位)	本4年	選択	2	22.5		
熱流体工学	専2年	選択	2									22.5						
			小計											0	0			
⑤			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上									実験計画法	本5年	選択	1	22.5		
												電気エネルギー	本5年	選択	1	22.5		
												電気法規・電気施設管理	本5年	選択	1	22.5		
												環境化学工学	専1年	選択	2	22.5		
				環境分析	専1年	選択	2					22.5						
				生産工学	専1年	選択	2					22.5						
				センサー工学	専1年	選択	2					22.5						
							小計			0	0							
				a)			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	精密加工学	専1年	選択	2	22.5						
								信号処理理論	専1年	選択	2	22.5						
材料科学	専1年	選択	2					22.5										
パワーエレクトロニクス特論	専1年	選択	2					22.5										
応用エネルギー工学	専1年	選択	2					22.5										
計測制御工学	専1年	選択	2					22.5										
工学特別ゼミナール(1年次)	専1年	必修	2					45										
工学特別ゼミナール(2年次)	専2年	必修	2					45										
機能材料学	専2年	選択	2					22.5										
情報伝送工学	専2年	選択	2					22.5										
応用電子回路	専2年	選択	2	22.5														
ロボット工学	専2年	選択	2	22.5														
			小計			0	0											
b)			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	電気情報工学実験	本4年	必修	3	67.5										
				電気情報工学実験	本5年	必修	2	45										
				卒業研究	本5年	必修	8(1/2)	90										
				工学特別実験	専1年	必修	4	135										
				特別研究Ⅰ	専1年	必修	4(1/2)	45										
				特別研究Ⅱ	専2年	必修	10(1/2)	112.5										
							小計			0	0							
				c)			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上	卒業研究	本5年	必修	8(1/2)	90						
								特別研究Ⅰ	専1年	必修	4(1/2)	45						
								創造プログラミング	専2年	選択	2	22.5						
特別研究Ⅱ	専2年	必修	10(1/2)					112.5										
			小計							0	0							
d)			①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上					学外実習	本4年	選択	1	22.5						
								環境アセスメント	専1年	選択	2	22.5						
								インターンシップ	専1年	選択	2	67.5						
											小計			0	0			
											専門小計			0	0			
							総合計			0	0							
				1800時間以上				6										

表3 学習教育目標とその評価方法（電気情報工学科ーメカトロニクス工学専攻、平成30年度修了生用）

学習・教育目標	関連する基準1(1) (a)～(h)の項目	評価方法	備考
(A) 和歌山県の地域環境、地域社会との共生に関する理解および倫理観を身につけ、公共の安全や利益に配慮したもののづくりの考え方を理解し説明できる。	(a)  (b)	日本経済論、地域と文化(本科)、現代アジア論(専攻科) 上記科目より1単位以上修得を義務づける。 各科目の修得条件はシラバスに記載  企業実践講座、知的財産権(本科)、技術者倫理、環境アセスメント(専攻科) 上記の科目より2単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。	
(B) 社会のニーズおよび環境に配慮し、かつ与えられた制約下で、工学の基礎的な知識・技術を統合して課題を解決するデザイン能力を身に付ける。	(d2)b)、(d2)c) (e)、(h)、(i)	電気情報工学実験、卒業研究(本科)、工学特別実験、特別研究Ⅰ・Ⅱ、創造プログラミング(専攻科) 上記の科目より創造プログラミングを除いた30単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。	
(C) 自主的・継続的な学習を通じて、自己の専門分野で深い学問的知識や経験に加え、他分野にまたがる幅広い知識を身に付ける。	(c)  (d1)  (d2)a)、(d2)d)、(g)	応用数学、電気磁気学、数値解析、情報通信、電子工学、応用物理、情報科学、情報セキュリティ、マルチメディア工学(本科)、数理工学、数理統計学、数値計算・解析法、量子力学、線形代数、物性物理、環境マネジメント(専攻科) 上記の科目より8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。  設計・システム系、情報論理系、材料・バイオ系、力学系、および社会技術系の科目群より、各系1科目合計6科目以上の単位を取得することを義務づける。 各系の科目群は別に記す。 修得条件はシラバスに記載。  各専門分野で指定された科目群より10単位以上修得のこと。各専門分野の科目群は別に記す。	
(D) 自分の考えを論理的に文章化する確かな記述力、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、プレゼンテーション能力を身につける。	(f)  (f)	卒業研究(本科)、特別研究Ⅰ、特別研究Ⅱ(専攻科) 上記の科目の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。  英語、工業外国語、英語A、英語B(本科)、時事英語、実用英会話、テクニカルライティング <sup>g)</sup> 、工学特別ゼミナール、ビジネスコミュニケーション(専攻科) 上記の科目のうち8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。	

C-1(d1)に相当する科目

電気情報工学科	①設計・システム系科目群 ②情報・論理系科目群 ③材料・バイオ系科目群 ④力学系科目群 ⑤社会技術系科目群	電子回路(本科必修)、電子デバイス、送配電工学、発変電工学、自動制御、IC 応用回路、光エレクトロニクス、回路網理論、電気製図、電気設計、パワーエレクトロニクス、高電圧工学(本科選択) システム設計、コンピュータグラフィックス、オペレーティングシステム、データベース論(本科選択)、情報理論(専攻科選択) 電気材料、電子工学Ⅱ(本科必修) メカトロニクス(本科選択)、熱流体工学(専攻科選択) 実験計画法、電気エネルギー、電気法規・電気施設管理(本科選択)、環境化学工学、環境分析、生産工学、センサー工学(専攻科選択)
---------	---	---

C-2(d2)a)、d)、C-3(g)に相当する科目

電気情報工学科 メカトロニクス専攻	精密加工工学、信号処理理論、材料科学、パワーエレクトロニクス特論、機能材料科学、情報伝送工学、応用電子回路(専攻科選択) 工学特別ゼミナール(専攻科必修)、応用エネルギー工学、計測制御工学、学外実習、インターンシップ、ロボット工学(専攻科選択)
----------------------	---

学習目標に対する単位の換算表および履修確認表 平成30年度修了生用  
メカトロニクス工学専攻  
(電気→メカ)

学習教育目標	系	科目	学年	必・選	単位	関連する基準1	履修要件	学籍番号											
								氏名	必要単位数	単位	評価								
(A) 和歌山県の地域環境、地域社会との共生に関する理解および倫理観を身につけ、公共の安全や利益に配慮したもののづくりの考え方を理解し説明できる。		日本経済論	本4年	必修	1	(a)	日本経済論、地域と文化(本科)、現代アジア論(専攻科) 上記科目よりのうち1単位以上修得を義務づける。 各科目の修得条件はシラバスに記載												
		地域と文化Ⅰ	本5年	選択	1														
		地域と文化Ⅱ	本5年	選択	1														
		地域と文化Ⅲ	本5年	選択	1														
		地域と文化Ⅳ	本5年	選択	1														
	現代アジア論	専2年	選択	2	小計	1													
			企業実践講座	本4年	選択	1	(b)	企業実践講座、知的財産権(本科)、環境アセスメント、技術者倫理(専攻科) 上記の科目より2単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。											
			知的財産権	本5年	選択	1													
			環境アセスメント	専1年	選択	2													
			技術者倫理	専2年	必修	2													
						小計							2						
(B) 社会のニーズおよび環境に配慮し、かつ与えられた制約下で、工学の基礎的な知識・技術を統合してかたいたいを解決するデザイン能力を身につけている。		電気情報工学実験	本4年	必修	3	(d2_b) (d2_c) (e) (h) (i)	電気情報工学実験、卒業研究(本科)、工学特別実験、特別研究Ⅰ・Ⅱ、創造プログラミング(専攻科) 上記の科目より創造プログラミングを除く30単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。												
		電気情報工学実験	本5年	必修	2														
		卒業研究	本5年	必修	8														
		工学特別実験	専1年	必修	4														
		特別研究Ⅰ	専1年	必修	4														
		特別研究Ⅱ	専2年	必修	10														
		創造プログラミング	専2年	選択	2							小計	30						
		(C-1) 自然科学・情報技術に関する基礎的素養を有し、それぞれの専門分野での問題解決のためにそれらを駆使できる能力を身につける。	設計・システム系	応用数学Ⅰ(学修単位)	本4年							必修	2	(c)	応用数学Ⅰ、電気磁気学Ⅲ、応用数学Ⅱ、数値解析、情報通信Ⅱ、数学特論Ⅰ、数学特論Ⅱ、応用物理、情報科学、情報セキュリティ、メディア情報工学(本科)、教理工学、数理統計学、数値計算・解析法、量子力学、線形代数、物性物理、環境マネジメント(専攻科) 上記の科目より8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。				
				電気磁気学Ⅲ	本4年							必修	2						
				応用数学Ⅱ	本4年							必修	2						
数値解析(学修単位)	本4年			選択	2														
情報通信Ⅱ	本4年			選択	1														
数学特論Ⅰ	本4年			選択	1														
数学特論Ⅱ	本4年			選択	1														
応用物理	本4年			選択	2														
情報科学(学修単位)	本5年			選択	2														
情報セキュリティ(学修単位)	本5年			選択	1														
メディア情報工学(学修単位)	本5年			選択	1														
教理工学	専1年			選択	2														
数理統計学	専1年			選択	2														
数値計算・解析法	専1年		選択	2															
量子力学	専1年		選択	2															
線形代数	専1年		選択	2															
物性物理	専2年		選択	2															
環境マネジメント	専2年		選択	2	小計	8													
電子回路	電子デバイス		電子回路	本4年	必修	2	(d1)①	設計・システム系、情報理論系、材料・バイオ系、力学系、および社会技術系の科目群より、各系1科目合計6科目以上の単位を取得することを義務づける。 各系の科目群は別に記す。 修得条件はシラバスに記載。											
			電子デバイス	本4年	選択	1													
			送配電工学(学修単位)	本4年	選択	2													
			発変電工学(学修単位)	本4年	選択	2													
		自動制御(学修単位)	本5年	選択	2														
		IC応用回路(学修単位)	本5年	選択	1														
		光エレクトロニクス(学修単位)	本5年	選択	1														
		回路網理論(学修単位)	本5年	選択	2														
		電気製図	本5年	選択	1														
		電気設計	本5年	選択	2														
パワーエレクトロニクス(学修単位)	本5年	選択	1																
高電圧工学	本5年	選択	1	小計	1														
情報理論系	システム設計	システム設計	本4年	選択	2	(d1)②	設計・システム系、情報理論系、材料・バイオ系、力学系、および社会技術系の科目群より、各系1科目合計6科目以上の単位を取得することを義務づける。 各系の科目群は別に記す。 修得条件はシラバスに記載。												
		コンピュータグラフィクス(学修単位)	本5年	選択	1														
		オペレーティングシステム(学修単位)	本5年	選択	1														
		データベース論	本5年	選択	1														
情報理論	専1年	選択	2	小計	1														
材料・バイオ系	電気材料	電気材料	本4年	必修	2	(d1)③													
		電子工学Ⅱ(学修単位)	本4年	必修	2							小計	2						
力学系	メカトロニクス(学修単位)	メカトロニクス(学修単位)	本4年	選択	2	(d1)④													
		熱流体工学	専2年	選択	2							小計	2						
社会技術系	実験計画法	実験計画法	本5年	選択	1	(d1)⑤													
		電気エネルギー	本5年	選択	1														
		電気法規・電気施設管理	本5年	選択	1														
		環境化学工学	専1年	選択	2														
		環境分析	専1年	選択	2														
		生産工学	専1年	選択	2														
		センサー工学	専1年	選択	2							小計	1						
(C-2) それぞれの専門分野に関する深い学問的知識と実験・実習で得た多くの経験を持ち、それらを問題解決のために応用できる能力を身につける。 (C-3) 長期的視点に立ち、計画的に継続して自らの能力を向上させようとする習慣とそれを実現する能力を身につける。		精密加工工学	専1年	選択	2	(d2_a) (d2_d) (g)	各専門分野で指定された科目群より10単位以上修得のこと。 各専門分野の科目群は別に記す。修得条件はシラバスに記載。												
		信号処理理論	専1年	選択	2														
		材料科学	専1年	選択	2														
		パワーエレクトロニクス特論	専1年	選択	2														
		機能材料学	専2年	選択	2														
		情報伝送工学	専2年	選択	2														
		応用電子回路	専2年	選択	2														
		ロボト工学基礎(学修単位)	本5年	選択	1														
		応用エネルギー工学	専1年	選択	2														
		計測制御工学	専1年	選択	2														
		学外実習	本4年	選択	1														
		インターンシップ	専1年	選択	2														
		工学特別ゼミナール(1年次)	専1年	必修	2														
		工学特別ゼミナール(2年次)	専2年	必修	2														
		ロボト工学	専2年	選択	2							小計	10						
(D) 自分の考えを論理的に文章化する確かな記述力、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力、プレゼンテーション能力を身につける。		卒業研究	本5年	必修	8	(f)	卒業研究(本科)、特別研究Ⅰ・Ⅱ(専攻科) 上記の科目の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。												
		特別研究Ⅰ	専1年	必修	4														
		特別研究Ⅱ	専2年	必修	10														
												小計	22						
	英語	工業外国語	英語	本4年	必修	2	(f)	英語、工業外国語、英語A、英語B(本科)、工学ゼミナール、時事英語、実用英会話、テクニカルライティング、ビジネスコミュニケーション、工学特別ゼミナール(専攻科) 上記の科目のうち8単位以上の修得を義務づける。 修得条件はシラバスに記載。											
			工業外国語	本4年	必修	1													
			工業外国語	本5年	必修	1													
			英語A	本5年	選択	2													
			英語B	本5年	選択	2													
			時事英語	専1年	必修	2													
			実用英会話	専1年	必修	2													
			テクニカルライティング	専1年	選択	2													
			ビジネスコミュニケーション	専1年	選択	2													
			工学特別ゼミナール(1年次)	専1年	必修	2													
工学特別ゼミナール(2年次)	専2年	必修	2	小計	8														

「地域環境デザイン工学」プログラム科目構成 平成30年度修了生用

(電気→メカ)

		プログラム1年(本科4年)		プログラム2年(本科5年)		プログラム3年(専攻科1年)		プログラム4年(専攻科2年)				
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期			
人文科学、社会科学等(語学教育を含む)の学習		英語(2)(一般)	社会と人間(1)(一般)	△英語AB(2)(一般)	△地域と文化ⅠⅡⅢⅣ(1)(一般)	時事英語(2)	実用英会話(2)		技術者倫理(2)	学習時間250時間相当以上の単位		
		保健体育(2)(一般)		保健体育(2)(一般)		△ビジネスコミュニケーション(2)	△テクニカルライティング(2)					
		△第2外国語ABC(3)(一般)		△第2外国語ABCⅡ(2)(一般)				△現代アジア論(2)				
		工業外国語(1)	△企業実践講座(1)	△知的財産権(1)								
数学、自然科学、情報技術の学習		応用数学Ⅰ(2)	応用数学Ⅱ(2)			△数理工学(2)	△数理統計学(2)			学習時間250時間相当以上の単位		
		△数学特論Ⅰ(1)	△数学特論Ⅱ(1)			△線形代数(2)						
		電気磁気学(2)						△数値計算・解析法(2)				
			△数値解析(2)						△物性物理(2)			
				△情報科学(2)								
				△情報セキュリティ(1)								
専門	①	電子計測(2)		△自動制御(2)						①～⑤群の各群から1科目以上かつ合計6科目以上		
		電子回路(2)										
			△電子デバイス(1)			△光エレクトロニクス(1)						
					△IC応用回路(2)							
					△回路網理論(2)							
					△電気製図(1)							
					△電気設計(2)							
					△パワーエレクトロニクス(1)							
			△発変電工学(2)	△送配電工学(2)			△高電圧工学(1)					
	②	△システム設計(2)			△オペレーティングシステム(1)			△情報理論(2)			学習時間900時間相当以上の単位	
		△データベース論(1)	△情報通信Ⅱ(1)		△コンピュータグラフィクス(1)							
			電気材料(2)									
									△熱流体工学(2)			
	③	電子工学Ⅱ(2)										
			△企業実践講座(1)			△実験計画法(1)	△生産工学(2)		△環境マネジメント(2)			
	④				△電気エネルギー(1)	△環境化学工学(2)	△環境分析(2)					
				△電気法規電気施設管理(1)								
⑤	a)				工学特別ゼミナール(2)		工学特別ゼミナール(2)			学習時間900時間相当以上の単位		
							△ロボット工学(2)					
						△センサー工学(2)	△信号処理理論(2)					
						△材料科学(2)	△精密加工工学(2)	△機能材料学(2)				
							△応用エネルギー工学(2)					
						△パワーエレクトロニクス特論(2)						
							△情報伝送工学(2)					
							△応用電子回路(2)					
	b)	電気情報工学実験(3)		電気情報工学実験(2)		工学特別実験(2)	工学特別実験(2)					
				卒業研究(8)1/2		特別研究Ⅰ(2)1/2	特別研究Ⅱ(2)1/2	特別研究Ⅲ(4)1/2	特別研究Ⅳ(6)1/2			
c)			卒業研究(8)1/2		特別研究Ⅰ(2)1/2	特別研究Ⅱ(2)1/2	特別研究Ⅲ(4)1/2	特別研究Ⅳ(6)1/2				
								△創造プログラミング(2)				
d)	△学外実習(1)											
					△インターンシップ(2)							
						△環境アセスメント(2)						
		本科卒業要件 66単位(学習時間1485時間相当)以上				専攻科修了要件 62単位(学習時間990時間相当)以上				1800時間以上		

単位と学習時間の換算は、換算表を参照して下さい。  
△印は選択科目を表す。  
()内の数字は、単位数を表す。

分野		履修要件	科目	学年	必・選	単位数	時間	単位	履修時間																			
人文科学、社会科学等(語学教育を含む)の学習		学習時間250時間以上	英語	本4年	必修	2	45																					
			日本経済論	本4年	必修	1	22.5																					
			保健・体育	本4年	必修	2	45																					
			企業実践講座	本4年	選択	1	22.5																					
			工業外国語	本4年	必修	1	22.5																					
			第2外国語A I	本4年	選択	3	67.5																					
			第2外国語B I	本4年	選択	3	67.5																					
			第2外国語C I	本4年	選択	3	67.5																					
			保健・体育	本5年	必修	1	22.5																					
			保健・体育A	本5年	選択	1	22.5																					
			工業外国語	本5年	必修	1	22.5																					
			英語A	本5年	選択	2	45																					
			英語B	本5年	選択	2	45																					
			地域と文化 I	本5年	選択	1	22.5																					
			地域と文化 II	本5年	選択	1	22.5																					
			地域と文化 III	本5年	選択	1	22.5																					
			地域と文化 IV	本5年	選択	1	22.5																					
			第2外国語A II	本5年	選択	2	45																					
			第2外国語B II	本5年	選択	2	45																					
			第2外国語C II	本5年	選択	2	45																					
			知的財産権	本5年	選択	1	22.5																					
			時事英語	専1年	必修	2	22.5																					
			実用英会話	専1年	必修	2	22.5																					
			技術者論理	専2年	必修	2	22.5																					
			ビジネスコミュニケーション	専1年	選択	2	22.5																					
			テクニカルライティング	専1年	選択	2	22.5																					
			現代アジア論	専2年	選択	2	22.5																					
									小計	0	0	0																
数学、自然科学、情報技術の学習		学習時間250時間以上	応用数学 I (学修単位)	本4年	必修	2	22.5																					
			電気磁気学Ⅲ	本4年	必修	2	45																					
			応用数学Ⅱ	本4年	必修	2	45																					
			数値解析(学修単位)	本4年	選択	2	22.5																					
			情報通信Ⅱ	本4年	選択	1	22.5																					
			数学特論Ⅰ	本4年	選択	1	22.5																					
			数学特論Ⅱ	本4年	選択	1	22.5																					
			応用物理	本4年	選択	2	45																					
			情報科学(学修単位)	本5年	選択	2	22.5																					
			情報セキュリティ(学修単位)	本5年	選択	1	22.5																					
			メディア情報工学(学修単位)	本5年	選択	1	12																					
			数理工学	専1年	選択	2	22.5																					
			数理統計学	専1年	選択	2	22.5																					
			数値計算・解析法	専1年	選択	2	22.5																					
			量子力学	専1年	選択	2	22.5																					
			線形代数	専1年	選択	2	22.5																					
			物性物理	専2年	選択	2	22.5																					
			環境マナジメント	専2年	選択	2	22.5																					
									小計	0	0	0																
			専門	(1)	①	電子回路	本4年	必修	2	45																		
						電子デバイス	本4年	選択	1	22.5																		
						選択電工学(学修単位)	本4年	選択	2	22.5																		
						発変電工学(学修単位)	本4年	選択	2	22.5																		
						自動制御(学修単位)	本5年	選択	2	22.5																		
						IC応用回路(学修単位)	本5年	選択	1	12																		
						光エレクトロニクス(学修単位)	本5年	選択	1	12																		
						回路網理論(学修単位)	本5年	選択	2	22.5																		
						電気製図	本5年	選択	1	22.5																		
電気設計	本5年	選択				2	45																					
パワーエレクトロニクス(学修単位)	本5年	選択				1	22.5																					
高電圧工学	本5年	選択				1	22.5																					
						小計	0	0	0																			
②	②	システム設計				本4年	選択	2	45																			
		コンピュータグラフィックス(学修単位)				本5年	選択	1	22.5																			
		オペレーティングシステム(学修単位)				本5年	選択	1	22.5																			
		データベース論				本4年	選択	1	22.5																			
		情報理論				専1年	選択	2	22.5																			
								小計	0	0	0																	
		③				③	電気材料	本4年	必修	2	45																	
							電子工学Ⅱ(学修単位)	本4年	必修	2	22.5																	
													小計	0	0	0												
							④	④	メカトロニクス(学修単位)	本4年	選択	2	22.5															
									熱流体工学	専2年	選択	2	22.5															
															小計	0	0	0										
									⑤	⑤	実験計画法	本5年	選択	1	22.5													
											電気エネルギー	本5年	選択	1	22.5													
											電気法規・電気施設管理	本5年	選択	1	22.5													
											環境化学工学	専1年	選択	2	22.5													
											環境分析	専1年	選択	2	22.5													
											生産工学	専1年	選択	2	22.5													
											センサー工学	専1年	選択	2	22.5													
																	小計	0	0	0								
											a)	a)	精密加工学	専1年	選択	2	22.5											
													信号処理理論	専1年	選択	2	22.5											
													材料科学	専1年	選択	2	22.5											
													パワーエレクトロニクス特論	専1年	選択	2	22.5											
													応用エネルギー工学	専1年	選択	2	22.5											
													計測制御工学	専1年	選択	2	22.5											
													工学特別ゼミナール(1年次)	専1年	必修	2	45											
													工学特別ゼミナール(2年次)	専2年	必修	2	45											
													機能材料学	専2年	選択	2	22.5											
													情報伝達工学	専2年	選択	2	22.5											
													応用電子回路	専2年	選択	2	22.5											
													ロボット工学基礎(学修単位)	本5年	選択	1	12											
													ロボット工学	専2年	選択	2	22.5											
																			小計	0	0	0						
													b)	b)	電気情報工学実験	本4年	必修	3	67.5									
															電気情報工学実験	本5年	必修	2	45									
															卒業研究	本5年	必修	8(1/2)	90									
															工学特別実験	専1年	必修	4	135									
															特別研究Ⅰ	専1年	必修	4(1/2)	45									
															特別研究Ⅱ	専2年	必修	10(1/2)	112.5									
																					小計	0	0	0				
															c)	c)	卒業研究	本5年	必修	8(1/2)	90							
																	特別研究Ⅰ	専1年	必修	4(1/2)	45							
																	創造プログラミング	専2年	選択	2	22.5							
																	特別研究Ⅱ	専2年	必修	10(1/2)	112.5							
																							小計	0	0	0		
																	d)	d)	学外実習	本4年	選択	1	22.5					
																			環境アセスメント	専1年	選択	2	22.5					
																			インターンシップ	専1年	選択	2	67.5					
																									小計	0	0	0
																									専門小計	0	0	0
																									小計	0	0	0
																									総合計	0	0	0
																					1800時間以上							

#### (4) 日本技術者教育認定基準

「地域環境デザイン工学」教育プログラムは、日本技術者教育認定機構が定める日本技術者教育認定基準を満たすように設定されています。下記に、その内容の一部を示します。

##### 基準 1 学習教育目標の設定と公開

- (1) 自立した技術者の育成を目的として、下記の(a)－(h)の各内容を具体化したプログラム独自の学習・教育目標が設定され、広く学内外に公表されていること。また、それが当該プログラムに関わる教員および学生に周知されていること。
  - (a) 地球的視点から多面的に物事を考える能力とその素養
  - (b) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解（技術者倫理）
  - (c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを活用できる能力
  - (d) 該当する分野の専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力
  - (e) 種々の科学、技術および情報を利用して社会の要求を解決するためのデザイン能力
  - (f) 日本語における論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力および国際的に通用するコミュニケーション基礎能力
  - (g) 自主的、継続的に学習できる能力
  - (h) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめる能力
  - (i) チームで仕事をするための能力
- (2) 学習・教育目標は、プログラムの伝統、資源および卒業生の活躍分野を考慮し、また、社会の要求や学生の要望にも配慮したものであること。

##### 分野別要件

##### 工学（融合複合・新領域）関連分野

##### 1. 修得すべき知識・能力

- (1) 基礎工学の知識・能力  
基礎工学の内容は ①設計・システム系科目群、②情報・論理系科目群、③材料・バイオ系科目群、④力学系科目群、⑤社会技術系科目群の5群からなり、各群から少なくとも1科目、合計最低6科目についての知識と能力
- (2) 専門工学の知識・能力
  - a) 専門工学〔工学（融合複合・新領域）における専門工学の内容は申請高等教育機関が規定するものとする〕の知識と能力
  - b) いくつかの工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明・説得する能力
  - c) 工学の基礎的な知識・技術を統合し、創造性を発揮して課題を探求し、組み立て、解決する能力
  - d) （工学）技術者が経験する実務上の問題点と課題を理解し、適切に対応する基礎的な能力

##### 2. 教員

教員団には技術士等の資格を有している者、または実務について教える能力を有する教員を含むこと。

##### 基準 2. 学習・教育の量

- (1) プログラムは4年間に相当する学習・教育で構成され、124 単位以上を取得し、学士の学位を得た者を修了生としていること。
- (2) プログラムは学習保証時間（教員等の指導のもとに行った学習時間）の総計が 1,800 時間以上を有していること。さらに、その中には、人文科学、社会科学等（語学教育を含む）の学習時間 250 時間以上、数学、自然科学、情報技術の学習 250 時間以上、および専門分野の学習 900 時間以上を含んでいること。

「地域環境デザイン工学」教育プログラムの学習・教育目標と日本技術者教育認定基準の基準1  
の(1)との対応表

		日本技術者教育認定基準の基準1の(1)の知識・能力										
		a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
地域環境 デザイン工 学教育 プログラ ムの学 習教育 目標	A	◎	◎									
	B						◎	◎			◎	◎
	C-1			◎	◎							
	C-2					◎						
	C-3									◎		
	D								◎			

このプログラムを他の教育機関からも受講できるように、規則をそろえています。それについては規則集を参照してください。

# 專 門 科 目



## 電気情報工学科の概要

電気・電子・情報技術はあらゆる工業分野に深く関わり、現在社会の発展に大きく寄与しています。さらに、電力の発生・制御、情報の伝送などは私たちの豊かな生活を支えています。本学科では日々発展する電気・電子・情報技術に柔軟に対応できる課題発見解決型の技術者を育成するため、下表に示す教育目標を掲げ、基礎学力の定着と応用力の涵養を重視して教育課程を編成しています。

電気情報工学科の専門科目は、次ページの系統図を見てわかるように、「基礎・総合」系、「電子情報」系（電子分野、情報分野）、「電気システム」系に大別されます。「基礎・総合」系では専門基礎科目となる電気回路論や電気磁気学等を開設するとともに、「電子情報」系の基礎科目である情報処理、論理回路等も必修科目として開設し、専門分野に柔軟に対応できる基礎学力の養成を図っています。その上で、「電子情報」系と「電気システム」系の専門科目を主に選択科目として開設しています。エネルギーと情報技術の融合は今後ますます社会的な重要性を増すと考えられますので、「電子情報」系と「電気システム」系をバランスよく履修する必要があります。なお、「電気システム」系の選択科目をすべて履修することによって、卒業後 5 年間の実務経験のみで、発電設備等の工事・維持・運用に必要な第 2 種電気主任技術者の資格を取得できます。また、「基礎・総合」系では、全学年にわたって電気情報工学実験を必修科目とし、卒業研究と併せて、基礎知識を活かしたデザイン能力の育成に努めています。

さらに、電気情報工学科では、電気情報工学科の専門科目を履修する上で基礎となる一般科目の数学と専門科目の電気数学・応用数学等の内容を検討し、学外の専門家による外部評価も受けた上で再編を行うとともに、電子情報系の資格取得にも対応できるように電子情報系科目の充実を図り、より幅広く電気・電子・情報分野における学力の定着を図れるようにカリキュラムの改正を進めています。

さて、学生の皆さんが高専を卒業するためには、一般科目 75 単位以上、専門科目 82 単位上で合計 167 単位以上の科目を修得しなければなりません。なお、10 単位は一般科目、専門科目のどちらを修得しても構いません。電気情報工学科では専門科目のうち定められた必修の単位以外に、卒業に必要な残りの単位を選択科目から修得しなければなりません。自己の適性や希望に応じて、適切な選択科目を履修・修得してください。そして、自宅や学寮での自主的な学習と合わせて、自己の可能性に積極的にチャレンジしてください。

表一 電気情報工学科の教育目標

番号	電気情報工学科の教育目標	本科目標
(1)	自然科学に関する基礎知識を修得し、計画的に継続して能力を向上させる習慣と能力を身につけ、これを専門分野に応用できる能力を身につける。	(C-1)
(2)	①電気回路論、②電気磁気学、③情報処理技術等の専門基礎知識を修得し、これらの基礎知識を専門分野に応用できる能力を身につける。	(C-2)
(3)	専門分野（電気システム系、電子情報系）の知識をバランス良く身につけ社会のニーズおよび環境に配慮したデザイン能力を身につける。	(C-1) (C-2) (C-3)
(4)	実験・実習を通して、機器を正しく取り扱い、目的とする測定データ等を取得・整理・分析し、報告書にまとめることにより、問題解決に応用できる能力を身に付ける。	(C-2) (D)
(5)	卒業研究において、課題の設定、解決のためのアプローチの手法の決定、実験・シミュレーション等の実施、結果の整理と検討、口頭発表による他者への説明（質疑によるコミュニケーションを含む）、論文の作成を行い、以上の一連の過程を通して、実社会で直面する諸課題に取り組むことができるデザイン能力を身に付ける。	(A) (B) (C-2) (C-3) (D)

## 第2種電気主任技術者資格の認定に係る科目について

電気情報工学科の特定の科目を修得することで、事業用電気工作物（発電設備等）の工事・維持・運用を行う電気主任技術者の資格を取得できます。

電気保安の確保の観点から、事業用電気工作物（電気事業用及び自家用電気工作物）の設置者（所有者）には、電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせるために、電気主任技術者を選任しなくてはならないことが電気事業法により、義務付けられています。電気主任技術者の資格には、免状の種類により第1種、第2種及び第3種電気主任技術者の3種類があり、電気工作物の電圧によって必要な資格が定められています。表1に、電気事業法の規定に基づく資格の必要な電気工作物の範囲と資格の対応について示します。

電気主任技術者の資格（免状）を取得するには、次の2つの方法があります。

- (1) 電気主任技術者免状の種類毎に経済産業省令で定める学歴または資格および実務の経験を有すること
- (2) 電気主任技術者試験（電験）〔①理論、②電力、③機械、④法規〕に合格すること

(1)の方法により電気主任技術者免状を取得する場合は、表2のように、学歴または資格と実務経験によって取得できる免状の種類が決まっています。さらに、経済産業大臣の認定を受けた学校の電気工学に関する学科において、所定の科目を修得して卒業しなければなりません。和歌山高専は第2種電気主任技術者の認定校となっています。表3に電験受験科目区分と高専における必要単位数、表4に電験受験科目区分と本校開設科目の対応を示します。電験認定科目のほとんどは本校必修科目で充当されますが、不足分については選択科目で充当する必要があります。その際には表4中の◎印の付いた選択科目を必ず修得しなければなりません。また、電験受験科目以外に、⑤実験および⑥設計・製図の単位取得も必要です。

なお、本校在学中に(2)の方法により第3種または第2種電気主任技術者免状を取得することもできます。将来、電力会社や受変電設備を有する会社に就職を希望する学生は、学校での授業と自宅や学寮での自主的な学習と合わせて、卒業を待たず、本資格の取得に積極的にチャレンジしてください。

### [補足]

卒業時に電験資格認定に必要な単位修得が完了していない場合、(2)の方法による該当する科目区分の試験に合格すれば、資格を取得できます。なお、⑥設計・製図の単位を修得していない場合は、③機械の試験を受験する必要があります。

表 1. 電気事業法の規定に基づく資格の必要な電気工作物の範囲と資格

事業用電気工作物			
範囲	電圧が 17 万ボルト以上の電気工作物	電圧が 5 万ボルト以上 17 万ボルト未満の電気工作物	電圧が 5 万ボルト未満の電気工作物（出力 5 千キロワット以上の発電所を除く。）
例	上記電圧の発電所、変電所、送配電線路や電気事業者から上記電圧で受電する工場、ビル等の需要設備		上記電圧の 5 千キロワット未満の発電所や電気事業者から上記電圧で受電する工場、ビル等の需要設備
資格	第 1 種電気主任技術者		
	第 2 種電気主任技術者		第 3 種電気主任技術者

表 2. 電気事業法の規定に基づく電気主任技術者の資格等に関する省令の要約（実務内容と経験年数）

	実務内容	大学同等以上	短大・高専	高校	資格
第 1 種	電圧 5 万 V 以上の電気工作物の工事・維持又は運用	5 年以上	×	×	第 2 種免状交付後 5 年以上
第 2 種	電圧 1 万 V 以上の電気工作物の工事・維持又は運用	3 年以上	5 年以上	×	第 3 種免状交付後 5 年以上
第 3 種	電圧 500V 以上の電気工作物の工事・維持又は運用	1 年以上	2 年以上	3 年以上	

\*卒業前の経験年数の 1/2 + 卒業後の経験年数

表 3. 電験受験科目区分と経済産業大臣の認定を受けた高専の電気工学に関する学科における必要単位数

科目区分	①理論	②電力	③機械	④法規	⑤実験	⑥設計・製図
単位数	1 2	6	8	1	8	2

表 4. 電験受験科目区分に対応する本校開設科目

①理論			②電力			③機械		
学年 必選	単 位	科目	学年 必選	単 位	科目	学年 必選	単 位	科目
1 必	1	電気回路 I	4 必	2	電気材料	3 必	2	電気機器
2 必	1	電気磁気学 I	4 選	2	◎発変電工学	3 必	1	計算機アーキテクチャ
2 必	3	電気回路 II	4 選	2	◎送配電工学	4 選	2	メカトロニクス
3 必	2	電気磁気学 II	5 選	1	高電圧工学	5 選	2	◎自動制御
3 必	3	電気回路 III				5 選	1	◎パワーエレクトロニクス
3 必	2	電子計測						
4 必	2	電気磁気学 III						
④法規			⑤実験			⑥設計・製図		
学年 必選	単 位	科目	学年 必選	単 位	科目	学年 必選	単 位	科目
5 選	1	◎電気法規・施設管理	1 必	2	電気情報工学実験	5 選	2	◎電気設計
			2 必	2	電気情報工学実験			
			3 必	3	電気情報工学実験			
			4 必	3	電気情報工学実験			

1年	2年	3年	4年	5年
【基礎・総合】				
電気情報工学実験(2)	電気情報工学実験(2)	電気情報工学実験(3)	電気情報工学実験(3)	電気情報工学実験(2)
			工業外国語(1)	工業外国語(1)
			学外実習(1)	企業実践講座(1)
				卒業研究(10)
				実験計画法(1)
電気回路 I (1)	電気回路 II (3)	電気回路 III (3)	回路網理論(2)	
			応用数学 I (2)	応用数学 II (2)
	電気磁気学 I (1)	電気磁気学 II (2)	電気磁気学 III (2)	
			応用物理(2)	
【電気システム系】				
	電機製品概論(1)	電気機器 (2)	送電工学(2)	パワーエレクトロニクス(1)
		電子計測(2)	電気材料(2)	電気制御(1)
			高電圧工学(1)	電気制御(1)
			自動制御(2)	電気設計(2)
			送配電工学(2)	電気法規(1)
			電気材料(2)	電気製図(1)
【電子情報系】				
[電子分野]				
		電子工学 I (1)	電子工学 II (2)	電子デバイス(1)
				ロボット工学基礎(1)
				光電子工学(1)
				メディア情報工学(1)
[情報分野]				
		論理回路(2)	電子回路(2)	IC応用回路(1)
	マイコンコンピュータ(1)			情報科学(1)
		情報通信 I (1)	情報通信 II (1)	OS(1)
情報基礎(1)	計算機アーキテクチャ(1)		データベース論(1)	CG(1)
			システム設計(2)	
計算機入門(1)	情報処理 I (1)	情報処理 II (2)	数値解析(2)	情報科学(2)
		アルゴリズムとデータ構造(2)		

選択科目
  学修単位  
 ( ) 内は単位数

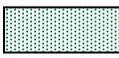
1年	2年	3年	4年	5年
【基礎・総合】				
電気情報工学実験(2)	電気情報工学実験(2)	電気情報工学実験(3)	電気情報工学実験(3)	電気情報工学実験(2)
			工業外国語(1)	工業外国語(1)
			学外実習(1)	企業実践講座(1)
				卒業研究(10)
				実験計画法(1)
電気回路 I (1)	電気回路 II (3)	電気回路 III (3)	回路網理論(2)	
			応用数学 I (2)	応用数学 II (2)
	電気磁気学 I (1)	電気磁気学 II (2)	電気磁気学 III (2)	
		応用物理(2)		
【電気システム系】				
	電機製品概論(1)	電気機器 (2)	送電工学(2)	パワーエレクトロニクス(1)
		電子計測(2)	変電工学(2)	電気制御(1)
			高電圧工学(1)	電気制御(1)
			自動制御(2)	電気設計(2)
			送配電工学(2)	電気法規(1)
			電気材料(2)	電気製図(1)
				ロボット工学基礎(1)
【電子情報系】				
[電子分野]				
		電子回路 I (2)	電子回路 II (2)	IC応用回路(1)
			電子工学 I (2)	電子工学 II (2)
				光電子工学(1)
				メカニクス情報工学(1)
[情報分野]				
	マイクロコンピュータ(1)			
			情報通信(2)	情報システム(1)
情報基礎(1)	コンピュータアーキテクチャ(1)		データベース論(1)	OS(1)
			システム設計(2)	CG(1)
計算機入門(1)	情報処理 I (1)	情報処理 II (2)	数値解析(2)	情報科学(2)
		アルゴリズムとデータ構造(2)		

選択科目
  学修単位

( ) 内は単位数

平成28年度以降入学

1年	2年	3年	4年	5年
<p>【基礎・総合】</p> <p>電気情報工学実験(2)</p>	<p>電気情報工学実験(2)</p> <p>電気回路 I (3)</p>	<p>電気情報工学実験(3)</p> <p>電気回路 II (3)</p> <p>電気磁気学 I (2)</p> <p>応用物理(2)</p>	<p>工業外国語(1)</p> <p>電気情報工学実験(3)</p> <p>学外実習(1)</p> <p>企業実践講座(1)</p> <p>回路網理論(2)</p> <p>応用数学 I (2)</p> <p>応用数学 II (2)</p> <p>電気磁気学 II (2)</p> <p>数値解析(2)</p>	<p>電気情報工学実験(2)</p> <p>卒業研究(10)</p>
<p>【電気システム系】</p>		<p>電気機器 (2)</p> <p>電子計測(2)</p>	<p>発変電工学(2)</p> <p>送配電工学(2)</p> <p>電気材料(2)</p>	<p>パワーエレクトロニクス(1)</p> <p>電気エネルギー(1)</p> <p>高電圧工学(1)</p> <p>自動制御(2)</p> <p>電気法規(1)</p> <p>電気製図(1)</p> <p>電気設計(2)</p> <p>ロボット工学基礎(1)</p>
<p>【電子情報系】</p> <p>計算機入門(1)</p> <p>情報処理 I (1)</p>	<p>計算機アーキテクチャ(1)</p> <p>マイクロコンピュータ(1)</p> <p>情報処理 II (2)</p>	<p>電子回路 I (2)</p> <p>アルゴリズムとデータ構造(2)</p>	<p>電子工学 I (2)</p> <p>電子工学 II (2)</p> <p>電子回路 II (2)</p> <p>情報通信(2)</p> <p>データベース論(1)</p> <p>システム設計(2)</p>	<p>IC応用回路(1)</p> <p>メディア情報工学(1)</p> <p>OSとセキュリティ(2)</p> <p>情報科学(2)</p>

 選択科目  学修単位

( ) 内は単位数

専門科目（電気情報工学科）  
平成25年度入学

専門科目（電気情報工学科）  
平成26～27年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	工業外国語	2				1	1	
	電気回路Ⅰ	1	1					
	電気回路Ⅱ	3		3				
	電気回路Ⅲ	3			3			
	電気磁気学Ⅰ	1		1				
	電気磁気学Ⅱ	2			2			
	電気磁気学Ⅲ	2				2		
	情報基礎	1	1					
	計算機入門	1	1					
	情報処理Ⅰ	1	1					
	情報処理Ⅱ	2		2				
	アルゴリズムとデータ構造	2			2			
	論理回路	2			2			
	計算機アーキテクチャー	1		1				
	マイクロコンピュータ	1		1				
	情報通信Ⅰ	1			1			
	電機製品概論	1		1				
	電子回路	2				2		
	電子工学Ⅰ	1			1			
	電子工学Ⅱ	2				2		
	電気材料	2				2		
	電子計測	2			2			
	電気機器	2			2			
	電気情報工学実験	12	2	2	3	3	2	
卒業研究	10					10		
小計	64	6	11	18	16	13		
選択科目	回路網理論	2				2		
	応用物理	2				2		
	データベース論	1				1		
	数値解析	2				2		
	システム設計	2				2		
	OS	1					1	
	情報セキュリティ	1					1	
	情報科学	2					2	
	情報通信Ⅱ	1				1		
	コンピュータグラフィックス	1					1	
	ロボット工学基礎	1					1	
	光エレクトロニクス	1					1	
	IC応用回路	1					1	
	電子デバイス	1				1		
	メディア情報工学	1					1	
	自動制御	2					2	
	電気製図	1					1	
	メカトロニクス	2				2		
	電気設計	2					2	
	電気エネルギー	1					1	
	パワーエレクトロニクス	1					1	
	送配電工学	2				2		
	発変電工学	2				2		
	高電圧工学	1					1	
	電気法規・電気施設管理	1					1	
	実験計画法	1					1	
企業実践講座	1				1			
学外実習	1				1			
小計	38	0	0	0	19	19		
開設単位数	102	6	11	18		67		
修得単位数	82以上	6	11	18		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2		
	応用数学Ⅱ	2				2		
	工業外国語	2				1	1	
	電気回路Ⅰ	1	1					
	電気回路Ⅱ	3		3				
	電気回路Ⅲ	3			3			
	電気磁気学Ⅰ	1		1				
	電気磁気学Ⅱ	2			2			
	電気磁気学Ⅲ	2				2		
	情報基礎	1	1					
	計算機入門	1	1					
	情報処理Ⅰ	1	1					
	情報処理Ⅱ	2		2				
	アルゴリズムとデータ構造	2			2			
	電子回路Ⅰ	2			2			
	計算機アーキテクチャー	1		1				
	マイクロコンピュータ	1		1				
	電機製品概論	1		1				
	電子回路Ⅱ	2				2		
	電子工学Ⅰ	2				2		
	電気材料	2				2		
	電子計測	2			2			
	電気機器	2			2			
	電気情報工学実験	12	2	2	3	3	2	
	卒業研究	10					10	
	小計	62	6	11	16	16	13	
選択科目	応用物理	2			2			
	回路網理論	2				2		
	データベース論	1				1		
	数値解析	2				2		
	システム設計	2				2		
	OS	1					1	
	情報セキュリティ	1					1	
	情報科学	2					2	
	電子工学Ⅱ	2				2		
	情報通信	2				2		
	コンピュータグラフィックス	1					1	
	ロボット工学基礎	1					1	
	光エレクトロニクス	1					1	
	IC応用回路	1					1	
	メディア情報工学	1					1	
	自動制御	2					2	
	電気製図	1					1	
	メカトロニクス	2				2		
	電気設計	2					2	
	電気エネルギー	1					1	
	パワーエレクトロニクス	1					1	
	送配電工学	2				2		
	発変電工学	2				2		
	高電圧工学	1					1	
	電気法規・電気施設管理	1					1	
	実験計画法	1					1	
企業実践講座	1				1			
学外実習	1				1			
小計	40	0	0	2	19	19		
開設単位数	102	6	11	18		67		
修得単位数	82以上	6	11	18		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位以上、専門科目82単位以上、かつ合計167単位以上修得すること。





科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
計算機入門 (Computer Literacy)	必	村田 充利	1 年生 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間							
授業概要	情報機器の活用に関する基礎的な知識と技術を学習し、さまざまな情報発信の方法について学習し、総合的な演習を行う。具体的な内容としては、Microsoft Word, Excel, PowerPointの使い方について学習する。											
到達目標	(1) 情報概念と収集・加工・整理の方法を知っている。 (2) コンピュータを活用して問題を解決するとき、最低限の知識を知っている。 (3) 文字情報と図画情報を組み合わせるレポートを作成や口頭発表ができる											
評価方法	Word, Excelに関する演習課題60% プレゼンテーション課題20% ブラインドタッチタイピング試験20%で評価する。											
教科書等	教科書：30時間でマスター Office2013, 実教出版編集部, 実教出版											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション				C-1							
第 2 週	Microsoft PowerPointの使い方				C-1							
第 3 週	・ PowerPoint演習[プレゼンテーションの基礎]				C-1							
第 4 週	・ PowerPoint演習[文書のレイアウト]				C-1							
第 5 週	・ PowerPoint演習[口頭発表]				C-1							
第 6 週	Microsoft Wordの使い方				C-1							
第 7 週	・ Word演習[文書入力の基礎]				C-1							
第 8 週	・ Word演習[文書のレイアウト]				C-1							
	タイピングテスト											
第 9 週	・ Word演習[罫線を用いた作表]				C-1							
第10週	・ Word演習[図形ツールを用いた作図]				C-1							
第11週	Microsoft Excelの使い方				C-1							
第12週	・ Excel演習[データの入力方法]				C-1							
第13週	・ Excel演習[表計算処理]				C-1							
第14週	・ Excel演習[関数の使い方]				C-1							
第15週	・ Excel演習[統計処理]				C-1							
	タイピングテスト											
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				○								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

**【第1週】**

情報処理教育センターおよび学内の教育用ネットワークを利用するための方法や各種設定を行う。また、情報社会に参加し、インターネットを安全かつ快適に活用するために、情報ネットワークを利用するためのマナー（ネットワークエチケット）の基本事項について説明する。

**【第2週～第5週】**

実験報告および卒業研究の成果を発表する際には、プレゼンテーションを行う。このときプレゼンテーション用ソフトウェアを利用することが多く、ソフトウェアによってデザインや発表内容をこのソフトウェアによってまとめあげる必要がある。ここでは、Microsoft PowerPointを用いて、効果的なプレゼンテーションの作成法などを学習する。

また、コンピュータのキーボード入力速度を上げるために、ブラインドタッチタイピングの練習を実施する。

**【第6週～第15週】**

中学校で習ったワープロ（Microsoft Word）、表計算ソフト（Microsoft Excel）について、総合演習課題として復習する。これから各学年で行う電気情報工学実験に必要な実験データの整理・加工の基本的な技術を学習し、文字情報と図画情報を組み合わせる手法について学習する。また、図や表、参考文献の入る報告書（レポート）などを作成する。

また、ブラインドタッチタイピングの練習を引き続き実施する。

事前学習

シラバスに記載してある授業進行にあわせて、事前に教科書の対応箇所を授業前に読んでおくこと。

事後学習

毎授業後にブラインドタッチタイピングの練習を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
情報処理 I (Information Processing)	必	岩崎 宣生 技術職員	1 年生 電気情報工学科	1	後期 週 2 時間							
授業概要	C言語によるプログラムの作成に関する入門的な知識を習得し、講義内容に対応した演習を行う。データの入出力と計算を学習した後、選択処理と反復処理を学ぶ。											
到達目標	(1)C言語の基本知識を理解し、入力と画面での表示プログラムを作成できる。 (2)整数計算と実数計算するプログラムを作成できる。 (3)分岐構造のようなプログラムを作成できる。 (4)簡単なフローチャートを描くことができる。											
評価方法	定期試験 (2回) を70%、演習・小テストを30%で評価する。											
教科書等	(1)学生のための詳細C 中村 隆一 著 東京電機大学出版局											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週												
第 2 週												
第 3 週												
第 4 週												
第 5 週												
第 6 週												
第 7 週												
第 8 週												
第 9 週												
第10週												
第11週												
第12週												
第13週												
第14週												
第15週												
第 1 週	プログラムの基礎	プログラムの作成手順			C-1							
第 2 週	〃	入出力			C-1							
第 3 週	〃	代入と整数の計算			C-1							
第 4 週	〃	実数の計算			C-1							
第 5 週	選択処理	if文			C-1							
第 6 週	〃	if～else文 (その1)			C-1							
第 7 週	〃	if～else文 (その2) 、switch文			C-1							
第 8 週	〃	演習・中間試験			C-1							
第 9 週	反復処理	for文			C-1							
第10週	〃	while文			C-1							
第11週	〃	do～while、無限ループ			C-1							
第12週	〃	演習			C-1							
第13週	〃	反復処理の応用			C-1							
第14週	〃	2重の繰り返し			C-1							
第15週	〃	演習			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科 1年生 情報処理 I (Information Processing I)

### 第16週～19週 (プログラミングの概要・入出力と計算)

流れ図記号、データの出力、キーボードからの入力、式の計算など、初歩的なプログラミングを例にとり、C言語によるプログラムの基本的な形を学び、演習する。

### 第20週～23週 (選択処理)

授業のある日には学校に来て、ない日には遊びに行く。このように、ある条件によって異なる行為が行われることを、選択処理という。ここでは、C言語における選択処理の文法について学ぶ。まず、単純な選択肢問題に対して、if文の使い方を学ぶ。さらに、複雑な選択条件に対して、次の3通りで習得する。

1. if～else文 : 複数の条件に対して、if～else文を重複させる方法
2. 論理演算式 : 複数の条件に対して、論理演算を用いて表現する方法
3. switch文 : 他方向に分岐する表現方法

### 第24週～30週 (反復処理)

例えば、1から10までの総和を求める場合には、1から順に数字を足すという行為を繰り返す。このように、同じ行為を繰り返すことを反復処理といい、コンピュータが最も得意とする処理である。ここでは、反復処理の文法について学ぶ。反復処理文としては、

1. for文 : 指定された回数だけ繰り返す
2. while文 : ある条件を満たしている間繰り返す
3. do～while文 : 文を実行した後で条件を判断して繰り返す

がある。

反復処理の基本を習得した上で、2重ループ、平方根、三角関数を計算するなどの応用問題も演習する。

### 事前学習

シラバスに記載された各項目について学習すること。

### 事後学習

毎回授業中に出題する演習課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気情報工学実験 (Electrical & Information Engineering Experiments)	必	直井 弘之 岡部 弘佑	1 年 生 電気情報工学科	2	通年 週 2 時間							
授業概要	ものづくりを通して、電気情報工学に関する興味を深める機会提供を目的とする。また、電気・電子・情報・化学工学のなど工学全般の横のつながりについても触れる。											
到達目標	1. 簡易な電気回路・電子回路の実体配線が行える 2. 第2種電気工事士レベルの単位作業が行える											
評価方法	製作課題の良否を30%、実技・筆記試験の結果を40%、実験レポートの内容を30%として評価を行なう。											
教科書等	実験テーマ毎にプリントを配布する。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション											
第 2 週	回路工作の基礎				C-1							
第 3 週	テスター	製作①			C-1							
第 4 週		製作②			C-1							
第 5 週		校正①			C-1							
第 6 週		校正②			C-1							
第 7 週	電気工事士実習	工作法①			C-1							
第 8 週		工作法②			C-1							
第 9 週	工作法③				C-1							
第10週	電子計測実習	オシロスコープによる波形観測①			C-1							
第11週		オシロスコープによる波形観測②			C-1							
第12週	電子回路工作	マイコン実習①			C-1							
第13週		マイコン実習②			C-1							
第14週		ブレッドボードの使い方①			C-1							
第15週		ブレッドボードの使い方②			C-1							
第16週	可視光通信回路の製作				C-1							
第17週		ロジック回路の製作			C-1							
第18週		ICアンプの製作①	ブレッドボードでの試作		C-1							
第19週		ICアンプの製作②	実体配線図の書き方		B, C-1							
第20週		ICアンプの製作③	ユニバーサル基板への実装		B, C-1							
第21週		アナログ回路①			C-1							
第22週		アナログ回路②			C-1							
第23週	アナログ回路③				C-1							
第24週	電子回路応用	受光回路の製作①			C-1							
第25週		受光回路の製作②			C-1							
第26週		受光回路の製作③			C-1							
第27週	三次元CG合成①				B, C-1							
第28週	三次元CG合成②				B, C-1							
第29週	三次元CG合成③				B, C-1							
第30週	三次元CG合成④				B, C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

# 電気情報工学実験 1年

## 事前学習

配付したプリントに目を通し、わからない用語等について事前に調べておくこと。

## 事後学習

実習中に生じ、かつ解決できなかった疑問について、事後速やかに調べて理解すること。  
レポートを課す実験については、レポートを提出すること。

### (回路工作の基礎)

電気回路工作をする上で必要となる知識やはんだ付け等の基本技術について学びます。

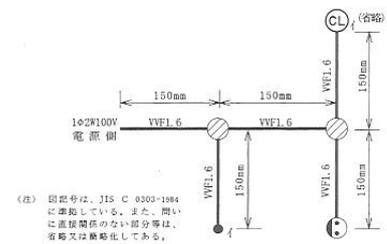
- ・ 電子回路工作材料・・・回路素子 (抵抗、コイル、コンデンサ)、ユニバーサル基板、はんだなど
- ・ カラーコード・・・抵抗素子の値を示す色帯の読み方
- ・ 実体配線図・・・回路図から実際に配線を行うため書き直した図

### (テスター)

テスターは電気電子技術者にとって最も使用頻度の高い計器です。これからの学生実験で使用する自分専用のテスターを製作します。また、製作したテスターの校正値 (計器の示す測定値から真の値を求めるための値、つまり計器の持つ誤差) を実験的に求めながら、テスターの使用法およびその他の実験機器の使用法を身につけます。

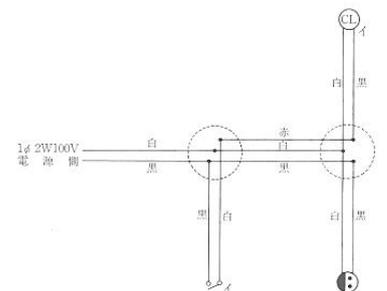
### (電気工事士実習)

電気工事士とは家庭内のコンセントや照明器具等のための電気工作等を行うための資格です。第2種で延期工事士資格試験合格を念頭に置き、実際に屋内電気工作に用いられる部材や工具を用いて、電気工事士の技術について実習します。また、資格試験と同様の模擬試験を行います。



### (電子計測に関する実験)

デジタルオシロスコープを用いて、周期的な電圧波形を観測する為の基本的な使い方を学びます。



電気工事で用いる単線図と複線図

### (電子回路工作)

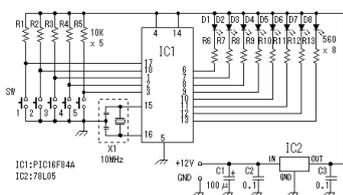
- a: ブレッドボードという回路試作盤の使い方を身につけます
- b: ユニバーサル基板を使って、実用的な回路の製作を行います。  
実体配線図の描き方も学びます。
- c: 可視光通信回路の製作を行います。
- d: ロジック回路の製作を行います。
- e: IC アンプの製作を製作します。
- f: ワンチップマイコンを用いて簡単なプログラミングを行います。
- g: 演算増幅器(オペアンプ)を用いて基本的な回路を組立て、特性測定を行います。

### (電子回路応用)

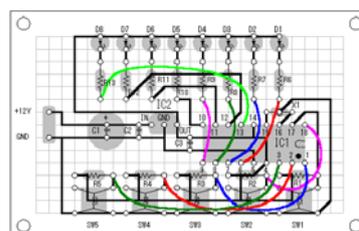
光線銃から出る光信号に反応して、LED が点滅し、効果音が鳴る電子回路を用いた受光回路を作ります。班毎に工夫を凝らしてください。

### (三次元 CG 作成)

近年、コンピュータグラフィックス (CG) の技術は飛躍的に発達し、TVやゲーム・映画等でも使われるようになり、我々の目にも触れる機会が多くなりました。そこで、三次元作成ソフトウェアを用いた三次元CG作成演習を行います。



回路図



実体配線図

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気回路I (Electric Circuits I)	必	岡部 弘佑 直井 弘之 森 徹	2年生 電気情報工学科	3	通年 週3時間							
授業概要	電気工学の基礎として重要な電気回路論のうち、直流・交流回路の基礎的事項を学習する。週3時間の内容は、2時間の講義と講義内容に対応した1時間の演習である。演習は、正解するまで受理されない。											
到達目標	1. オームの法則、キルヒホッフの法則等各種の解法を使って回路計算ができる。 2. 複素数やフェーザを用いて電圧・電流を表すことができる。											
評価方法	定期試験（年4回）70%、演習30%で評価する。											
教科書等	教科書：「例題で学ぶやさしい電気回路 [直流編]」堀浩雄，森北出版 「例題で学ぶやさしい電気回路 [交流編]」堀浩雄，森北出版 参考書：「基礎からの交流理論」，小亀英己，石亀篤司，電気学会，オーム社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション	学習目標、授業・評価方法等の説明、専門用語と図説明			C-1							
第 2 週	直流回路の基本	電圧源と電流源			C-1							
第 3 週	〃	電圧降下			C-1							
第 4 週	〃	電力の意味			C-1							
第 5 週	〃	電力量			C-1							
第 6 週	交流回路の基本	正弦波交流、瞬時値、振幅、周波数、位相角			C-1							
第 7 週	〃	実効値			C-1							
第 8 週	〃	フェーザ表示、フェーザ図			C-1							
第 9 週					中間試験							
第10週	〃	複素数表示、直角座標形式、極座標形式			C-1							
第11週	〃	複素数の演算			C-1							
第12週	〃	交流における回路要素およびその性質			C-1							
第13週	〃	インピーダンス、アドミタンス、フェーザ表示			C-1							
第14週	〃	インピーダンス・アドミタンスの直列・並列接続			C-1							
第15週	〃	前期の復習			期末試験							
第16週	簡単な交流回路	直交座標形式・極座標形式による計算法			C-1							
第17週	〃	キルヒホッフの法則とその適用例			C-1							
第18週	〃	直列接続と電圧分布、閉回路における2点間の電位差			C-1							
第19週	〃	並列接続と電流分布			C-1							
第20週	〃	網目法による計算法とその適用例			C-1							
第21週	〃	クラメル公式による計算法			C-1							
第22週	〃	接続点法による計算法とその適用例			C-1							
第23週	回路素子の接続	RLC 各種接続			C-1							
第24週					中間試験							
第25週	〃	Δ接続とY接続、Δ-Y変換			C-1							
第26週	〃	直列回路における電圧と電流の位相関係			C-1							
第27週	〃	直列回路におけるベクトル軌跡と直列共振			C-1							
第28週	〃	並列回路における電圧と電流の位相関係			C-1							
第29週	〃	並列回路におけるベクトル軌跡と並列共振			C-1							
第30週	〃	総復習			期末試験							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	B	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気回路 I 電気情報工学科第2学年

電気回路は、電気工学では最も重要な基礎科目の一つと位置づけられている。本校では、第2学年と第3学年の2年間、必須科目として配置されている。第2学年では、直流回路と交流回路の基礎的事項について学ぶ。講義とともに演習を実施して理解を深める。

### 第1週

#### オリエンテーション

学習目標、授業の進め方、評価方法等の説明をする。直流と交流について解説し、いろいろな交流の中で、本授業では主に正弦波交流を取り扱うことを説明する。

### 第2週～第5週

#### 直流回路の基本

電気回路の基礎として、まず直流回路を用いてオームの法則から導き出される電圧降下の概念について学習する。その後、電気の量を表す電力と電力量について学習する。

### 第6週～第15週

#### 交流回路の基本

直流回路はある条件下における交流回路と等価であるため、以降の講義では交流回路を主な例に取り上げて講義を行い、その一部として直流回路について解説する。

ここではまず正弦波交流そのものについて解説し、瞬時値と実効値、フェーザについて学習する。その後、正弦波交流を数式的に表す複素数表示や直交座標形式、極座標形式について解説する。最後に交流回路における基本素子であるレジスタンス、インダクタンス、キャパシタンスのインピーダンス、アドミタンスについて解説し、それらを接続した時の合成インピーダンス、アドミタンスについて学習する。

### 第16週～第22週

#### 簡単な交流回路

初めに直交座標形式や極座標形式を用いたオームの法則の計算法を学習し、キルヒホッフの法則から電圧分配則と電流分配則を導出する。その後、網目法・接続点法を用いた簡単な回路の電圧・電流の計算法とその適用例について解説する。また、連立方程式を簡単に解くためにクラメルの公式を用いた解法についても解説する。

### 第23週～第30週

#### 回路素子の接続

RLCの各素子を接続した時のインピーダンスやアドミタンスのフェーザや、 $\Delta$ 接続・Y接続について解説する。その後、RL・RC・LC・RLC直列回路の電圧と電流の位相関係とベクトル軌跡について解説する。同様にRL・RC・LC・RLC並列回路についても解説する。また、直列・並列共振についても解説する。

事前学習：教科書を用いて講義内容を予習し、数式等を把握する。

事後学習：教科書の例題を用いて講義内容を復習し、かつ直流回路の場合について検討する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
情報処理Ⅱ (Information ProcessingⅡ)	必	村田 充利	2年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	1年で修得したC言語の基礎(標準入出力、分岐処理、繰返し処理)に引き続き、C言語の学習を行う。配列、関数、構造体、ポインタについて学習し、講義・演習を通じて身につける。											
到達目標	(1) 配列構造、構造体、ポインタを理解し、プログラムに利用できること。 (2) 関数を用いた構造化プログラミングができること。											
評価方法	定期試験・小テスト60%、演習課題の評価40%で評価する											
教科書等	教科書: 学生のための詳解C 中村隆一 東京電気大学出版局 参考書: Cの絵本 (株)アंक 翔泳社、これならわかるC 入門の入門 坂下夕里 翔泳社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	1年の復習	選択処理			C-1							
第 2 週	1年の復習	反復処理			C-1							
第 3 週	配列	1次元配列	配列の宣言、初期化、データの格納		C-1							
第 4 週	配列	1次元配列	配列要素にデータを取り込む		C-1							
第 5 週	配列	1次元配列	整列		C-1							
第 6 週	配列	2次元配列	行と列の添え字を変える		C-1							
第 7 週	配列	2次元配列	縦、横の計算		C-1							
第 8 週	配列	演習(1次元・2次元配列)			C-1							
第 9 週	配列	1次元型文字配列			C-1							
第10週	配列	総合演習(配列)			C-1							
第11週	関数	簡単な関数			C-1							
第12週	関数	引数を持つ関数(値による呼び出し)	関数に数値データを渡す		C-1							
第13週	関数	引数を持つ関数(値による呼び出し)	配列を渡す		C-1							
第14週	関数	戻り値を持つ関数	数値データを返す関数		C-1							
第15週	関数	演習(関数)			C-1							
第16週	関数	試験の講評			C-1							
第17週	関数	演習(関数)			C-1							
第18週	関数	総合演習			C-1							
第19週	構造体	構造体の定義、構造体変数の宣言、代入、参照			C-1							
第20週	構造体	構造体変数の宣言、代入、参照			C-1							
第21週	構造体	演習(構造体)			C-1							
第22週	構造体	構造体の配列			C-1							
第23週	構造体	総合演習(構造体)			C-1							
第24週	ポインタ	ポインタ変数の宣言、ポインタ演算子			C-1							
第25週	ポインタ	ポインタと配列			C-1							
第26週	ポインタ	演習(ポインタ)			C-1							
第27週	ポインタ	ポインタと文字列			C-1							
第28週	ポインタ	ポインタと構造体			C-1							
第29週	ポインタ	演習(ポインタ)			C-1							
第30週		総合演習			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
第30週でスマートアグリに関連したソフトウェアのプログラミングについて、講義をする予定である。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 情報処理Ⅱ (Information Processing II)      2年生 電気情報工学科

この授業では、1年の基礎情報処理に引き続き、高級言語 (C言語を用いる) によるプログラミングを学習する。

**【第1,2週】1年生の復習 (標準入出力、分岐処理、繰り返し処理)**

1年生のときに学習した、標準入出力 (printf, scanf)、分岐処理 (if)、繰り返し処理 (for, while) の復習を行う。

**【3週～10週】 (配列)**

たとえば、クラス名簿における出席番号のように、あるデータ (例でいうと学生の名前) を並べて順に番号を付ける (例でいうと出席番号) と、その番号 (出席番号) でデータ (名前) を特定でき、便利である。プログラムの中で、このような機能を持った変数を配列という。配列は、統計処理 (平均計算や分散計算など) などに良く利用される。ここでは、配列を使ったプログラムについて学習する。

**【第11週～18週】 (関数の作り方)**

本格的なプログラムになると、同じような処理が何回も現れるようになる。これを、毎回記述しては、非常に煩雑になってしまう。そこで、ある言葉の意味がわからないときに事典を引くように、何回も表れる処理を別のプログラムとして記述し、必要なときにそれを引き出すようにすればプログラミングが簡略になる。別のプログラムとして分けて記述されたものを関数という。ここでは、関数に関する文法について学習する。

**【第19週～23週】 (構造体)**

これまでに同じ型 (int, float, charなど) のデータをまとめて配列として処理する方法については学習している。しかし、処理内容によっては、型は異なるが関係のあるデータをまとめておきたい場合がでてくる。このような場合に利用するのが「構造体」である。ここでは、構造体とは、どのようなものか、どのように利用するかについて学ぶ。

**【第24週～29週】 (ポインタ)**

あるデータを処理するときデータの値そのものを用いる方法をこれまでは学んできた。ここでは、「データがどこに格納されているか」と言う場所を示す情報「ポインタ」を用いて、データを参照し、処理する方法について学習する。

**【30週】 (総合演習)**

1,2年で学習した内容全般に関する演習を行う。

## 事前学習

授業内容をeラーニングにて予習しておくこと。

## 事後学習

毎回授業中に出題する演習課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
計算機アーキテクチャ (Computer Architecture)	必	森 徹	2年生 電気情報工学科	1	前期 週2時間							
授業概要	計算機のハードウェア（中央処理装置，記憶装置，入出力装置）のシステム構成，および，基本構造と動作する仕組みについて学習する。											
到達目標	(1) r 進法の概念を理解し，基数の変換ができる。 (2) コンピュータの仕組みを理解し，各装置について説明できる。 (3) 基本的な論理回路を設計できる。 (4) CPU内部の演算装置について動作を説明できる。											
評価方法	課題・小テスト30%，定期試験70%として評価する											
教科書等	[教科書] 基礎から学ぶコンピュータアーキテクチャ 森北出版											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	コンピュータの構成要素	ノイマン型コンピュータの基本構成			C-1							
第 2 週	情報の表現1	数体系			C-1							
第 3 週	情報の表現2	コンピュータ内部の数値表現			C-1							
第 4 週	情報の表現3	コンピュータ内部の記号表現			C-1							
第 5 週	論理関数1	論理回路と論理代数			C-1							
第 6 週	論理関数2	論理代数の公理・定理			C-1							
第 7 週	論理関数3	主加法標準型と主乗法標準型			C-1							
第 8 週	論理関数4	カルノー図表			C-1							
第 9 週	コンピュータの論理回路1	基本論理回路			C-1							
第10週	コンピュータの論理回路2	組合せ回路			C-1							
第11週	コンピュータの論理回路3	フリップフロップ			C-1							
第12週	コンピュータの論理回路4	カウンタ			C-1							
第13週	演算装置1	算術加減算回路			C-1							
第14週	演算装置2	論理演算回路			C-1							
第15週	演算装置3	演算結果の状態判定			C-1							
第16週					期末試験							
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて，特に記載の無いものは，60点以上を合格とします。

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

### 第1週

現在使われているコンピュータの殆どがノイマン型と呼ばれる方式のコンピュータである。このノイマン型コンピュータの基本構成と動作する仕組みを学習する。

### 第2週～4週

コンピュータ内部の情報は2進符号で表現される。そのためコンピュータの構造や動作する仕組みを理解するためには2進数、16進数を扱えることが必須である。ここでは基数変換、補数、2進数の四則演算およびコンピュータ内部における数値・文字の表現方法を学習する。

### 第5週～8週

コンピュータの心臓部であるCPUは論理回路で構成されている。コンピュータが動作する仕組みを学ぶため、論理回路の設計や解析の理論的なツールとなっている論理代数を学習する。

### 第9週～12週

算術論理演算回路や制御回路などコンピュータの主要な要素は論理回路によって構成されている。論理回路は回路の出力が現在の入力論理関係のみによって決まる“組合せ論理回路”と現在の入力に加えて過去の入力や出力の履歴にも依存する“順序回路”に大別することができる。ここでは基本論理回路を設計するのに必要な基礎事項、与えられた仕様から各種組合せ論理回路の設計およびCPU内部の一時記憶回路であるレジスタや命令実行順序の制御を担うカウンタなどの回路構成を学習する。

### 第13週～15週

演算装置は四則演算や論理演算を処理する装置で、算術論理演算ユニットの他に汎用レジスタ、オーバーフローといった演算結果の状態を保存するフラグレジスタ、シフトレジスタなどから構成される。ここでは論理関数や論理回路の知識をもとに、演算装置を構成する基本要素の構造と動作原理を学習する。

### 事前学習

教科書にて学習する内容の予習をしておくこと。

### 事後学習

課題（プリント）の実施・復習をしておくこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
マイクロコンピュータ (Microcomputer)	必	岡本 和也	2年生 電気情報工学科	1	後期 週2時間							
授業概要	マイクロコンピュータは、電子レンジや電気炊飯器、全自動洗濯機など、さまざまな機器の制御用コンピュータとして使用されている。この授業では、マイクロコンピュータを搭載した教材を用いた演習により、マイクロコンピュータによる制御について学習する。											
到達目標	1. ワンチップマイコン用の簡単な制御プログラムをC言語を用いて記述することができる。 2. 与えられた仕様に基づいてマイクロコンピュータを制御できる。											
評価方法	課題、演習および取組内容（100％）で評価する。											
教科書等	配布資料											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週												
第 2 週												
第 3 週												
第 4 週												
第 5 週												
第 6 週												
第 7 週												
第 8 週												
第 9 週												
第10週												
第11週												
第12週												
第13週												
第14週												
第15週												
第16週	ハードウェアの基礎知識				C-1							
第17週	マイコン・実習ボード・開発環境の解説				C-1							
第18週	LEDの制御1				C-1							
第19週	LEDの制御2				C-1							
第20週	LEDの制御3				C-1							
第21週	シリアル通信				C-1							
第22週	課題演習				C-1							
第23週	圧電プザーの制御および演習				C-1							
第24週	液晶ディスプレイの制御および演習				C-1							
第25週	課題演習				C-1							
第26週	総合演習1				C-1							
第27週	総合演習2				C-1							
第28週	総合演習3				C-1							
第29週	総合演習4				C-1							
第30週	総合演習5				C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科2年 マイクロコンピュータ

### 【第16週】

マイクロコンピュータを扱うためにはプログラミングを行う前に、周辺回路について理解しておく必要がある。理解ができていないと仕様に基づいた制御ができない。このため授業で使用するマイコンボードの入出力ポートに接続されている各種基本回路について解説する。

### 【第17週】

マイコンボードを用いて統合開発環境を使用したプログラムの作成からコンパイラ等の各フェーズやプログラムの書き込みについて学び、開発の流れを習得する。

### 【第18～第20週】

マイコンボードに実装されているLED, 7セグLEDおよびスイッチを用いるための初期設定を行い、制御するプログラミング方法について解説を行い、演習を行う。

### 【第21週】

マイコンボードとパソコンをシリアル通信によりセンサー等の値を送る方法について解説を行い、演習を行う。プログラム中の変数の値をパソコンに送ることでプログラムのミスを発見しやすくなるなどのメリットがある。

### 【第22週】

マイコンボードを用いて、これまで講義で解説した内容について課題を行う。

### 【第23週】

マイコンボードに実装されている圧電ブザーを用いるための初期設定を行い、制御するプログラミング方法について解説を行い、演習を行う。

### 【第24週】

マイコンボードに実装されている液晶ディスプレイ(16文字×2行)を用いるための初期設定を行い、制御するプログラミング方法について解説を行い、演習を行う。

### 【第25週】

マイコンボードを用いて、これまで講義で解説した内容について課題を行う。

### 【第26週～第30週】

マイコンボードを用いて、これまで講義で解説した内容について仕様書の作成からプログラムの作成まで総合的に演習する。



図1 マイコンボード



図2 I/Oボード

【出展】 スイッチサイエンスホームページより

(<http://www.switch-science.com/catalog/789>)

### 事前学習

情報処理 II とあわせて授業内容を予習しておくこと。

### 事後学習

毎回授業中に出題する演習課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気情報工学実験 (Electrical & Computer Engineering Experiments)	必	森 徹、竹下 慎二	2 学年 電気情報工学科	2	通年 週 2 時間							
授業概要	基本的な計測器の取り扱い方法を身につけ、電気回路論等、講義で学習した内容を確認する。実験データの処理方法を学び、技術レポートの書き方を身につける。コンピュータが理解できる基本的な論理構成手法—基本アルゴリズムを修得し、論理的に問題を処理する考えを身につける。											
到達目標	1. 計測機器を正しく取り扱い、目的とする測定データ等を取得できる。 2. 実験目的に対応させて、測定データを整理し、簡単な報告書にまとめることができる。 3. 電気電子工作系の実習や情報系の実験を遂行できる。											
評価方法	実験レポート・小テスト・課題 70%、実験への取り組み姿勢（実験に参加しなかったり実験に欠席したりすれば評価無し＝0点） 30%で評価する。											
教科書等	実験テーマ毎にプリントを配布する											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション											
第 2 週	電気工事士実習①				C-1							
第 3 週	電気工事士実習②				C-1							
第 4 週	電気工事士実習③				C-1							
第 5 週	ロボット制御 I ①				C-1							
第 6 週	ロボット制御 I ②				C-1							
第 7 週	ロボット制御 I ③				C-1							
第 8 週	ロボット制御 I ④				C-1							
第 9 週	ロボット制御 I ⑤				C-1							
第 10 週	ロボット制御 I ⑥				C-1							
第 11 週	電気回路実験①				C-1							
第 12 週	レポートの書き方①				C-1							
第 13 週	電気回路実験②				C-1							
第 14 週	レポートの書き方②				C-1							
第 15 週	カラーコード・半田付けテスト				C-1							
第 16 週	パソコンの組立①				C-1							
第 17 週	パソコンの組立②				C-1							
第 18 週	電子回路工作 I ①				C-1							
第 19 週	電子回路工作 I ②				C-1							
第 20 週	ロボット制御 II ①				C-1							
第 21 週	ロボット制御 II ②				C-1							
第 22 週	シンクロスコープによる波形観測①				C-1							
第 23 週	シンクロスコープによる波形観測②				C-1							
第 24 週	電磁気実験				C-1							
第 25 週	電子回路工作 II ①				C-1							
第 26 週	電子回路工作 II ②				C-1							
第 27 週	交流回路①				C-1							
第 28 週	交流回路②				C-1							
第 29 週	交流回路③				C-1							
第 30 週	ビデオ鑑賞				C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学実験 2年

2学年の電気情報工学実験では、電気工学・情報工学に対してより興味を深め、技術者としての心構えを学ぶことを目的に、電子工作、アルゴリズムとプログラム演習等の実験、実習を行う。また、電子回路の作製に必要なカラーコードの読み方の演習、半田付けの実習、シンクロスコープの取り扱い実習等を通して実用上必要な基本技術を身につける。そしてこれら基本技術をふまえた上で、教科書で学ぶ電気回路学や電子回路学の基礎を、実験を通して学習する。

### 第1週

実験することの意義、レポートを上手く書くことの必要性等、技術者としての心構えを学ぶ。

### 第2週～4週

電気工事士の資格試験を考慮に入れ、実践的な電気回路の結線、配線実習を行う。

### 第5週～10週

LEGO MINDSTORM NXTを使用して、各種のセンサー入力を考慮したロボット制御の実習を行う。

### 第11週～14週

電気回路の基本的な定理の確認実験を題材に、工学的な実験の進め方や、レポートの書き方の基礎を学ぶ。

### 第15週

半田付け、カラーコードの読み方を理解し、半田付け実習を行う。

### 第16週～23週

- ・ パソコンの内部構造について理解を深めるために、パソコンの組み立て実習を行う。
- ・ 実用上必要な技術の習得を目的として、シンクロスコープによる波形測定の実習を行い、シンクロスコープの操作方法および用途を学習する。
- ・ 電子回路について理解を深めるとともに、電子工作の習熟度を上げるため、種々の電子回路の工作を行う。
- ・ マイクロコンピュータを搭載したロボットを用いて、ロボット制御について理解を深める。

### 第24週～29週

- ・ 電磁気学の法則や現象を実験的に確かめることにより理解を深める。
- ・ 電子回路について理解をさらに深め、電子工作の習熟度を上げるため電子回路の製作を行う。
- ・ 交流回路で用いられるLR、CR回路、および共振回路の特性を測定する。また、インピーダンスブリッジによる抵抗測定を体験する。そして、実験で得られたデータをもとに、技術文章の書き方、データの取り扱い方法、グラフの描き方等を学習する。

### 事前学習

実験内容について、予習をしておくこと。

### 事後学習

項目毎に指示するので、課題もしくはレポートの提出、内容の復習を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年・学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気回路Ⅲ (Electric Circuit III)	必	山口 利幸 竹下慎二, 森徹	3 学年 電気情報工学科	3	通年 週3時間							
授業概要	2年生で学習した電気回路Ⅱに引き続き、交流回路、交流電力、三相交流やひずみ波交流の取扱いについて学習する。週3時間の内容は、2時間の講義と、講義内容に対応した1時間の演習(プリント問題)である。演習は、正解するまで受理されない。											
到達目標	(1)単相交流回路の電流や電力を計算できる。(C-1) (2)三相交流回路の電流や電力を計算できる。(C-1) (3)ひずみ波交流をフーリエ級数に展開でき、実効値やひずみ率を計算できる。(C-1)											
評価方法	定期試験(年2回)70%、毎週実施する演習と小テスト30%で評価する。ただし、定期試験の得点未満の評価はつけない。											
教科書等	[教科書] 基礎からの交流理論, 小亀英己, 電気学会, オーム社 [参考書] 電気回路の基礎, 西巻正郎他, 森北出版 電気回路の基礎と演習, 高田和之他, 森北出版											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション	学習目標・授業・評価方法等の説明			C-1							
第 2 週	基本事項の確認	2年生の復習/フェーザ, キルヒホッフの法則, 重ねの理			C-1							
第 3 週	〃	2年生の復習/テブナンの定理, ミルマンの定理など			C-1							
第 4 週	交流の電力	瞬時電力, 電力の平均値			C-1							
第 5 週	〃	有効電力, 無効電力, 皮相電力, 力率			C-1							
第 6 週	〃	複素数・フェーザによる電力計算			C-1							
第 7 週	〃	最大電力			C-1							
第 8 週	〃	力率改善			C-1							
第 9 週	〃	電力の測定			C-1							
第10週	各種回路の取扱い	相互誘導回路, 変圧器結合回路			C-1							
第11週	〃	理想変圧器, 共振回路, ブリッジ回路			C-1							
第12週	〃	定抵抗回路, 定電圧回路, 定電流回路, Y-Δ変換			C-1							
第13週	〃	回路素子の周波数特性, ベクトル軌跡			C-1							
第14週	対称三相交流回路	三相交流回路の結線法			C-1							
第15週	〃	星形結線・三角結線と電圧・電流の関係 【前期期末試験】			C-1							
第16週	〃	テスト返却と解説			C-1							
第17週	〃	Y-Y回路の電流			C-1							
第18週	〃	Δ-Δ回路, Y-Δ回路, Y-Δ変換			C-1							
第19週	〃	Δ-Y回路の電流, 有効電力, 無効電力, 電力の測定			C-1							
第20週	〃	回転磁界			C-1							
第21週	〃	V結線			C-1							
第22週	非対称三相交流回路	Δ-Δ回路の電流, Y-Y回路の電流			C-1							
第23週	〃	電力の計算と測定			C-1							
第24週	〃	対称座標法の基本, 対称成分への分解, 不平衡率			C-1							
第25週	〃	対称座標法によるY-Y回路の電流, 電源短絡時の電流			C-1							
第26週	非正弦波交流	ひずみ波交流と正弦波交流			C-1							
第27週	〃	ひずみ波交流のフーリエ級数展開			C-1							
第28週	〃	ひずみ波交流の実効値とひずみ率			C-1							
第29週	〃	ひずみ波交流の電力			C-1							
第30週	復習とまとめ	【後期期末試験】			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標				◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

第1週～13週

単相交流回路

交流回路の解析を行う上で基礎となる諸定理を復習し、各種回路の取扱を学習する。

さらに、交流回路の電力を求める方法や電力を有効に利用する方法を学習する。交流電圧 $\dot{E}$ を単相負荷 $\dot{Z}$ に加えたとき、電流 $\dot{I}$ が流れる。このときの交流電力 $P$ は、次式によって与えられる。

$$P = EI \cos \theta$$

ベクトルの積ではなく、スカラーの積であることに注意。

ここで、 $E$ と $I$ は電圧と電流の実効値であり、 $\theta$ は電圧と電流の位相差を表す。また、 $\cos\theta$ を力率という。電力を有効利用するために、コンデンサを用いて $\theta$ を0にする方法があり、これを力率改善という。

第14週～21週

対称三相交流

三相交流には、星形(Y)結線と三角( $\Delta$ )結線という基本的な接続方法がある。平衡電圧、平衡負荷を用いたこれらの結線における電圧や電流の関係を明らかにする。図1に示す対称三相回路などにおいて、電圧と負荷を与えた場合の電流を計算する。また、三相交流の電力は、線間電圧 $E_l$ 、線電流 $I_l$ 、負荷における力率 $\cos\theta$ を用いて、次式で与えられる。

$$P = \sqrt{3}E_l I_l \cos \theta$$

さらに、便利なV結線や誘導機で重要な回転磁界についても学習する。

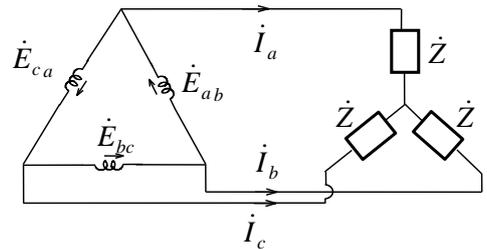


図1. 対称三相回路

第22週～25週

非対称三相交流

より現実的な問題として、前述の三相回路において、負荷が不平衡になった場合の三相回路に流れる電流を求める方法を学習する。基本的には、 $\Delta$ - $\Delta$ 回路に変換することで、計算が行える。また、ミルマンの定理や対象座標法を用いて解くこともできる。三相交流回路の電力は、二電力計法で測定できることを学習する。

第26週～30週

非正弦波交流

前節までに取り扱ってきたのは正弦波交流であるが、本節ではひずみ波交流を学習する。図3にひずみ波交流の一例である三角波を示す。このような波形も正弦波交流の集合として次式のように表すことができる。

$$f(x) = a_0 + \sum (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$$

このような式をフーリエ級数という。色々なひずみ波交流をフーリエ級数に展開する方法を学習する。

さらに、ひずみ波交流の実効値や電力などを計算できるように学習する。

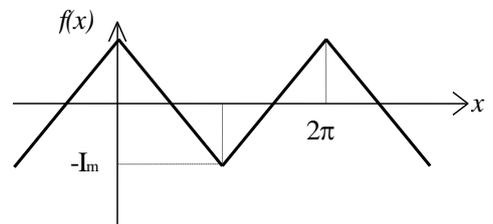


図3. 三角波

事前学習

受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと

事後学習

毎講義後に、講義に関する演習プリントを演習授業で出すので、自分で解いて、演習授業中に提出すること

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気磁気学Ⅱ (Electromagnetism)	必	竹下慎二	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	電気工学の専門科目を理解するために、電気磁気現象の直感的かつ数学的理解を目標とし、電気情報工学科の専門科目を学ぶための基礎を築く。本学年では、第2学年で学んだ静電界の知識をベクトル表記を用いて定式化し、主に静電界に関する学習を完成させる。また、次年度への導入として、静磁界の源である電流の定義についても学び、静磁界の基本を学ぶ。											
到達目標	1. 静電界の基本法則に基づいて、電気工学に現れる電気・磁気現象を説明できる。 2. 第2種、第3種電気主任技術者認定試験に出題される静電界に関する問題のうち60%を解くことができる。											
評価方法	定期試験： 前期期末20% + 後期期末30% 小テスト： 30% 課題： 20%											
教科書等	[教科書] 電気磁気学, コロナ社, 石井良博 著											
内 容					学習・教育目標							
第1週	小テスト	電荷・電場の復習			C-1							
第2週	電荷・電場の復習	電荷に働く力、電場・ガウスの法則			C-1							
第3週	電場	電位	電場のする仕事、電位、電位と電場		C-1							
第4週			(例題解説)		C-1							
第5週		電気双極子による電場	電気双極子の作る電位・電場		C-1							
第6週			(例題解説)		C-1							
第7週	電場	電場	ポアソン・ラプラス方程式		C-1							
第8週	小テスト	電荷、電場、電位			C-1							
第9週		電気映像法			C-1							
第10週	静電エネルギー	静電容量	静電容量		C-1							
第11週			キャパシタの接続・充電		C-1							
第12週			(例題解説)		C-1							
第13週		導体と誘電体	導体と絶縁体、導体の表面、誘電体		C-1							
第14週			極性分子、(例題解説)		C-1							
第15週	まとめ			<b>【期末試験】</b>	C-1							
第16週	テスト解説				C-1							
第17週	静電エネルギー	導体と誘電体	電束		C-1							
第18週			誘電体の境界面の条件		C-1							
第19週		静電場のエネルギー	電荷の集合		C-1							
第20週			(例題解説)		C-1							
第21週	電流	電流	電流、オームの法則、ジュールの法則		C-1							
第22週			導体内部の電流		C-1							
第23週	小テスト	誘電体、静電エネルギー			C-1							
第24週	電流	キルヒホッフの法則	電流と電荷の連続方程式		C-1							
第25週	磁界	磁界	電界との対応、クーロンの法則		C-1							
第26週			磁力線、磁束密度、磁化		C-1							
第27週		磁性体	強磁性体、常磁性体、反磁性体		C-1							
第28週		電流と磁界	アンペアの周回積分の法則		C-1							
第29週			(例題解説)		C-1							
第30週	まとめ			<b>【期末試験】</b>	C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気磁気学Ⅱ

### 電荷

二つの電荷間に働く力であるクーロン力について復習する。また、ベクトル合成することにより、電荷が複数あっても電荷間に働く力を求めることができることを復習する。

\*チェックポイント

- ・電荷間に働くクーロンの法則が働くことを確認し、少数個の電荷間に働く力を計算することができる。

### 電場（電界）・電位

真空中の静電界に関する基本法則を体系づけて学ぶ。

\*チェックポイント

- ・電荷の周囲の空間に発生する「電界」の性質を知り、簡単な例について計算できる。
- ・「電気力線」を通じて電界の様子がわかることを学び、簡単な電荷分布の例について電気力線を描ける。
- ・クーロンの法則に基づいて、「ガウスの法則」が導かれることを学び、簡単な電荷分布（球状分布、円柱状分布、…）の例に「ガウスの法則」を適用して電界を求めることができる。
- ・電位がどのように求められるかを学び、簡単な電荷分布の例について電位を求めることができる。
- ・電位の勾配から電界が求められることを学び、簡単な例について計算することができる。

### 静電エネルギー

静電界の持つエネルギーについて学び、キャパシタの静電容量との関係を学ぶ。また、電界中に誘電体を置いたとき分極現象が起こることを学び、このことを利用して、コンデンサの静電容量を増加させられることを学ぶ。

\*チェックポイント

- ・導体系における電荷と電位の関係から、コンデンサの静電容量が決められることを学び、簡単な形状のコンデンサの静電容量を求めることができる。
- ・誘電体の分極現象を説明することができ、これをもとに誘電体を挿入したコンデンサの静電容量が増加することを説明できる。
- ・電束密度ベクトルの定義を知り、電束密度と電荷密度の関係を説明できる。
- ・電束密度に関するガウスの法則を用いて、誘電体を挿入したコンデンサの静電容量を求めることができる。
- ・導体系のエネルギーがどのように表せるかを知り、導体系の簡単な例について求めることができる。
- ・簡単な形状のコンデンサのエネルギーを求めることができる。

### 電流

これまでは電荷が静止している静電現象を学んできたが、移動する電荷すなわち電流について学び、静磁界の学習への導入とする。また、電気回路の諸定理と電磁気学の関係についても学ぶ。

\*チェックポイント

- ・電流の定義、電流の保存則について説明できる。
- ・一般化されたオームの法則について説明できる。

### 磁界

これまで学んだ電界との対応を踏まえながら、磁性体の性質、磁界強度や磁束密度などの関係について学ぶ。

\*チェックポイント

- ・磁界の諸事象を電界と対応させて説明できる。
- ・強磁性体、反磁性体、常磁性体の性質や磁化、磁性体内部での磁界や磁束密度について説明できる。

### 事前学習

シラバスに記載された各テーマについて学習すること。

### 事後学習

その日学んだことを確認し、例題及び章末問題を解くこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
アルゴリズムとデータ構造 (Algorithms and Data Structures)	必	謝 孟春	3年生 電気情報工学科	2	通年 週 2 時間							
授業概要	1, 2年に学習した「情報処理」の応用として、ソートと探索のアルゴリズムを学習する。バブルソート、単純挿入法、クイックソートなどのソートアルゴリズムと、線形探索、2分探索、深さ優先探索などの探索アルゴリズムの基本を説明した後、演習を行う。さらに、配列、リスト、スタック、キュー、木などのデータ構造を説明し、それぞれのデータ構造に実現するための基本操作を習得する。											
到達目標	(1) 基本的なソートアルゴリズムが説明できる。 (2) 単純挿入法、バブルソートをプログラムとして実装し、実行できる。 (3) 線形探索・2分探索・深さ優先探索などを理解し、アルゴリズムの説明ができる。 (4) 基本的なデータ構造がプログラムで表現できる。											
評価方法	前期では、定期試験50%、課題・小テスト20%、演習30%で総合的に評価する。 後期では、定期試験50%、課題・小テスト20%、演習30%で総合的に評価する。 通年は、前期成績と後期成績の平均をとる。60点以上を合格とする。											
教科書等	教科書：「アルゴリズムとデータ構造入門」, 湯田 幸八・伊原 充博共著, コロナ社 参考書：「C言語とデータ構造」, 内藤 広志・斉藤 隆 著, 共立出版											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション・アルゴリズムと計算量				C-1							
第 2 週	ソートアルゴリズム	バブルソート			C-1							
第 3 週	〃	シェーカーソート			C-1							
第 4 週	〃	演習			C-1							
第 5 週	〃	単純挿入法・シェルソート			C-1							
第 6 週	〃	再帰			C-1							
第 7 週	〃	クイックソート			C-1							
第 8 週	〃	演習			C-1							
第 9 週	探索アルゴリズム	線形探索			C-1							
第10週	〃	2分探索			C-1							
第11週	〃	演習			C-1							
第12週	〃	文字列探索			C-1							
第13週	〃	演習			C-1							
第14週	〃	深さ優先探索			C-1							
第15週	〃	広さ優先探索・総復習	前期期末試験		C-1							
第16週	データ構造	配列の復習			C-1							
第17週	〃	ポインタの復習			C-1							
第18週	〃	構造体の復習			C-1							
第19週	〃	配列・ポインタ・構造体の演習			C-1							
第20週	〃	連結リスト			C-1							
第21週	〃	連結リストの探索・挿入			C-1							
第22週	〃	連結リストの削除・ポインタによるリストの操作			C-1							
第23週	〃	リストの演習			C-1							
第24週	〃	スタックの基本・配列でスタックの実現			C-1							
第25週	〃	連結リストによるスタックの操作			C-1							
第26週	〃	スタックの演習			C-1							
第27週	〃	キュー・配列によるキューの実現			C-1							
第28週	〃	リングバッファによるキューの実現			C-1							
第29週	〃	連結リストによるキューの操作			C-1							
第30週	〃	キューの演習	後期期末試験		C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

### 【第1週】オリエンテーション・アルゴリズムと計算量

授業全体のイメージを紹介し、進捗状況と評価方法などを説明する。アルゴリズムの概念、アルゴリズムの選択基準などを解説する。アルゴリズムの評価基準の時間計算量と領域計算量を重点的に説明する。

### 【第2～8週】ソートアルゴリズム

ソートは与えられたデータを、特定の順序に並べる処理である。われわれの生活の中で、ある順序で並べられたものは多い。電話帳の氏名は五十音順で並べられており、図書館の本の探索カードも図書分類順に並べられている。並べかえのアルゴリズムには、低速アルゴリズムと高速アルゴリズムがあり、最初は低速なアルゴリズムであるバブルソート、シェーカーソート、単純挿入法などについて説明し、演習を行う。高速アルゴリズムの代表例であるクイックソートも説明し、演習する。

### 【第9～15週】探索アルゴリズム

辞書や電話帳を調べたり、地図やひいては新聞を読むことも広い意味で情報の探索と言える。コンピュータによる探索は、データの集合から、あるデータを探し出すということである。探索方法は、そのデータの構造やデータに関して与えられた情報により異なる。ここでは、探索に用いられるさまざまなアルゴリズムについて説明する。比較的単純な線形探索からはじめ、より複雑な二分探索、グラフの探索によく使用される深さ優先探索、幅優先探索、バックトラック法を解説し、演習する。

### 【第16～30週】データ構造

データ構造とはデータがどのように格納されているか、すなわちデータ同士がどのように関係付けられて、記憶装置にどのように保存されているかを表したものである。ここでは、データ構造にはどのような種類があり、どのような特徴を持っているかを説明する。またこれらの特徴と密接に関係するアルゴリズムについても簡単に触れる。

データ構造の種類を大きく分けると、配列、リスト、スタック、キューなどがある。これらのデータ構造を実現するために探索、更新、削除、挿入などのアルゴリズムと密接に関係している。ここでは、データ構造と直接関係するアルゴリズムの説明も行い、演習を重点に置く。

#### 事前学習

教科書とプリント等を参考し、講義内容を事前に確認する。

#### 事後学習

講義内容を復習し、与えられた課題を取り組んで、講義内容を理解する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年・学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電子回路 I (Electronic Circuits I)	必	岡本 和也	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	AND,OR,NOT等の基本論理素子を組み合わせた論理回路の作り方について述べる。また、加算器、カウンタ、メモリ等の動作や構成方法を述べる。											
到達目標	組み合わせ回路やFlip flopの動作を知り、簡単な組み合わせ論理回路が書ける。加算器、カウンタの基本的な論理回路を構成する方法がわかる。											
評価方法	定期試験・小テスト（各2回）を70%、宿題・課題等を30%で評価する。											
教科書等	[教科書] 伊原充博「デジタル回路」コロナ社 [参考書] 堀桂太郎「デジタル回路入門早わかり」オーム社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	デジタル情報系と回路	: デジタルとは、記数法、デジタル回路の基礎			C-1							
第 2 週	ブール代数とデジタル回路	: 定理、公理			C-1							
第 3 週	“ ”	: 真理値表から論理式へ			C-1							
第 4 週	“ ”	: 論理回路の単純化、カルノー図			C-1							
第 5 週	“ ”	: カルノー図			C-1							
第 6 週	“ ”	: 基本論理素子			C-1							
第 7 週	デジタル回路の設計法				C-1							
第 8 週	まとめ	小テスト			C-1							
第 9 週	組み合わせ回路	: エンコーダ、デコーダ			C-1							
第10週	“ ”	: 7セグメントデコーダ、データセレクタ他			C-1							
第11週	“ ”	: 比較回路、パリティチェック			C-1							
第12週	2進演算回路	: 2進加算、減算、半加算器			C-1							
第13週	“ ”	: 全加算、加算回路他			C-1							
第14週	フリップフロップ	: フリップフロップ			C-1							
第15週	“ ”	: フリップフロップ、まとめ			前期末試験 C-1							
第16週	“ ”	: JKフリップフロップほか			C-1							
第17週	“ ”	: Tフリップフロップ、まとめ			C-1							
第18週	カウンタとレジスタ	: 非同期式カウンタ			C-1							
第19週	“ ”	: 同期式カウンタ、10進カウンタ、レジスタ			C-1							
第20週	“ ”	: ジョンソンカウンタ			C-1							
第21週	“ ”	: リングカウンタ、カウンタの設計			C-1							
第22週	“ ”	: 特性方程式によるカウンタの設計			C-1							
第23週	“ ”	: カウンタまとめ			小テスト C-1							
第24週	デジタル回路と応用	: デジタル・アナログ変換について			C-1							
第25週	デジタル回路と応用	: 演算増幅器			C-1							
第26週	デジタル回路と応用	: 演算増幅器			C-1							
第27週	メモリ, ASIC	: programmable logic array			C-1							
第28週	メモリ, ASIC	: programmable logic array			C-1							
第29週	メモリ, ASIC	: programmable logic array			C-1							
第30週	まとめ、復習	学年末試験			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

◎ 基本論理回路

論理回路の基本となるブール代数について解説し、論理回路の実現法、簡略化について述べる。

AND

真理値表

A	B	Z
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

簡略化法

OR

真理値表

A	B	Z
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

NOT

真理値表

A	Z
0	1
1	0

真理値表

A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

$Z = \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}C + ABC$

カルノー図

		C	
AB		0	1
00			1
01		1	
11		1	
10			1

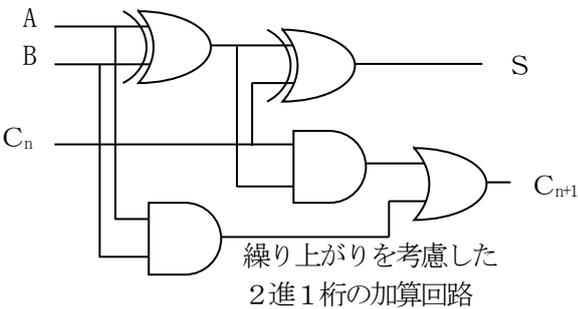
$Z = \overline{B}C + B\overline{C}$

出力Zを表す論理式を簡略化するための図

◎ 算術演算回路

コンピュータ演算で必要となる基本的な演算回路について解説する。

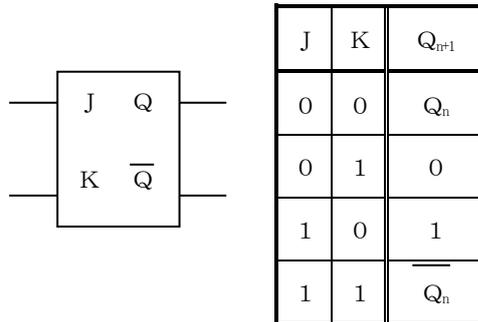
全加算器



◎ フリップフロップ (FF)

メモリ、レジスタなどに使われるFFの動作原理について解説する。

JKフリップフロップの動作



◎ カウンタ

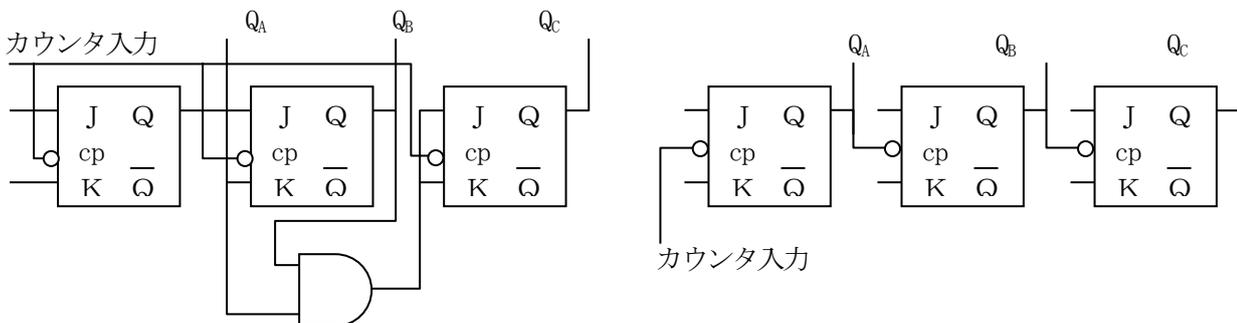
FFを利用したカウンタについて動作および設計法を解説する。

同期式

カウンタ入力とクロック信号により各段のFFが同時に作動する

非同期式

前段のFFの出力が次段の入力となり、順に動作する。



事前学習

授業前に当日の授業で行う内容の教科書対応箇所を熟読すること。

事後学習

宿題や課題を次回の授業までに行っておくこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電子計測 (Electronic Measurements)	必	山吹巧一	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	計測に関する基礎概念（単位，有効数字，統計的処理，雑音など）を理解し，代表的な計測用機器の動作原理や各種電気電子量の測定方法および測定上の留意点について学ぶ。											
到達目標	1. 計測に関する基礎概念および計測値の一般的な処理方法について理解できる。 2. 代表的な計器や計器用デバイスの原理や使用上の注意について理解できる。											
評価方法	定期試験を60%、レポートおよび小テストを40%として評価を行なう。											
教科書等	教科書：電気・電子計測工学 吉澤昌純，降矢典雄他，コロナ社 参考書：電気電子計測，廣瀬明，数理工学社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	計測と測定	SI単位、校正とトレーサビリティ										
第 2 週		測定法の分類、測定値の扱い										
第 3 週		測定値の保証と計測の信頼性										
第 4 週	センサ	光センサ、温度センサ										
第 5 週		ひずみセンサ、圧力センサ、加速度センサ										
第 6 週	電圧・電流・電力の測定	アナログ指示計器										
第 7 週		直流計測										
第 8 週		電圧・電流の指示値										
第 9 週		電力の測定										
第10週	回路素子定数の測定	抵抗の測定										
第11週		インピーダンスの測定（交流ブリッジ）										
第12週		インピーダンスの測定（Qメータ、オペアンプ）										
第13週	磁気量の測定	ヒステリシス特性と透磁率										
第14週		ホール効果、SQUID磁束計、核磁気共鳴の測定										
第15週	前期まとめ		[期末試験]									
第16週	[試験解説]											
第17週	高周波計測	高周波の定義、分布定数回路、インピーダンスの測定										
第18週		高周波電力、周波数測定										
第19週		EMC、EMI、EMS										
第20週	雑音源と信号	雑音源										
第21週		信号と雑音の評価										
第22週	信号の伝送と雑音対策	信号源としてのセンサ										
第23週		計測信号の伝送と雑音対策										
第24週		シールドとアース										
第25週	デジタル計測	標本化、量子化										
第26週		A-D変換										
第27週		A-D変換										
第28週												
第29週	周波数解析と雑音処理	周波数解析										
第30週		雑音処理										
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

当該週の講義範囲に関する教科書の内容を事前に読んでおくこと。その際に物理学、数学、電気回路論、電磁気学の部分で理解が不足していると感じた場合には該当分野を復習しておくこと。

## 事後学習

章末問題を解くなどして、理解を深めておくこと。他教科との関連についても留意すること。

## 計測と測定

計測と測定にかかわる基本として、単位、計測の標準、測定法、測定値の扱い、そして測定結果の質の保証の観点から導入された概念である不確かさについて学ぶ。

## センサ

現代の科学計測ではあらゆる物理量が電気信号に変換され、測定される。ここでは代表的なセンサの原理や使用上の注意について学ぶ。

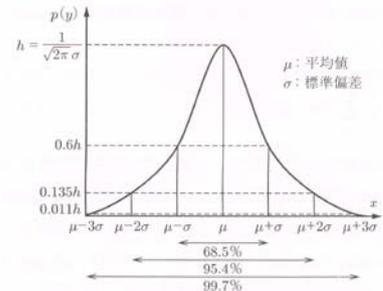


図 1.12 正規分布関数

## 電圧・電流・電力の測定

指示計器やオシロスコープ等を用いた基本的な電気計器の原理や取扱法について学ぶ。

## 回路素子定数の測定

受動素子である抵抗、コンデンサ、インダクタンスの測定をテーマに、その測定原理を学ぶ。実際の測定に当たっては測定条件・環境（使用周波数、素子長、浮遊容量・インダクタンスの影響等）を押さえておく必要がある。

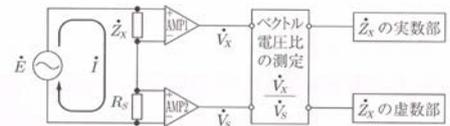


図 4.21 インピーダンスメータの原理

## 磁気量の測定

現代社会では高効率モータや発電システム、電源システムの高効率化、小型磁気センサなど、磁気計測のニーズがますます高まっている。ここでは磁気計測の基本となる磁気量の測定方法について解説する。

## 高周波計測

計測対象の信号の周波数が高くなると、波動としての性質や電磁気的な性質が顕著に表れるため、計測の際に注意が必要となる。ここでは、高周波信号に対する計測手法と電磁環境両立性について学ぶ。

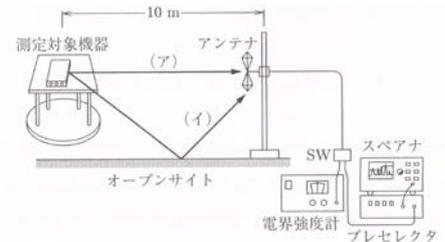


図 6.7 EMIの測定 (引用元: 鈴木茂夫『EMCと基礎技術』工学図書, p.91, 図 6-4 を一部修正)

## 雑音源と信号

雑音の発生メカニズムからその特徴を理解し、それを除去する必要がある。また、雑音が混入しない対策も重要となる。そして、計測システムが雑音にどれだけ耐性があるのかの評価も必要となる。

## 信号の伝送と雑音対策

雑音をできるだけ減らしてセンサから信号を効率良く取り出し、できる限り雑音が混入しないように、かつ、波形が歪みないように伝送する手法について学ぶ。

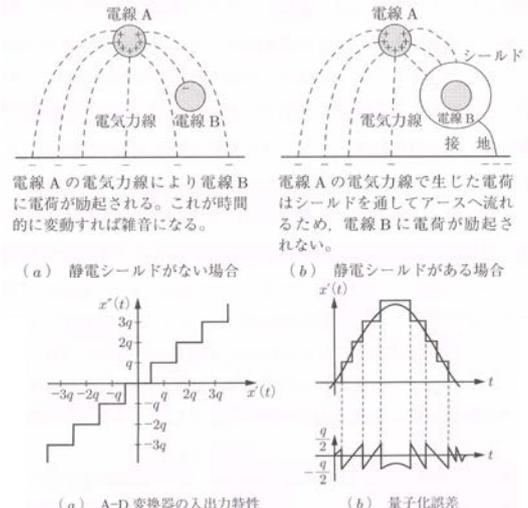


図 9.4 量子化と量子化誤差

## デジタル計測

センサ等で計測されたアナログ信号をデジタル進行に変換する手法について述べる。

## 周波数解析と雑音処理

計測に直接関係する周波数解析手法と雑音除去をについて学ぶ。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気機器 (Electric Machinery)	必	直井 弘之	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	電気機器の基本となる直流器、変圧器、誘導機の動作原理および特性について学習する。また同期機についても概説する。											
到達目標	1. 直流電動機・発電機、変圧器、誘導電動機の動作原理と特性を理解する。 2. 変圧器および誘導電動機の等価回路を書くことができる。											
評価方法	定期試験（年4回：中間試験2回、期末試験2回）の成績70%、課題30%で評価する。ただし、試験の得点未満の評価はつけない。											
教科書等	教科書：「電気機械工学」天野寛徳，常弘譲，電気学会，オーム社 参考書：「電気機器Ⅰ」，「電気機器Ⅱ」，中田高義他，朝倉書店											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション	学習目標、授業・評価方法等の説明、電気機器の分類			C-1							
第 2 週	直流機	発電機の構造（基本構造と基本原理）			C-1							
第 3 週	〃	発電機の理論（電機子巻線法）			C-1							
第 4 週	〃	発電機の理論（誘導起電力・エネルギーの変換）			C-1							
第 5 週	〃	発電機の理論（電機子反作用およびその対策・整流）			C-1							
第 6 週	〃	発電機の種類と特性			C-1							
第 7 週	〃	発電機の運転、特殊直流機			C-1							
第 8 週	〃	電動機の理論			C-1							
第 9 週	〃	電動機の特性と用途			C-1							
第10週	〃	電動機の運転、速度制御			C-1							
第11週	〃	電動機の効率、温度上昇、定格			C-1							
第12週	〃	直流機の試験と保守			C-1							
第13週	変圧器	変圧器の理論			C-1							
第14週	〃	変圧器の等価回路			C-1							
第15週	〃	変圧器のタップ電圧			C-1							
第16週	〃	変圧器の結線			C-1							
第17週	〃	変圧器の電圧変動率			C-1							
第18週	〃	変圧器の損失、効率			C-1							
第19週	〃	変圧器の構造、結線、並行運転			C-1							
第20週	〃	三相変圧器、単巻変圧器			C-1							
第21週	誘導機	誘導機の原理と構造			C-1							
第22週	〃	誘導機の理論（回転磁界、同期速度、すべり）			C-1							
第23週	〃	誘導機の理論（二次誘導起電力、周波数、電流、力率）			C-1							
第24週	〃	誘導機の理論（一次電流、トルク、等価回路）			C-1							
第25週	〃	誘導機の理論（電力の変換）			C-1							
第26週	〃	誘導機の損失、効率、特性			C-1							
第27週	〃	誘導機の運転、始動			C-1							
第28週	〃	誘導機の速度制御、単相誘導電動機			C-1							
第29週	同期機	同期発電機の概要			C-1							
第30週	〃	同期電動機の概要			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気機器 電気情報工学科第3学年

我々の日常生活に不可欠な存在である電気機器の基礎的事項と応用および制御について広範に学習する。講義とともに課題を実施して理解を深める。

### 事前学習

教科書を用いて予習し、毎回の授業前にその授業範囲の中でわからないところをはっきりさせておくこと。

### 事後学習

毎授業後に復習することにより学習した内容を正しく理解し、次の授業や定期的に出される課題（全部で10回ほど）および定期試験に備えていくこと。

### 第1週

#### オリエンテーション

学習目標、授業の進め方、評価方法を説明する。電気機器全体を分類したものを概観し、本授業で取り扱う直流機、変圧器、誘導機、同期機がどこに位置するのかを説明する。

### 第2週～第12週

#### 直流機

直流発電機および直流電動機の構造、理論、種類、特性、運転等について学習する。まず、直流発電機から学習する。直流発電機と直流電動機は構造が同じであるため、直流発電機の授業のときに直流機の構造を学ぶ。

直流発電機は機械的動力を直流電力に変換する機械である。直流発電機についての授業では、まず直流機の構造（電機子、界磁、整流子、ブラシ等から構成されること）を学習し、続いて直流発電機の動作原理を学習する。発電機の動作に悪影響を及ぼす電機子反作用とその対処法について学習する。直流発電機は励磁方式によって分類されることを学習するとともに、そのように分類された各種の直流発電機の特性について学習する。直流発電機の運転についても説明する。

直流電動機は、直流電力を機械的動力に変換する機械である。直流電動機についての授業では、まずその動作原理を学習する。続いて、発電機の場合と同様に、電動機も励磁方式によって分類されることを学習し、そのように分類された各種の直流電動機の特性について学習する。また、電動機の場合にも電機子反作用が生じることおよびその対処法について学習する。直流電動機の運転、速度制御、制動について学習する。

最後に、直流発電機および直流電動機の効率、定格、試験と保守について説明する。

### 第13週～第20週

#### 変圧器

変圧器は、ある回路から受けた交流電力を電磁誘導により他の回路に供給し、またこのとき交流電圧および交流電流の大きさを変換することができる機器であり、送配電に必要なものである。まず、単純化した変圧器（理想変圧器）の理論について学習し、続いて実際の変圧器の理論および等価回路について学習する。その後は、電圧変動率、損失、効率、結線、並行運転、各種の変圧器について学習する。

### 第21週～第28週

#### 誘導機

誘導機にはいろいろな種類があり、その応用の範囲もきわめて広いが、その基本となるものは誘導電動機である。また、誘導電動機は電動機の中でも最も多く用いられており、単に電動機といえは誘導電動機のことであると考えてもさしつかえないほどである。このような理由から、誘導機についての授業では、まず誘導電動機について詳細に学習する。

誘導電動機は、回転磁界とそれによる誘導電流の間で生じる力で回転する電動機である。回転磁界の発生法等、誘導電動機の動作原理を直流電動機の場合と比較対照させながら学習する。続いて、変圧器との類似点に着目しながら、誘導電動機の理論的取り扱い方および等価回路について学習する。損失、効率、特性、運転や始動法、速度制御等についても学習する。最後にその他の誘導機に関して概説する。

### 第29週～第30週

#### 同期機

同期発電機と同期電動機について概説する。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
電気情報工学実験 Electrical & Information Engineering Experiments	必	村田 充利, 岡本 和也, 岩崎 宣生	3 学年 電気情報工学科	3	通年 週3時間																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
授業概要	(1) 学生を5人程度のグループで8班に分ける。1テーマあたり3週（もしくは3週×2）で実験する。実験はローテーションされる。実験前に、学生が実験の概要・手順を指導教員に説明する。 (2) 実験終了後、2週間以内に報告書を提出する。 (3) 特定の実験テーマについて、パソコンを活用して一人ずつプレゼンテーションを行う。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
到達目標	(1) 実験機器を正しく取り扱い、目的とする測定データ等を取得できる。(B-h) (2) 実験目的に対応させて、測定データを整理し、報告書を書くことができる。(B-e) (3) 特定の実験テーマについてプレゼンテーションや質疑応答ができる。(B-d2b,c)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
評価方法	実験への取り組み：30%（欠席は0点），報告書：50%（未提出は0点，期限後に提出した場合は減点），プレゼンテーション：20%により評価する。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
教科書等	[教科書] 新訂版強電流実験工学，徳田精 他，国民科学社および実験プリント [参考書] 授業で使用する教科書および図書館にある各種工学専門書																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
内 容					学習・教育目標																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
第 1 週	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">           [H29年度 実験テーマ]            A. LEGOによる制御実習            B. Raspberry Piを用いた制御実習            C. マイクロコンピュータ            D. ダイオードの特性            E. 交流発電機・シンクロ電機            F. 直流機            G. 変圧器 ・ 電力測定         </div>				C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
第 2 週					・第1週はオリエンテーションを行う	C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 3 週						C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 4 週					・第2週から第25週までは実験テーマを	C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 5 週					ローテーションで実施	C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 6 週						C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 7 週					・第26週から第30週では実験に関する	C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 8 週					プレゼンテーションを行う	C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
第 9 週					C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
第10週	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>第1週</td> <td colspan="11">オリエンテーション</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td rowspan="4">A</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>B</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>G</td> <td>B</td> <td colspan="4">A</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>F</td> <td>G</td> <td colspan="4">A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>B</td> <td colspan="4">A</td> <td>C</td> <td>D</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第16週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第17週</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td colspan="4">A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第18週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第19週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第20週</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>B</td> <td colspan="4">A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第21週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第22週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第23週</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td colspan="4">A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第24週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第25週</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第26週</td> <td colspan="11">プレゼン技術解説</td> </tr> <tr> <td>第27週</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>第28週</td> <td colspan="11">プレゼンテーション実習</td> </tr> <tr> <td>第29週</td> <td colspan="11"></td> </tr> <tr> <td>第30週</td> <td colspan="11"></td> </tr> </table>				第1週	オリエンテーション											第2週	A	C	D	E	F	G	B					第3週											第4週											第5週	B	C	D	E	F	G					第6週											第7週											第8週	G	B	A				C	D	E	F		第9週											第10週											第11週	F	G	A				B	C	D	E		第12週											第13週											第14週	E	F	G	B	A				C	D		第15週											第16週											第17週	D	E	F	G	A				B	C		第18週											第19週											第20週	C	D	E	F	G	B	A					第21週											第22週											第23週	B	C	D	E	F	G	A					第24週											第25週											第26週	プレゼン技術解説											第27週												第28週	プレゼンテーション実習											第29週												第30週												C-1
第1週					オリエンテーション																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
第2週					A	C	D	E	F	G	B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
第3週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第4週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第5週						B	C	D	E	F	G																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
第6週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第7週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第8週					G	B	A				C	D	E	F																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第9週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第10週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第11週					F	G	A				B	C	D	E																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第12週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第13週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第14週					E	F	G	B	A				C	D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第15週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第16週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第17週					D	E	F	G	A				B	C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
第18週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第19週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第20週					C	D	E	F	G	B	A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
第21週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第22週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第23週	B	C	D	E	F	G	A																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
第24週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第25週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第26週	プレゼン技術解説																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
第27週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第28週	プレゼンテーション実習																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
第29週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第30週																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
第11週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第12週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第13週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第14週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第15週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第16週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第17週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第18週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第19週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第20週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第21週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第22週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第23週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第24週												C-1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第25週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第26週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第27週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第28週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第29週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
第30週												C-1, D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
(特記事項)	JABEEとの関連																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
					◎				○																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

本学年より実験テーマごとに実験報告書の提出をする必要がある。これに先立ち、報告書の書き方やデータ処理について演習を含めて説明を行う。その後、毎週グループに分かれて実験を実施する。実験テーマの概略は下記のとおり。なお、A～Hの実験を行ったあと、各自テーマを一つ選んでプレゼンテーションを実施する。

#### A. LEGOによる制御実習

LEGO MINDSTORM EV3を用いて、ロボットの制御プログラミングに関する実習を行う。

#### B. Raspberry Piを用いた制御実習

Raspberry Piは子どもや学生用にコンピュータ技術の教育のために作られたシングルボードコンピュータである。[Python]というコンピュータ言語を使用してすぐにプログラミングが出来るほか、専用の外部デバイスも多数あり、カスタマイズ性に秀でている。本実習はRaspberry Piを用いてプログラミングや外部デバイスの制御実習を行い、コンピュータ技術を身に付けることを目的とする。

#### C. マイクロコンピュータ

第2学年において学習したマイクロコンピュータArduinoを用いて、マイコンのプログラミング演習を行う。マイコンについて理解を深めるとともに、さらなる知識の修得を目指す。

#### D. ダイオードの特性

ダイオードの静特性の測定、ツェナーダイオードの特性の測定を行う。また、ダイオードを用いた半波整流回路や全波整流回路等を用いた実験を行う。

#### E. 交流発電機・シンクロ電機

交流発電機を運転し、発電効率や、種々の特性をとる。また、シンクロ電機、レゾルバなどの特性を調べる。

#### F. 直流機

直流発電機や直流電動機の各種特性試験を行い、構造や動作原理について理解し、その運転方法を修得する。具体的な実験項目は、①直流分巻電動機の始動および回転方向の転換、②直流分巻電動機の世界速度制御、③直流他励発電機の無負荷試験、④ワード・レオナード方式による直流電動機の世界速度制御、⑤直流電動機の世界速度特性試験、⑥直流発電機の世界特性試験、⑦直流分巻発電機の励磁特性試験である。

#### G. 変圧器・電力測定

変圧器の各種特性試験を行い、構造や原理を理解する。具体的な実験項目は、①絶縁抵抗測定、②極性試験、③無負荷試験、④短絡試験、⑤特性計算である。さらに、変圧器を用いた三相接続や相数変換を行い、その使用方法を修得する。具体的な実験項目は、①星形・星形接続、②星形・三角接続、③三角・星形接続、④三角・三角接続、⑤V・V接続、⑥単相→三相変換である。

また、単相や三相交流の電力を測定する方法を修得するとともに、電圧、電流や力率と電力の関係を理解する。

#### 事前学習

各実験の前に実験指導書を熟読し、実験当日は指導教員に実験内容や方法について説明できるようにしておくこと。

#### 事後学習

実験で行った内容について実験ノートにまとめ、ひとつの実験テーマが終了した後はノートの内容をもとにレポートを作成すること。

科目	必・選	担当教官	学年・学科	単位数	授業時数							
応用物理 (Applied Physics)	選	溝川辰巳	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	ベクトルと微分・積分を使いこなす事により、質点や剛体の力学、振動・波動をより深く理解する。関連の深い他の専門科目と連携し、演習による習熟を特に重視する。											
到達目標	ベクトルや微分積分を使って速度・加速度・仕事・エネルギーなどの物理量の間関係を式に表せ、基本的な問題を解けるようにする。単振動と減衰振動の運動方程式を立てられ、解けるようにする。											
評価方法	4回の定期試験を70パーセント、課題提出や小テスト等の日常の取り組みを30パーセントで評価する。											
教科書等	[教科書]小暮陽三、潮秀樹、中岡艦一郎:高専の応用物理, 森北出版 [参考書] 総合物理 I、II (数研出版)											
第1週	ベクトルと微分・積分を使って位置、変位、速度の関係を表すこと				学習・教育目標 C-1							
第2週	ベクトルの基本的性質(内積、外積など)				C-1							
第3週	落体の運動、等速円運動				C-1							
第4週	速度と加速度の関係、単振動、円運動、角速度				C-1							
第5週	運動の法則				C-1							
第6週	重力、空気抵抗、万有引力				C-1							
第7週	慣性力				C-1							
第8週	仕事とエネルギー、運動エネルギー				C-1							
第9週	前期中間試験				C-1							
第10週	保存力と位置エネルギー [試験解答]				C-1							
第11週	力学的エネルギー保存則、位置エネルギーから力を求めること				C-1							
第12週	質点系: 重心、運動量、運動量保存則				C-1							
第13週	質点系: 力のモーメント、角運動量				C-1							
第14週	質点系: 回転の運動方程式、角運動量保存則				C-1							
第15週	まとめと演習 [前期末試験]				C-1							
第16週	剛体: 剛体の回転の運動方程式、慣性モーメント、回転の運動エネルギー [試験解答]				C-1							
第17週	剛体: 慣性モーメントの計算				C-1							
第18週	剛体: //				C-1							
第19週	剛体: 種々の剛体の運動				C-1							
第20週	剛体: //				C-1							
第21週	振動: 単振動の基礎				C-1							
第22週	振動: 振動のエネルギー、振動の運動方程式				C-1							
第23週	振動: 抵抗力がある場合の運動方程式(減衰振動、臨界制動、過減衰)				C-1							
第24週	後期中間試験				C-1							
第25週	振動: 強制振動 [試験解答]				C-1							
第26週	振動: //				C-1							
第27週	振動: 共振				C-1							
第28週	波動: 波動の基礎				C-1							
第29週	波動: 波動方程式				C-1							
第30週	波動: // [学年末試験]				C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d-1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

1, 2年の物理では、例えば鉛直投射の問題での

$$v=v_0+at$$

$$x=v_0t+(1/2)at^2$$

など、複数の公式を覚える必要が良くあった。しかし実は、「速度は位置を時間で微分したものである」という事を知っていれば、上の  $x$  の式だけを覚えていれば  $v$  の式を導くことが出来る。同じように、位置エネルギーと保存力の関係その他多くの物理現象が、微分・積分の知識を使うと以前よりはるかにすっきりと理解できるようになる。

このように、数学の進んだ知識を物理に応用すると、今までより見通しの良い物理現象や法則の記述が可能となり、より難しい問題も取り扱えるようになる。この事を学ぶのが3年の「応用物理」の課題である。合わせて、1, 2年の物理の学習成果を再確認し、より習熟度を高める事もこの科目の目的とする。

#### <事前学習>

次回学習する分野について2年生までに学んだ基礎事項を確認しておく事。また教科書を一読しておくこと。

#### <事後学習>

講義内容を復習し理解した上で、出された課題を次回提出できるよう解いておくこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
応用数学 I (Applied Mathematics)	必	森 徹	4 年 生 電気情報工学科	<b>学修単位</b> 2	前期 週 2 時間							
授業概要	フーリエ級数、フーリエ変換とラプラス変換について、それらの基本的考え方と回路網における過渡現象への応用について説明する。											
到達目標	矩形波、三角波、のこぎり波などの周期関数をフーリエ級数で表すことができる。非周期関数のフーリエ変換ができる。電気回路の過渡現象についてラプラス変換を用いて解くことができる。											
評価方法	定期試験 (60%) および課題・レポート (40%) により評価する。											
教科書等	[教科書] 新 応用数学, 高遠節夫ら (大日本図書) [参考書] フーリエ解析, H.P. スウ (森北出版) 電気回路演習 (上・下)、大下眞二郎 (共立出版)											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	フーリエ級数：周期 $2\pi$ のフーリエ級数	(自宅演習)	C-1									
第 2 回	〃：一般の周期関数のフーリエ級数	(自宅演習)	C-1									
第 3 回	〃：複素フーリエ級数	(自宅演習)	C-1									
第 4 回	フーリエ変換：フーリエ変換	(自宅演習)	C-1									
第 5 回	〃：フーリエ積分定理	(自宅演習)	C-1									
第 6 回	〃：フーリエ変換の性質と公式	(自宅演習)	C-1									
第 7 回	〃：フーリエ変換のいろいろな応用	(自宅演習)	C-1									
第 8 回	：スペクトル	(自宅演習)	C-1									
第 9 回	演習 【中間試験】	(自宅演習)	C-1									
第10回	ラプラス変換：ラプラス変換の定義と例	(自宅演習)	C-1									
第11回	〃：ラプラス変換の基本的性質	(自宅演習)	C-1									
第12回	〃：逆ラプラス変換	(自宅演習)	C-1									
第13回	〃：ラプラス変換とフーリエ変換	(自宅演習)	C-1									
第14回	〃：伝達関数	(自宅演習)	C-1									
第15回	演習	(自宅演習)	C-1									
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします

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

### 第1～3週 フーリエ級数

フーリエ級数は余弦および正弦関数からなる級数である。一般的な周期関数を表す重要な実用上の問題でよく表れる。また、フーリエ級数は常微分方程式と偏微分方程式を含む問題を解くときにきわめて重要なツールでもある。

フーリエ級数の理論はやや複雑であるが、フーリエ級数の応用は簡単である。実用上重要な不連続な周期関数はテイラー級数では扱えないが、フーリエ級数では扱えることが多い。基本的な周期関数をフーリエ級数であらわすことができるよう演習を通じて学習する。

### 第4～8週 フーリエ変換

フーリエ変換は、フーリエ級数の手法を非周期関数にたいして適用したものである。時系列の関数を周波数領域の関数に変換するもので、電気系では歪波の解析、制御系では周波数応答解析、情報系では周波数成分解析（スペクトル解析）などのように非常に良く用いられる。周期関数をフーリエ変換すると周波数領域では離散的なスペクトルとなるが、非周期関数では一般に連続となる。非周期関数に対しフーリエ変換とフーリエ逆変換が行えるよう演習を通じて学習する。

### 第9～15週 ラプラス変換

ラプラス変換により、微分方程式とその初期値問題、境界値問題を解くことができる。ラプラス変換より微分方程式を代数演算で解き、ラプラス逆変換により解を得ることができる。このような方法は演算子法といわれ、ラプラス変換は実用上もっとも重要な演算子法である。ラプラス変換と逆変換に習熟するよう演習を通じて学習する。

#### 事前学習

教科書により、予習をしておくこと。

#### 事後学習

教科書の問題を解くこと。（提出は随時、指示する。）

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
応用数学Ⅱ (Applied Mathematics)	必	岩崎 宣生	4 年 生 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	確率の基本的な定義と性質などについて講義する。また、最小 2 乗法の導入から回帰分析の方法を講義する。さらに、確率変数や様々な確率分布を学ぶとともに、基本的な統計量の推定と検定について講義する。											
到達目標	典型的な確率事象に対する計算を行うこと、および、与えられたいくつかのデータから基本的な統計量を算出することができる。また、比較的簡明なサンプルデータ (2 系列) に対して、回帰分析を行うことができる。											
評価方法	定期試験の成績を70%、演習・課題を30%として評価する。											
教科書等	[教科書] 数理統計学の基礎, 新納浩幸 著, 森北出版 [参考書] 統計解析のはなし(日科技連), 確率と統計(大日本図書)、確率統計(森北出版)											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	事象、確率、同時確率と条件付き確率	(自宅演習)			C-1							
第 2 回	ベイズの定理	(自宅演習)			C-1							
第 3 回	度数分布と累積度数分布	(自宅演習)			C-1							
第 4 回	分散、共分散、標準偏差	(自宅演習)			C-1							
第 5 回	最小 2 乗法、回帰直線	(自宅演習)			C-1							
第 6 回	確率変数、確率分布	(自宅演習)			C-1							
第 7 回	確率密度関数、二項分布	(自宅演習)			C-1							
第 8 回	ポアソン分布、正規分布	(自宅演習)			C-1							
第 9 回	多次元確率変数、標本分布	(自宅演習)			C-1							
第10回	分布, t 分布	(自宅演習)			C-1							
第11回	点推定、母平均の区間推定	(自宅演習)			C-1							
第12回	母分散の区間推定、母比率の区間推定	(自宅演習)			C-1							
第13回	仮説の検定、母平均の検定	(自宅演習)			C-1							
第14回	母比率の検定	(自宅演習)			C-1							
第15回	母分散の検定	(自宅演習)			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第 1～2週 事象と確率

統計学は、数値データの中からいくつかの標本を取り出して、もとの数値データ全体の様子を予測する実用上価値のある学問の1つである。予測を行う場合、必ず確率という概念が必要になる。ここでは、統計学を学ぶ上で、最低限必要になる確率の基礎知識を例に基づきながら学習する。

## 第 3～5週 データの整理

いろいろな実験や調査で得られるデータは、最初はただの数値の集まりである。このデータ全体の特徴を1つの数値で表したり、データの散らばり具合を数値で表すことができれば、複数のデータを比較するときに便利である。また、2つのデータの組を考えるときは、それらの関連性を数値で表すことが重要となる。ここでは、様々なデータを表やグラフで表す方法、およびそのデータの特徴を表す色々な数値の計算式や性質などについて学習する。

## 第 6～10週 確率変数と確率分布

確率の理論で扱う変数は、その変数が特定の値をとる確率が定まるような変数であり、これを確率変数という。データの集合、標本、統計量、それらはすべて確率変数として扱える。ここでは、統計学の最重要項目である確率変数について学ぶ。

統計学の目的は予測することであるが、これは確率変数の分布を求めることに対応する。ここでは代表的な確率分布として、二項分布、ポアソン分布、正規分布を学習する。また、多次元の確率変数についても講義する。

## 第 11～15週 推定と検定

統計学は、ある無限の集合からいくつかの要素を取り出し、そこから元の集合の特徴を予測することが目的である。予測するとは、突き詰めると標本からある値に対する統計量を作ることに帰着する。この点を説明するとともに、どのような統計量が良い統計量といえるのかという問題に対して、不偏性、有効性、一致性という3つの目安を学ぶ。

統計学の検定についても学習する。検定とは、母集団から取り出した標本を使って、その母集団に対して様々な判断を行うことである。具体的には、母集団のある特性値がある値であると見なせるか、見なせないかの判断を例題に基づき学習する。

## 事前学習

シラバスに記載された各項目について学習すること。

## 事後学習

毎回授業中に出題する演習課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
工業外国語 Technical English for Engineering	必	西畑 秀夫	4 学年 電気情報工学科	1	後期 週 2 時間							
授業概要	外国語、ここでは特に技術英語の基礎を学び、英語で書かれた仕様書やマニュアル、さまざまな文献、技術論文などの読解力を養います。また簡単な技術文章を英語で作成でき、かつ口頭で発表出来るようにします。											
到達目標	英語で行われる授業は60%以上理解できる。演習で行う技術文献は辞書使用で母国語に翻訳でき、課題のレポートを作成して英語で発表できる。											
評価方法	2回の定期試験を60%、授業中の演習や、課題のレポート作成と発表を40%として評価する。											
教科書等	プリント配布。 副読本： 工業技術英語 高橋晴夫著 森北出版 技術英語表現ハンドブック 藤岡 著 工業調査会											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション 授業についての概略説明 技術文献プリントの翻訳				D							
第 2 週	工業技術英語の基礎 (1) 構文パターン、 技術文献プリントの翻訳				D							
第 3 週	“ ” (2) 動詞の基本用法、 技術文献プリントの翻訳				D							
第 4 週	“ “ (3) 助動詞のパターン、技術文献プリントの翻訳 (演習)				D							
第 5 週	“ ” (4) 不定詞のパターン、技術文献プリントの翻訳 (演習)				D							
第 6 週	課題のクラスでの発表、質疑、応答				D							
第 7 週	“ ”				D							
第 8 週	“ ” 中間試験				D							
第 9 週	工業技術英語の基礎 (5) 動詞+ing パターン、 技術文献プリントの翻訳				D							
第10週	“ ” (6) 修飾語のパターン、 技術文献プリントの翻訳				D							
第11週	“ ” (7) 関係代名詞のパターン、技術文献プリントの翻訳 (演習)				D							
第12週	“ ” (8) 接続詞のパターン、 技術文献プリントの翻訳 (演習)				D							
第13週	課題のクラスでの発表、質疑、応答				D							
第14週	“ ”				D							
第15週	“ ” 期末試験				D							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	B	D	C	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 工業外国語 電気情報工学科 内容説明

国際化時代の今日、あらゆる分野で英語は日常生活に不可欠であり、特に技術者は英文の仕様書やマニュアルを読解したり作成したりします。また英語による会議や打ち合わせの機会が増えています。もうすでにビジネス界での仕事の標準語が英語になっているわけですから、このクラスを受講する学生達は卒業するまでに工業英語は必ず体得されることを強く望みます。

そのためにも、このクラスは私が一方的に教えるのではなく、生徒達が積極的に自分のレベルにあった課題やプリントにチャレンジして実力をつけていただきます。クラスの講義は出来るだけ英語で行われます。生徒達の英語での課題発表の機会を多くし英語コンプレックスを取り除いていただきます。

### 第1週—第5週

副読本「工業技術英語の基礎」を用い、技術英語独特の簡潔な表現方法に少しずつなれる。簡単な構文パターンを学ぶ。

- プリント文献：(1) 電気情報工学科一般の文献  
(2) 情報産業 vs ファッション産業  
(3) ウェアラブルコンピューター  
(4) メカトロニクス (1)  
(5) メカトロニクス (2)

### 第6週—第8週

英語での5分間スピーチ。英語の上手下手ではなく、いかに聞き手とコミュニケーションを取れるかを目的とする。課題は自由。一人5分以内。

### 第9週—第12週

技術英語の応用としてやや複雑な構文を学ぶ。専門用語はすべて覚える。

- プリント文献：(6) 電気・電子回路  
(7) ロボット  
(8) 環境問題・地球温暖化、ソーラーエネルギー、地熱発電  
(9) 電気自動車

### 第13週—第15週

課題発表：短い文献を英語で書けるようになり、英語で考えながら発表ができるようになる。  
2人か3人のグループでの発表。10分以内。課題は自由。

### 事前学習：

- 次回の授業範囲を予習し、新しい専門用語は理解しておくこと。  
クラス発表（ミニ・スピーチ）は、いつでも発表できるように準備しておくこと。

### 事後学習：

- 演習は、授業後にまとめて次回の授業時に提出する。  
クラス発表（ミニ・スピーチ）は、発表後レポートを英・日両語で提出する。（A4サイズ 1枚）

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年・学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気磁気学Ⅲ (Electromagnetism)	必	竹下慎二	4年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	第2, 3学年で学んだ電気磁気学の知識をもとに、電気工学の専門科目を理解するために、電気磁気現象の直感的、数学的理解を目標とし、電気情報工学科の専門科目を学ぶための基礎を築く。											
到達目標	1. 静電界、静磁界、時間変化する電磁界の基本法則に基づいて、電気工学に現れる電気・磁気現象を説明できる。 2. 第2種、第3種電気主任技術者認定試験に出題される電気・磁気の問題のうち60%を解くことができる。											
評価方法	定期試験(年2回) : 各20パーセント 小テスト(前後期中間試験時期) : 各15パーセント 課題 : 30パーセント											
教科書等	[教科書] 電気磁気学, コロナ社, 石井良博											
内 容					学習・教育目標							
第1週	電磁誘導の法則	電磁誘導現象、ファラデーの法則			C-1							
第2週		レンツの法則			C-1							
第3週		演習(電磁誘導)			C-1							
第4週		自己誘導、自己インダクタンス			C-1							
第5週		相互誘導、相互インダクタンス			C-1							
第6週		演習(インダクタンス)			C-1							
第7週		磁界のエネルギーと力			C-1							
第8週	小テスト	演習(工学応用)			C-1							
第9週	マクスウェルの方程式	電荷の保存則, 変位電流の法則			C-1							
第10週		積分形のマクスウェルの方程式			C-1							
第11週		電束の発散			C-1							
第12週		磁界の回転			C-1							
第13週		電磁波、波動方程式			C-1							
第14週		平面波、ポインティングベクトル			C-1							
第15週		演習			C-1							
第16週	総合演習:	電気磁気学の見方 —マクスウェルの法則からの出発—			C-1							
第17週		静電界1 — クーロンの法則の周辺 —			C-1							
第18週		静電界2 — 電気力線と電位の周辺 —			C-1							
第19週		静電界3 — 静電容量の周辺 —			C-1							
第20週		静電界4 — 誘電体・静電エネルギーの周辺 —			C-1							
第21週		総合演習(静電界)			C-1							
第22週		静磁界1 — ビオ・サバールの法則の周辺 —			C-1							
第23週	小テスト				C-1							
第24週		静磁界2 — アンペアの周回積分の法則の周辺 —			C-1							
第25週		静磁界3 — 磁気回路・静磁エネルギーの周辺 —			C-1							
第26週		総合演習(静磁界)			C-1							
第27週		時間変化する電磁界1 — 電磁誘導の法則の周辺 —			C-1							
第28週		時間変化する電磁界2 — 変位電流の法則の周辺 —			C-1							
第29週		時間変化する電磁界3 — 電磁波の周辺 —			C-1							
第30週		総合演習(電磁界)			C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気磁気学Ⅲ

### 静電気・静磁気現象に関する法則（第3学年の復習およびその発展）

第3学年で学んだ静電気・静磁気現象の基本法則を復習し、包括的な視点からこれらの法則を応用できるように学習する。その際、静電界を理解するために準備された「電界の強さ」「電位」「電気力線」、静磁界を理解するために準備された「磁界の強さおよび磁束密度」「磁束密度および磁束」「磁力線」などの見方を通じて静的な電気および磁気現象を理解できることを学ぶ。

### 電磁誘導の法則

これまで、静的な電気・磁気現象およびその記述方法について学んできたが、この章以降は、時間的に変化する電磁場の性質およびその記述方法を学ぶ。特に、磁場が時間変化することにより起電力が発生することを表わす電磁誘導の法則について学ぶ。

LR回路などの電気回路に流れる電流の過渡現象が、前章で説明した電磁誘導の法則を用いて説明できることを学ぶ。さらに、電流系、磁場系のエネルギーについても学ぶ。

### マクスウェルの方程式

この章では、電場が時間変化することにより磁場が発生することを表わすアンペール＝マクスウェルの法則を学ぶ。つぎに、昨年から学んできたガウスの法則、磁束の保存則、電磁誘導の法則とアンペールマクスウェルの法則を合わせたマクスウェルの方程式を用いて電磁場の性質を総合的に調べることが出来ることを学ぶ。さらに、マクスウェルの方程式を用いて電磁場が伝播することを説明できることを学ぶ。

### 総合演習

第2学年から始まった電気磁気に関する学習は以上の内容を含めて、全体を見通せるようになる。ここでは電気・磁気に関する視点を整理して、簡単な工学への応用についても出来るように総合演習を行う。

### 事前学習

シラバスに記載された各テーマについて学習すること。

### 事後学習

その日学んだことを確認し、例題及び章末問題を解くこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電子回路Ⅱ (Electronic Circuits II)	必	岡本 和也	4 年 生 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	ダイオード、トランジスタ回路の考え方について述べる。 トランジスタ回路定数の決め方を述べる。 種々のトランジスタを応用した回路および動作を解説する。											
到達目標	ダイオード、トランジスタ回路の考え方を学習し、簡単なトランジスタ増幅器の等価回路が書ける。 トランジスタ回路の簡単な基本動作を説明できる。 トランジスタを応用した回路を学習し、AM変調・復調の働きなどを説明できる。											
評価方法	定期試験・小テストを70%、および、宿題・課題を30%で評価する。											
教科書等	[教科書] 須田健二「電子回路」コロナ社 [参考書] 「電子回路学」電気学会、岡山勉「アナログ電子回路設計入門」コロナ社											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	電子回路素子	: ダイオード・トランジスタについて	(自宅演習)	C-1								
第 2 回	基本増幅回路(1)	: トランジスタの特性と各種接地方式	(自宅演習)	C-1								
第 3 回	基本増幅回路(2)	: 増幅度の図式計算・等価回路	(自宅演習)	C-1								
第 4 回	基本増幅回路(3)	: 増幅回路の入出力抵抗・バイアス回路	(自宅演習)	C-1								
第 5 回	増幅回路(1)	: RC結合増幅回路・直接結合増幅回路	(自宅演習)	C-1								
第 6 回	増幅回路(2)	: 変成器結合増幅回路・高周波増幅回路	(自宅演習)	C-1								
第 7 回	増幅回路(3)	: 帰還増幅回路	(自宅演習)	C-1								
第 8 回	演算増幅器(1)	: 差動増幅回路	(自宅演習)	C-1								
第 9 回	演算増幅器(2)	: 反転・非反転増幅回路	(自宅演習)	C-1								
第10回	演算増幅器(3)	: 演算回路への応用	(自宅演習)	C-1								
第11回	発振回路(1)	: 発振回路	(自宅演習)	C-1								
第12回	発振回路(2)	: 発振回路	(自宅演習)	C-1								
第13回	変復調回路	: 振幅変調・周波数変調・位相変調	(自宅演習)	C-1								
第14回	電源回路	: 整流回路・平滑回路・安定化回路	(自宅演習)	C-1								
第15回	総括		(自宅演習)	C-1								
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科4年 電子回路Ⅱ

### 第1週～4週

電子回路に使用されている素子であるダイオード、トランジスタについて解説しトランジスタで増幅回路が構成できることを述べると共に静特性と増幅について解説し各種増幅回路の基礎を学習する。

### 第5週～7週

低周波増幅回路の代表であるRC結合増幅回路、直流増幅回路の代表である直接結合増幅回路、出力段で 사용되는電力増幅回路について学習する。

### 第8週～12週

IC化され計測制御回路などに近年よく使用される演算増幅器とその応用回路について説明する。演算増幅器はオペアンプあるいはOPアンプと呼ばれており、入力段に使用されている差動増幅器について解説し、続いて演算増幅器の基本回路、応用回路について学習する。

### 第13週～14週

情報伝送方式であるAM変調回路とFM変調回路などについて解説し、電子回路を動作させるために必要な直流電源を作り出すための電源回路について学習する。

### 第15週

授業の内容を総括する。

### 事前学習

シラバスを参照し、授業前に教科書の対応箇所を熟読すること。

### 事後学習

授業後、授業内に関連した自宅学習を行うこと。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
電子工学 I (Electronic Engineering I)	必	直井 弘之	4 年生 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	半導体デバイスの動作・特性の理解のために必要となる基本的な物性物理について学習する。プリントで補足しながら教科書に沿って説明する。											
到達目標	電気技術者として必要最低限電子デバイスや電気材料を扱うことができる。 基本的な電子デバイスの動作原理や性質を理解できる。											
評価方法	定期試験（2回：中間試験1回、期末試験1回）60%，課題・レポート40%で評価する。											
教科書等	[教科書] 宮入圭一，橋本佳男「やさしい電子物性」森北出版 [参考書] 岩本光正「よくわかる電気電子」オーム社，梶川浩太郎「電子物性」培風館											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	電子のはたらき	: オリエンテーション (電子工学と物質科学)	(自宅演習)	C-1								
第 2 回	原子の発光と波動関数	: 原子模型・軌道・電子のエネルギー	(自宅演習)	C-1								
第 3 回	シュレディンガー波動方程式	: ポテンシャルと電子エネルギー	(自宅演習)	C-1								
第 4 回	原子軌道	: 水素原子の解析	(自宅演習)	C-1								
第 5 回	原子の結合と結晶	: 化学結合と結晶構造	(自宅演習)	C-1								
第 6 回	周期的ポテンシャル	: 自由電子のエネルギー，ブロッホの定理	(自宅演習)	C-1								
第 7 回	粒子統計	: 温度はエネルギー	(自宅演習)	C-1								
第 8 回	格子振動と熱	: フォノンとそのエネルギー	(自宅演習)	C-1								
第 9 回	金属の電氣的性質	: 導電率，電子エネルギーとフェルミレベル	(自宅演習)	C-1								
第10回	半導体の導電現象	: 導電率温度特性，エネルギーバンド	(自宅演習)	C-1								
第11回	電子の群速度・有効質量	: 自由電子の群速度・有効質量	(自宅演習)	C-1								
第12回	半導体における諸効果	: ホール効果・熱電効果・光導電効果	(自宅演習)	C-1								
第13回	電子放出	: 熱電子・光電子放出，電界放出，二次電子	(自宅演習)	C-1								
第14回	誘電体	: 誘電率と分極，強誘電体，絶縁破壊	(自宅演習)	C-1								
第15回	磁性・超伝導	: 磁性材料と超伝導現象	(自宅演習)	C-1								
(特記事項)	4年の電子工学Ⅱに続く科目であり、電気分野と情報分野との架け橋となる根幹科目です。											
	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				○	◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科 第3学年 電子工学 I

### 事前学習

教科書や参考書を用いて予習し、授業範囲の中の専門用語の意味を理解した上で、その範囲に書かれている内容のあらましを理解しておくこと。

### 事後学習

毎授業後に復習することにより学習した内容を正しく理解し、次の授業や定期的に出される課題および定期試験に備えていくこと。

### 第1週

電気工学の中での電子工学の位置づけ，電子工学で学ぶ事柄，到達目標等を説明し，電子工学が如何に世の中を変えて来たかについて概観します。

### 第2週

水素原子発光，光の波長と光量子，電子と光の波動性および粒子性，電子波，電子1個の波動関数とその固有値としてのエネルギーについて学習します。

### 第3週

シュレディンガー波動方程式について概観し，ポテンシャルと電子エネルギー，電子の運動エネルギーについて学習します。

### 第4週

水素原子をシュレディンガー方程式により解析します。原子軌道とエネルギー

### 第5週

化学結合と結晶構造について学習します。結晶構造は空間格子と基本構造からなります。

### 第6週

周期ポテンシャル中の自由電子エネルギーとブロッホの定理について学習します。

### 第7週

マックスウェル・ボルツマン統計，フェルミ・ディラック統計，ボーズ・アインシュタイン統計について学習します。

### 第8週

フォノンとそのエネルギーおよび絶縁体の熱伝導について学習します。

### 第9週

金属の電氣的性質のうち，導電率や熱平衡とドリフト，電子エネルギーとフェルミレベルについて学習します。

### 第10週

半導体の，導電率温度依存性，正孔の存在，エネルギーバンド，不純物の添加による電気特性制御について学習します。

### 第11週

自由電子の群速度，有効質量，キャリア密度とnp積について学習します。

### 第12週

半導体におけるホール効果，熱電効果，光導電効果について学習します。

### 第13週

固体中からの電子放出のうち熱電子放出，光電子放出，電界放出，二次電子放出について学習します。

### 第14週

誘電体の誘電率と分極，局所電界，誘電分散等の性質や，強誘電体，絶縁破壊について学習します。

### 第15週

磁性材料の性質を概観し，超伝導現象についても学習します。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年・学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気材料 (Electric Materials)	必	山口 利幸	4 学年 電気情報工学科	学修単位 2	後期 週 2 時間							
授業概要	電気・電子・情報工学分野における技術革新は、電気電子材料の開発・改良に負うところが大きい。これら材料の基礎と応用について、講義を中心として学習する。さらに、適宜課題や演習を実施する。											
到達目標	電気電子材料の基礎特性や応用について説明できる。(C-1)											
評価方法	定期試験(年2回)70%、自宅演習の課題30%で評価する。ただし、定期試験の得点未満の評価はつけない。											
教科書等	[教科書] 澤岡 昭著, 「電子・光材料 基礎から応用まで」, 森北出版 [参考書] 一ノ瀬 昇編著, 「電気電子機能材料」, オーム社 中澤達夫ほか著, 「電気・電子材料」, コロナ社											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション	学習目標・授業・評価方法等の説明	(自宅演習)	C-1								
第 2 回	材料を学ぶために	結晶構造, 化学結合, 電子配列	(自宅演習)	C-1								
第 3 回	導電材料と絶縁材料	電気伝導と抵抗, 導電材料, サーミスタ等, 絶縁材料	(自宅演習)	C-1								
第 4 回	誘電材料	電気分極, コンデンサ, チタン酸バリウム	(自宅演習)	C-1								
第 5 回	圧電材料	圧電効果, 圧電材料, 電歪材料	(自宅演習)	C-1								
第 6 回	磁気材料	磁氣的性質, 硬質強磁性体, 軟質強磁性体	(自宅演習)	C-1								
第 7 回	磁気記録材料	磁気記録, 磁気テープ材料, ハードディスク材料	(自宅演習)	C-1								
第 8 回		【後期中間試験】		C-1								
第 9 回	半導体材料	半導体の電気伝導, p 型・n 型半導体, p n 接合	(自宅演習)	C-1								
第10回	〃	シリコンの結晶成長, LSI の製造, 化合物半導体	(自宅演習)	C-1								
第11回	光材料	発光素子, 受光素子, 撮像デバイス, 光ファイバ	(自宅演習)	C-1								
第12回	ディスプレイ材料	液晶ディスプレイ, プラズマディスプレイ, 有機EL, 透明導電膜, CD, DVD	(自宅演習)	C-1								
第13回	エネルギー材料	太陽光発電, 太陽電池, 蓄電池, 燃料電池	(自宅演習)	C-1								
第14回	超電導材料	超電導現象, 超電導材料, 応用例	(自宅演習)	C-1								
第15回	材料の評価	構造評価, 電気的特性, 光学的特性	(自宅演習)	C-1								
		【後期期末試験】		C-1								
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第2週

材料を構成している原子の配列(図1)と電子の振る舞いを調べることで、その材料の特性について理解することができる。さらに、原子同士の結合(化学結合)や結晶構造(図2)の概念を学習する。

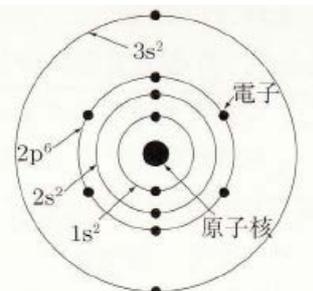


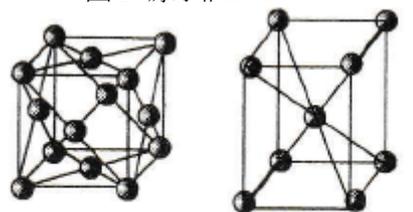
図1. 原子構造模型<sup>[1]</sup>

## 第3週

物質の電気伝導と抵抗の基礎について学習した後、具体的な金属導電材料やタッチパネルに応用されている高分子導電材料について学習する。さらに、電気抵抗変化を利用するサーミスタやバリスタも扱う。電気・電子機器には絶縁体は不可欠であり、この絶縁体の性質や具体的な材料について学習する。

## 第4週

電気分極の種類とコンデンサ材料について学習する。特に、実用上重要な強誘電体材料であるチタン酸バリウムについて詳しく述べる。



面心立方格子 体心正方格子

図2. 結晶構造の例<sup>[2]</sup>

## 第5週

圧電現象と代表的な圧電材料について学習する。また、防犯用センサ等に使用されている圧電材料の一種である焦電材料についても学習する。

## 第6～7週

磁気は原子を構成する電子の磁気スピンの由来する。強磁性材料には、永久磁石である硬質強磁性体と永久磁石に強く引き寄せられる軟質強磁性体がある。その違いについて磁区概念を使って説明する。デジタル化された文字や映像などの膨大な情報を記録する高密度記録と迅速な読み取りができる記録媒体が必要であり、これらについても学習する。

## 第9～10週

不純物と呼ばれる微量の添加元素を入れることで、p型やn型半導体を作ることができる。この性質を利用して様々な電子デバイスやLSIが作られている。最も多く使われているシリコン半導体を中心に学習する。さらに、大型シリコン結晶化合物半導体結晶の育成方法とLSIチップの製造技術について学習する。

## 第11週

半導体p-n接合に電流を流すときに生じる発光現象を利用したLEDについて学習する。さらに、半導体レーザ、光伝送ファイバ、映像記録に使われている撮像デバイスの材料等について学習する。

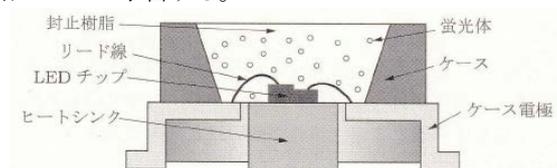


図3. LEDランプの構造<sup>[3]</sup>

## 第12週

パソコンの映像表示に液晶ディスプレイが使われている。この液晶ディスプレイとプラズマディスプレイの動作原理を学習する。さらに、光学式の記録媒体としてCD、DVD、BDについても学習する。

## 第13週

太陽電池、蓄電池、燃料電池について学習する。蓄電池、燃料電池は、電気自動車や携帯電子機器用電源として利用されている。についても学習する。



図4. 富津メガソーラー

出典

[1] 澤岡昭, 電子・光材料, 森北出版 (2015) p. 8.

[2] ibid, p. 14.

[3] ibid, p. 108.

## 第14週

物体を冷却するとき、特定の温度で突然に電気抵抗がなくなる現象が超伝導である。超伝導現象と超伝導材料の応用について学習する。

## 第15週

材料の構造評価の一つであるX線回折法、光透過による光学特性評価などについて学習する。

### 事前学習

受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと

### 事後学習

毎授業後に授業に関する演習プリントを出すので、自分で解いて、次回授業時に提出すること

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
電気情報工学実験 Electrical & Computer Engineering Experiments	必	竹下 慎二, 謝 孟 春, 岩崎 宣生	4年生 電気情報工学科	3	通年 週3時間							
授業概要	1. 専門科目に密接した実験課題をテーマに実験をする。 2. パソコンを使い実験結果のシミュレーション等の演習を行う。 3. 卒業研究の様子を体験する。											
到達目標	1. 実験手法を知ると共に専門科目に密接した実験課題を通して電気への習熟度を深める。 2. パソコンを介して実測値と数式表現を学習する。 3. 実験報告書の書き方に習熟する。											
評価方法	1. 実験レポート6通+プレ卒研報告書1通 70% (ただし、卒研報告書は各指導教員が判定し、合格ならば満点で、不合格ならば0点で評価する。) 2. 実験取り組み態度 30%の配分で評価する。											
教科書等	[教科書] 新訂版強電流実験工学, 徳田精 他, 国民科学社 [プリント] 電気情報工学実験資料 [参考書] 授業で使用する教科書および図書館にある各種工学専門書											
内 容					学習・教育目標							
第1週	オリエンテーション：実験についての全般説明、実験の概要説明、注意事項など											
第2週	①-1	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">実験テーマ</p> <p>A：トランジスタ増幅 B：トランジスタ発振 C：ひずみ波の周波数解析（実測、シミュレーション） D：振幅変調・復調 E：差動増幅回路・オペアンプ（半波整流、発振動作など） F：誘導機・3相インバータ G：卒業研究実習</p> <p>① 6班に分け上記A～Fの6テーマを12週で行う。 ② 1テーマを2週とし班ごとのローテーションで行う。 ③ 6テーマ終了後は卒業研究実習を行う。</p> </div>		C-1								
第3週	①-2			C-1								
第4週	②-1 レポート1			C-1								
第5週	②-2			C-1								
第6週	③-1 レポート2			C-1・D								
第7週	③-2			C-1								
第8週	④-1 レポート3			C-1・D								
第9週	④-2			C-1								
第10週	⑤-1 レポート4			C-1・D								
第11週	⑤-2			C-1								
第12週	⑥-1 レポート5			C-1・D								
第13週	⑥-2			C-1								
第14週	卒研中間発表聴講			C-1・D								
第15週	卒研実習説明及び実習班分 レポート6			C-1								
第16週	卒研実習	C-1・D										
第17週	卒研実習	C-1・D										
第18週	卒研実習	C-1										
第19週	卒研実習	C-1・D										
第20週	卒研実習	C-1										
第21週	卒研実習	C-1・D										
第22週	卒研実習	C-1										
第23週	卒研実習	C-1・D										
第24週	卒研実習	C-1										
第25週	卒研実習	C-1・D										
第26週	卒研実習	C-1										
第27週	卒研実習	C-1										
第28週	卒研実習	C-1										
第29週	卒研実習	C-1										
第30週	卒研実習（実習レポート）	C-1・D										
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

専門科目では机上の知識だけでなく実際に技術を体験することが重要である。電気情報工学実験では学習する科目に密接した7テーマを選んで実験をおこない、より深い知識が身に付くように考慮している。

\* テーマは以下の通りで2週毎のローテーションを組んでいる。

- [A] トランジスタ増幅：トランジスタ増幅回路について、回路の定数を決定し、コンピュータでその回路の特性シミュレーションを行う。また、実際にその回路を組み、特性を確認する。
- [B] トランジスタ発振：コルピッツ型発振回路について、回路の定数を決定し、コンピュータでその回路の特性シミュレーションを行う。また、実際にその回路を組み、特性を確認する。
- [C] ひずみ波の周波数分析：数種の周期性のあるひずみ波について、スペクトルを測定し、フーリエ解析で得られる係数とスペクトルとの関連を見る。また、フーリエ級数で表現された式を数値計算し、波形をコンピュータで観察する。
- [D] 振幅変調・復調：AM変調、復調の回路について実験し、ベース変調、コレクタ変調の相違を見る。また、変調度の変化、復調においては、歪みの様子、効率なども調べる。
- [E] 差動増幅回路・OPアンプの応用：差動増幅回路について学習し、OPアンプを用いた、増幅回路、整流回路、シュミット回路、発振回路などを構成して、その特性を調べる。
- [F] 誘導機・3相インバータ：誘導電動機の特性を調べる。また、3相インバータを運転し、特性を調べる。
- [G] 卒業研究実習：後期の初めに数人の班に分かれ、指導教員指導のもとで卒業研究を行い、5年次の卒業研究への取り組みを無理なく出来るようにする。

#### 事前学習

実験開始前までに実験テキスト及び参考書を熟読しておくこと。

#### 事後学習

実験で得られた諸特性についての理論式について、再学習すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態								
データベース論 (Database Theory)	選	森 徹	第 4 学 年 電気情報工学科	学修単位 1	前期 週 2 時間								
授業概要	データベースの基本概念、データ設計、データ操作、データ管理の原理を講義し、SQL言語を使った演習を行う。												
到達目標	データベース管理システムの基本機能を説明できる。 データベースの設計・操作に必要な基礎知識を理解し、説明できる。 SQLを用いて簡単なデータベースの設計、操作ができる。												
評価方法	まとめのテスト50%、課題レポート・小テスト等50%で評価し、60点以上を合格とする												
教科書等	教科書：ずばっと図解 一気にわかるデータベース、小泉 修、日本実業出版社 参考書：図解でわかるデータベースのすべて、小泉 修、日本実業出版社 MySQLで学ぶ SQL実践のツボ、高橋 良明、九天社 やさしく学ぶデータベース技術 高橋 麻奈、翔永社												
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標								
第 1 週	オリエンテーション、データベースシステムの基礎	(自宅演習)	C-1										
第 2 週	データベース管理システム (トランザクション管理、同時実行制御)	(自宅演習)	C-1										
第 3 週	データベース管理システム (障害回復、機密保護)、データモデル	(自宅演習)	C-1										
第 4 週	リレーショナルデータベース (概要、関係論理)	(自宅演習)	C-1										
第 5 週	リレーショナルデータベース (関係代数、正規化)	(自宅演習)	C-1										
第 6 週	SQL言語 (表定義・削除、行登録・修正・削除)	(自宅演習)	C-1										
第 7 週	” (問合せ、並び替え、表結合、相関名)	(自宅演習)	C-1										
第 8 週	SQL言語 (集合関数、グループ化、あいまい検索)、データベース設計	(自宅演習)	C-1										
まとめのテスト													
(特記事項) まとめテストは8週終了後に実施する。		JABEEとの関連											
システム設計を受講する学生は、この授業を受講することが望ましい。		JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
		本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎									

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

**【第1週】データベースの基礎**

データベースとは、必要な情報をデータとして貯め、複数の利用者が共通に使えるようにしたものである。

ここでは、データとはなにか、データ管理の問題点といったデータベースを理解するうえで必要な基本的知識を学習する。

**【第2～3週】データベース管理システム**

データベースでは、集められた様々なデータを効率よく運用、管理する機能が必要になる。これを行うシステムが**データベース管理システム (DBMS)** である。DBMSには、トランザクション管理、同時実行制御などの機能があり、ここではこれらの機能や構成について学習する。

**【第3週】データモデル**

データモデルとは、実世界の事象や情報を規約に従って表現したもの、あるいはその規約そのものを言う。データモデルはデータベースを設計する上での基本的概念として重要な要素である。ここでは、このデータモデルについて学習する。

**【第4週】リレーショナルデータベース：関係論理、関係操作**

現在、使用されているデータベースのほとんどが、2次元の表形式で表現される**リレーショナルデータベース**である。この表のことを**リレーション**と呼ぶ。ここでは、このリレーションの概念や構造、演算について学習する。

**【第5週】リレーショナルデータベース：正規化**

正規化とは、データの冗長性を排除し、データの整合性の維持を容易にするために行われる。ここでは、リレーショナルデータベースにおける正規化について学習する。

**【第6～8週】SQL言語**

リレーショナルデータベースを定義、操作する言語の代表的なものが**SQL**である。ここでは、このSQLについての基本的な知識を学習する。

**事前学習**

教科書の内容を読んでおくこと。

**事後学習**

eラーニング (学内用) による小テストもしくは課題を行うこと

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
数値解析 (numerical analysis)	選	森 徹	第 4 学 年 電 気 情 報 工 学 科	学 修 単 位 2	後 期 週 2 時 間							
授 業 概 要	非線形微分方程式、連立一次方程式、常微分方程式などを数値的に解く手法や数値積分を実行する方法を説明し、演習を通じてその利用法を習得する。											
到 達 目 標	各種の数値計算アルゴリズムを理解し、説明することが出来る。 計算機を用いて基本的な問題を解くことが出来る。											
評 価 方 法	期末試験30%、小テスト20%、課題50%とし、60点以上で合格とする。											
教 科 書 等	[教科書] 数値計算入門、河村哲也著、サイエンス出版 [参考書] 数値計算法、三井田惇郎・須田宇宙 共著、森北出版 C&FORTRANによる数値解析の基礎、川崎晴久著、共立出版											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学 習 ・ 教 育 目 標							
第 1 週	オリエンテーション、数値計算の基本概念、数の表現と誤差		(自宅演習)	C-1								
第 2 週	非線形方程式	二分法、Newton 法	(自宅演習)	C-1								
第 3 週	連立一次方程式	Gauss-Jordan の掃出し法	(自宅演習)	C-1								
第 4 週		Gauss の消去法 (pivot 選択)	(自宅演習)	C-1								
第 5 週	”	反復法 (Jacobi 法、Gauss-Seidel 法)	(自宅演習)	C-1								
第 6 週	逆行列		(自宅演習)	C-1								
第 7 週	最小二乗近似		(自宅演習)	C-1								
第 8 週	補間法	Lagrange 補間	(自宅演習)	C-1								
第 9 週	小テスト、演習		(自宅演習)	C-1								
第10週	数値積分法	台形則	(自宅演習)	C-1								
第11週	”	Simpson 則	(自宅演習)	C-1								
第12週	常微分方程式	Euler 法、Runge-Kutta 法	(自宅演習)	C-1								
第13週	”	差分法	(自宅演習)	C-1								
第14週	偏微分方程式	放物型方程式の解法	(自宅演習)	C-1								
第15週	”	楕円型方程式の解法	(自宅演習)	C-1								
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

### 【第1週】数値計算の基本概念

数値計算は、計算の命令を順序つけて配置した一連の手順（アルゴリズム）によって構成される。このアルゴリズムとして利用される逐次近似と漸化式について解説し、数値解析の手順を説明する。

### 【第2週】数の表現と誤差

数値解析では、様々な要因で誤差が発生する。ここでは、数値解析の手法を学ぶ前に、誤差の種類や性質について学習し、解析結果の精度検証の方法を習得する。

### 【第3週】非線形方程式

代数方程式は、4次以下であれば代数的（四則演算とべき乗根）な解の公式があることが知られている。しかし、5次以上になると代数的には解けず、数値的に解かなければならない。非線形方程式においても、そのほとんどが解析的に解を求めることができない。

ここでは、非線形方程式を数値的に解く手法について解説、演習する。

### 【第4～5週】連立一次方程式

連立一次方程式は、キルヒホッフの法則を基に電気回路を解く場合など、多くの工学の問題で用いられる。ここでは、連立一次方程式を数値的に解く手法として良く利用される掃出し法と消去法、後半に学習する楕円型偏微分方程式の解法などに利用される反復法について解説し、演習する。

### 【第6週】逆行列

行列A、Bについて  $AB=I$ （Iは単位行列）となる場合、AはBの（BはAの）逆行列と言う。逆行列は、自動制御などの分野でよく使われる。ここでは、先の連立一次方程式の解法を用いて逆行列を求める手法について解説し、演習する。

### 【第7週】最小二乗近似

実験データ（入力  $x_0, x_1, \dots, x_n$  に対する出力  $y_0, y_1, \dots, y_n$ ）の関数関係を求める方法として、推定される関数値とデータ値の差の2乗平均を最小にする方法が用いられる。この方法を最小2乗法という。ここでは、最小2乗法のアルゴリズムを解説し、演習する。

### 【第8週】補間

実験データ（入力  $x_0, x_1, \dots, x_n$  に対する出力  $y_0, y_1, \dots, y_n$ ）を滑らかに繋ぎグラフ化する場合、データ点の間に新たに点を挿入する。これが補間である。ここでは、この補間法について解説し、演習する。

### 【第10～11週】数値積分法

簡単な関数の定積分は、比較的容易に解析的に求められる。しかし、少し複雑な関数の定積分や、与えられた数値データから積分値を求めるには、数値計算で近似値を求めるほかない。ここでは、数値積分の手法を解説し、演習する。

### 【第12～13週】常微分方程式

常微分方程式は、様々な物理現象を表現する方法としてよく用いられる。例えば、電気回路の過渡応答を求める場合などがそうである。変数分離形や線形微分形など解析的に解けるものもあるが、複雑なものでは数値的に求めるしかない。ここでは、常微分方程式を数値的に解く手法を解説し、演習する。

### 【第14～15週】偏微分方程式

電磁気学などの分野では、2変数関数による偏微分方程式がよく用いられる。ここでは、偏微分方程式を数値的に解く手法を解説し、演習する。

#### 事前学習

教科書の内容を読んでおくこと。

#### 事後学修

eラーニングによる課題を行い、提出すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
システム設計 (System Design)	選	謝 孟春	4 年 生 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	情報システムの分析・設計・開発に関わる技法、プログラムモジュールの設計技法及びソフトウェアのテストの技法などの講義を通じてソフトウェアシステムの開発工程全体について学習する。また、演習によりシステム開発の基礎的な実践技術を取得する。											
到達目標	(1) システム開発の基本的な流れを理解し、説明ができる。 (2) 簡単なシステム開発の基本計画書の作成方法を説明できる。 (3) システム設計とテストの技法を説明できる。 (4) 簡単なシステム設計・テストを実装できる。											
評価方法	定期試験50%、課題・演習・小テスト50%で総合的に評価する。 60点以上を合格とする。											
教科書等	教科書：「最新情報システムの開発」, 伏見 正則著, 実教出版 参考書：「ソフトウェアエンジニアリングの授業1」, 鶴保征城等, 翔泳社 「プロジェクト型システム開発チーム演習教育コンデンツ」, CD-ROM, IPA											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション・情報システムの概要			(自宅演習)	C-1							
第 2 回	基本計画・外部設計	日程計画・DFD・外部設計の手順、入出力設計		(自宅演習)	C-1							
第 3 回	内部設計	内部設計の手順、機能分割		(自宅演習)	C-1							
第 4 回	プログラム設計・プログラミング	モジュール分割・コーディング		(自宅演習)	C-1							
第 5 回	単体テスト・ソフトウェアテスト	テストデータの作成・結合テスト		(自宅演習)	C-1							
第 6 回	システム設計の総合演習	(システム基本計画書の作成)		(自宅演習)	C-1							
第 7 回	〃	(基本計画・プログラミング)		(自宅演習)	C-1							
第 8 回	〃	(外部設計書・プログラミング)	中間試験	(自宅演習)	C-1							
第 9 回	〃			(自宅演習)	C-1							
第10回	〃	(内部設計書・プログラミング)		(自宅演習)	C-1							
第11回	〃			(自宅演習)	C-1							
第12回	〃	(プログラム設計書・プログラミング)		(自宅演習)	C-1							
第13回	〃			(自宅演習)	C-1							
第14回	〃	(テスト)		(自宅演習)	C-1							
第15回	課題の成果発表			(自宅演習)	C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
・データベースを事前に履修することが望ましい。また、第1週にスマートアグリシステムを説明する。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標				◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科 4年生 システム設計 (System Design)

### 1. 情報システムの概要

システム開発では、まずシステム全体の目的を明らかにする。また、システム開発には、多くの時間と多額の費用がかかる。ここでは、ウォーターフォールモデルに基づいて、システムを中心とするソフトウェアの開発手順について学習する。さらに、効率よく開発を行うための方法や手段を紹介し、市販されている汎用ソフトウェアの特徴についても解説する。

### 2. 基本計画と外部設計

基本計画は、システム開発の最初に行う作業である。この作業は、これから開発するシステムの目的や目標を明確にするシステム化計画やプロジェクト実行計画、要求定義などの大切な要素を含んでいる。外部設計は利用者の立場や業務処理上の要求から行われる設計である。ここでは、システム開発の第一歩として基本計画を説明し、開発するシステムに要求される要件に従い、使用するハードウェアに依存しない部分の外部設計も解説する。

### 3. 内部設計

内部設計は外部設計で決定された仕様を実現するために内部の仕組みを設計する工程である。機能分割や構造化の手法を説明し、ハードウェア仕様とソフトウェア仕様を考慮したシステム設計を行い、その結果を内部設計書としてまとめる工程を学習する。

### 4. プログラム設計とプログラミング

プログラム設計では、開発するプログラムの機能を細かく分割し、複雑な動作を単純な機能の組み合わせで実現するようにする。プログラミングは、プログラム言語を使用したコード化である。ここでは、プログラムを分割する手法を中心に学習し、モジュールの評価項目を紹介する。さらに、読みやすさや理解しやすさを配慮した構造化プログラミングの技法を説明する。

### 5. 単体テスト・ソフトウェアテスト

作成したばかりのプログラムは必ずしも正しく動作するとは限らない。テストはプログラム内に残存するエラーを検知するためにプログラムを実行する行為である。ここでは、テストケースとテストデータの設計技法を説明し、単体テストからシステムテストまでの各種のテストを解説する。

### 6. システム設計の総合演習

学習した知識を応用し、総合的にシステムの設計の演習を行う。2~5人のグループを分けて、自ら課題を決めて、システム提案から外部設計書、内部設計書、プログラミングとテストを行う。最後には、グループごとに課題について、プレゼンテーションとデモンストレーションをする。

#### 事前学習

地域の特徴（地勢、産業、特産品など）や諸問題について興味を持つ。

#### 事後学習

広報誌やニュース等を通じて地域の最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態																																						
情報通信 (Information and Communications)	選	村田 充利	4年生 電気情報工学科	学修単位 2	後期 週2時間																																						
授業概要	インターネットの普及は、携帯電話の普及やマルチメディアと融合しながら、ユビキタスネットワークと呼ばれる時代に向け、急速に普及している。本講義では、データ通信ネットワークを大局的に捉えた学習を目標にすると共に、最新技術の情報を講義に取り入れていく。																																										
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報通信に関する基本的な専門用語やその意味を理解し、説明できる。</li> <li>・電気通信主任技術者や2級陸上無線技術士のデータ通信に関連する問題を60%以上解くことができる。</li> </ul>																																										
評価方法	定期試験を60%、自宅学習課題を40%で評価する。																																										
教科書等	教科書：ネットワーク技術の基礎【第2版】，宮保憲治他著，森北出版																																										
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標																																						
第 1回	ネットワーク技術の概要			(自宅演習)	C-1																																						
第 2回	マルチメディア情報の表現と符号化			(自宅演習)	C-1																																						
第 3回	デジタル伝送技術			(自宅演習)	C-1																																						
第 4回	デジタル交換技術			(自宅演習)	C-1																																						
第 5回	モバイル通信			(自宅演習)	C-1																																						
第 6回	通信プロトコル			(自宅演習)	C-1																																						
第 7回	アクセスネットワーク			(自宅演習)	C-1																																						
第 8回	ローカルエリアネットワーク			(自宅演習)	C-1																																						
第 9回	TCP/IP①			(自宅演習)	C-1																																						
第10回	TCP/IP②			(自宅演習)	C-1																																						
第11回	ルーティング技術			(自宅演習)	C-1																																						
第12回	マルチメディア通信ネットワーク			(自宅演習)	C-1																																						
第13回	ネットワークセキュリティ			(自宅演習)	C-1																																						
第14回	新しいネットワーク技術			(自宅演習)	C-1																																						
第15回	総括		期末試験	(自宅演習)	C-1																																						
(特記事項)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">JABEEとの関連</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d1</th> <th>d2a)d)</th> <th>d2b)c)</th> <th>e</th> <th>f</th> <th>g</th> <th>h</th> <th>i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">第15週に本講義の総括として、スマート アグリシステムの通信技術について講義 をする予定である。</td> <td>JABEE</td> <td>A</td> <td>A</td> <td>C-1</td> <td>C-1</td> <td>C-2</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>D</td> <td>C-3</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>本校の学習 ・教育目標</td> <td></td> <td></td> <td>○</td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					JABEEとの関連		a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i	第15週に本講義の総括として、スマート アグリシステムの通信技術について講義 をする予定である。	JABEE	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B	本校の学習 ・教育目標			○	◎							
JABEEとの関連		a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i																															
第15週に本講義の総括として、スマート アグリシステムの通信技術について講義 をする予定である。	JABEE	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B																															
	本校の学習 ・教育目標			○	◎																																						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 情報通信 (Information and Communications)

## 第4学年

**第1週** : ネットワーク技術の概要

情報通信の歴史を紹介するとともに、ネットワーク技術の概要を学習する。

**第2週** : マルチメディア情報の表現と符号化

マルチメディア情報をネットワークで扱うためのデジタル化について学習する。

**第3週** : デジタル伝送技術

アナログ通信からPCM通信へと変遷を遂げたデジタル伝送技術の基礎を学習する

**第4週** : デジタル交換技術

回線交換技術とパケット交換技術の両交換技術のトラヒック制御の原理を学習する

**第5週** : モバイル通信

モバイル通信の代表例である携帯電話システムの基本構成、各種の変調方式や多重化方式について学習する

**第6週** : 通信プロトコル

通信プロトコルの基本概念であるOSI参照モデルについて学習する

**第7週** : アクセスネットワーク

アクセスネットワークを構成するための基本技術について学習する。また、インターネットの普及に貢献したADSL技術やFTTH技術について学習する

**第8週** : ローカルエリアネットワーク

ローカルエリアネットワークに使用される基本的な技術としてイーサネット技術について学習する

**第9週・第10週** : TCP/IP

インターネットで用いる通信プロトコルであるTCP/IPの技術とそのアプリケーションについて学習する

**第11週** : ルーティング技術

公衆電話網のアドレス体系や電話網におけるルーティング技術、公衆パケット網におけるルーティング技術を学習する

**第12週** : マルチメディア通信ネットワーク

マルチメディア情報をデジタルネットワークで伝送する技術について学習する

**第13週** : ネットワークセキュリティ

インターネットでの暗号通信およびセキュリティ技術の基礎を学習する

**第14週** : 新しいネットワーク技術

ATMトラヒック制御方式の基礎を学習し、そこから現在の高速インターネット技術へ継承されたかを学習する

**第15週** : 総括

本講義の総括として、スマートアグリシステムに用いられている通信技術について学習する。

**事前学習**

シラバスを参照し、事前に授業範囲について教科書を熟読しておくこと。

**事後学習**

毎授業後は自宅学習課題を行い、次の授業時に提出すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電子工学Ⅱ (Electronic Engineering II)	選	直井 弘之	4 年 生 電気情報工学科	学修単位 2	後期 週 2 時間							
授業概要	基本的な半導体デバイスの動作・特性について学習する。またその理解のために必要となる物性物理についても学習する。プリントで補足しながら教科書に沿って説明する。											
到達目標	電気技術者として必要最低限電子デバイスや電気材料を扱うことができる。 日常で使用する電化製品に使われている電子デバイスの動作原理や性質を説明できる。											
評価方法	定期試験（2回：中間試験1回、期末試験1回）60%，課題・レポート40%で評価する。											
教科書等	[教科書] 藤本 晶「基礎電子工学」森北出版 平松和政, 「新インターユニバーシティ 半導体工学」オーム社 [参考書] 桜庭一郎, 岡本 淳共著「半導体デバイスの基礎」森北出版											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション	: 電子工学Ⅱで学ぶこと, pn積	(自宅演習)	C-1								
第 2 回	半導体のキャリア	: 有効質量とキャリアの移動度	(自宅演習)	C-1								
第 3 回	半導体の電気伝導	: ドリフトと拡散, 連続の方程式	(自宅演習)	C-1								
第 4 回	p-n接合 (I)	: p-n接合のバンド構造, 電圧電流特性	(自宅演習)	C-1								
第 5 回	p-n接合 (II)	: p-n接合の接合容量と接合の降伏	(自宅演習)	C-1								
第 6 回	バイポーラトランジスタ(I)	: バイポーラトランジスタの構造, 原理	(自宅演習)	C-1								
第 7 回	バイポーラトランジスタ(II)	: バイポーラトランジスタの特性	(自宅演習)	C-1								
第 8 回	金属-半導体接触 (I)	: 金属-半導体接触のバンド構造	(自宅演習)	C-1								
第 9 回	金属-半導体接触 (II)	: ショットキー接合とオーミック接触	(自宅演習)	C-1								
第10回	MIS構造	: MIS構造, 蓄積・空乏・反転状態	(自宅演習)	C-1								
第11回	MOSFET (I)	: MOSFETの構造, 動作	(自宅演習)	C-1								
第12回	MOSFET (II)	: MOSFETの特性	(自宅演習)	C-1								
第13回	集積回路	: 集積回路と製法	(自宅演習)	C-1								
第14回	光半導体素子	: 発光素子の基礎と発光素子	(自宅演習)	C-1								
第15回	ディスプレイ, センサ	: 液晶ディスプレイ, PDPと有機ELデバイス 圧力センサとガスセンサ	(自宅演習)	C-1								
(特記事項)	JABEEとの関連											
選択科目ですが、電気分野と情報分野との架け橋となる根幹科目です。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標			○	◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科 第4学年 電子工学II

### 事前学習

教科書や参考書を用いて予習し、授業範囲の中の専門用語の意味を理解した上で、その範囲に書かれている内容のあらましを理解しておくこと。

### 事後学習

毎授業後に復習することにより学習した内容を正しく理解し、次の授業や定期的に出される課題および定期試験に備えていくこと。

### 第1回

電子工学IIで学ぶこと、学習単位の学習法などについて説明します。その後、半導体中のキャリア（電子・正孔）の発生機構およびそれらの振る舞いについて学ぶとともに、電子濃度と正孔濃度との間に成り立つ関係について学びます。

### 第2回

半導体中でのキャリア（電子・正孔）の有効質量および移動度の概念について学習します。特に半導体中での電子の質量が、実質的に真空中とは異なることを理解します。また、半導体の電気特性の評価に利用されるホール効果についても学びます。

### 第3回

金属では生じない拡散による電気伝導について学び、それら全体を表す「少数キャリア連続の方程式」について学びます。

### 第4回～第5回

半導体デバイスの基本となるp-n接合のについて、構造や原理、そしてp-n接合に電圧を印加した際に流れる電流と、それを利用した整流性について学びます。また逆方向に電圧を印加した際の接合の降伏現象や、接合の持つ静電容量について学びます。

### 第6回～第7回

p-n接合の代表的な応用例であるバイポーラトランジスタについて、その構造、動作原理について学びます。

### 第8回～第9回

金属と半導体を接触させたさいに生じるショットキー接合とオーミック接触について学びます。特に半導体デバイスに欠かせない電極についても、その重要性や選択の仕方を学びます。

### 第10回

現在デジタル集積回路素子として最も広く使われているMOSFETの基本となるMIS構造と、電圧を印加した際に生じる現象について学びます。

### 第11回～第12回

MOSFETの構造、動作原理、特性について学びます。またMOFETを組み合わせ、超低消費電力を実現しているC-MOS論理回路の原理について学びます。

### 第13回

広く使われている集積回路の構造やその製法について学びます。

### 第14回

光と半導体との相互作用について学び、光を検出する半導体素子や、光を発する発光ダイオードについて概観します。またレーザポインタに用いられている半導体レーザの構造と動作について学びます。さらに光を検出する光検出器の種類と構造、特性についても学びます。

### 第15回

テレビに広く用いられている液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ、有機ELディスプレイについて、その構造と動作原理について学びます。また自然界の現象を電気信号に変換するセンサデバイスについて概観します。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
回路網理論 (Electrical Network Theory)	選	山口 利幸	4 学年 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	3年生までに学習した電気回路論を基礎として、過渡現象、2端子回路網、4端子回路網、分布定数回路について学習する。講義内容に対応した演習(プリント問題)を自宅学習として実施する。											
到達目標	(1)様々な回路の過渡応答を微分方程式やラプラス変換を用いて解析できる。(C-1) (2)2端子回路網や4端子回路網の基本を理解し、回路設計ができる。(C-1) (3)分布定数回路の特性解析ができる。(C-1)											
評価方法	定期試験(年2回)70%、自宅演習の課題30%で評価する。ただし、定期試験の得点未満の評価はつけない。											
教科書等	[教科書] 電気回路(2)回路網・過渡現象編, 阿部誠一他, コロナ社 [参考書] 回路網理論, 電気学会, オーム社 電気・電子系教科書シリーズ4 電気回路II, 遠藤 勲, 鈴木 靖, コロナ社											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション	学習目標・授業・評価方法等の説明, 定係数線形微分方程式の基礎	(自宅演習)	C-1								
第 2 回	過渡現象	直流直列回路(RL, RC)の過渡現象解析	(自宅演習)	C-1								
第 3 回	〃	RLC直列回路の過渡現象解析	(自宅演習)	C-1								
第 4 回	〃	交流電源を用いた過渡現象解析	(自宅演習)	C-1								
第 5 回	〃	ラプラス変換法による電気回路の解析	(自宅演習)	C-1								
第 6 回	2端子回路網	2端子回路網とインピーダンス	(自宅演習)	C-1								
第 7 回	〃	部分分数展開による2端子回路網の設計	(自宅演習)	C-1								
第 8 回	〃	連分数展開による2端子回路網の設計, 逆回路の設計, 定抵抗回路の設計	(自宅演習)	C-1	【前期中間試験】							
第 9 回	4端子回路網	4端子回路網の各種パラメータ, 4端子回路網の代表的な回路, 等価回路変換	(自宅演習)	C-1								
第10回	〃	T形抵抗減衰器やπ形抵抗減衰器の設計	(自宅演習)	C-1								
第11回	〃	定K形低域フィルタの設計	(自宅演習)	C-1								
第12回	分布定数回路	基礎方程式, 特性インピーダンスと伝搬定数	(自宅演習)	C-1								
第13回	〃	有限長線路, 入力インピーダンス	(自宅演習)	C-1								
第14回	〃	反射と透過, 定在波比	(自宅演習)	C-1								
第15回	〃	整合回路	(自宅演習)	C-1	【前期期末試験】							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

第1週～5週

過渡現象

図1の回路で、スイッチSを入れたとき、コンデンサ両端電圧は図(b)に示すような変化をし、ある時間が経過してから一定値に落ち着く。このようにある定常状態に移行するまでの期間に生じた現象を過渡現象という。正弦波交流の取扱いと異なり、過渡現象では $j\omega$ を使うことができず、電圧、電流の関係を微分方程式で表し、その解を求めることによって現象を把握できる。また、微分方程式を解く方法の一つとして、取扱いが容易なラプラス変換による計算も行う。

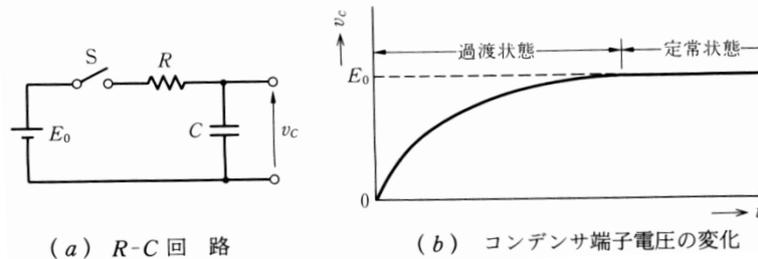


図1. RC回路の過渡現象

第6週～8週

2端子回路網

2つの端子を持つ任意の回路網を2端子回路網という。2端子回路網は電気回路の基本であり、ここではRLCのみからなる受動線形2端子回路網について周波数特性の求め方や、逆に与えられた周波数特性を持つ2端子回路網の設計法について学習する。回路網の設計法として、フォスターの方法とカールの方法があり、リアクタンス関数を展開することによって求められる。図2は、

$$Z(s) = \frac{36s^4 + 18s^2 + 1}{18s^3 + 6s}$$

のリアクタンス関数をカールの方法も用いて設計した回路網である。また、逆回路網や定抵抗回路網の設計も行う。

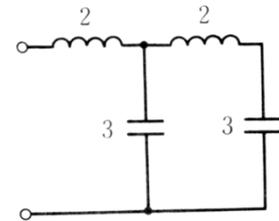


図2. 設計した回路網

第9週～11週

4端子回路網

電気回路は対になった二つの端子が2組あるものを使うことが多い。一般に、一方の端子対には電源、他の端子対には負荷が接続され、このような回路を4端子回路網という。4端子回路網の基礎を学んだ後、実際の使用時に重要となる整合法を調べる。さらに、具体的応用として減衰器やフィルタについて設計する。遮断周波数20kHz、公称インピーダンス600Ωの定K形高域フィルタを設計すると図3のようになる。これらの設計が行えるように学習する。

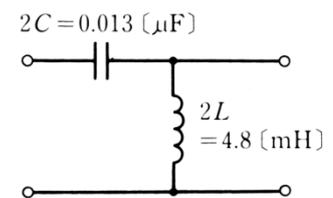


図3. 設計したフィルタ

第12週～15週

分布定数回路

長距離の送電線や周波数の高い通信線路のように、その長さが波長と同程度あるいはそれ以上になると、電流や電位や単なる時間関数ではなく、長さに沿って位相と振幅が変化し、分岐しない電流は全て等しいという理論が成り立たず、位置と時間の関数として扱う必要がある。また、線路には線路そのものの抵抗、インダクタンス、線間容量があり、これらが長さに沿って一様に分布する回路を分布定数回路という、右の基本式によって解析できる。

$$-\frac{\partial v}{\partial x} = Ri + L \frac{\partial i}{\partial t}$$

$$-\frac{\partial i}{\partial x} = Gv + C \frac{\partial v}{\partial t}$$

事前学習

受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと

事後学習

毎授業後に授業に関する演習プリントを出すので、自分で解いて、次回授業時に提出すること

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
メカトロニクス (Electro-Mechanical Engneerings)	選	徳田将敏	4 学年 電気情報工学科	2	通年 週 2 時間							
授業概要	メカトロニクスの基本となる機械要素、アクチュエータ、センサ技術、駆動回路、制御技術について基礎的事項を身につけさせるように、実例に即した説明を行う。											
到達目標	メカトロニクス分野に関する電気主任技術者第 2 種国家試験問題を60%以上解けるレベルになることを目標とする。											
評価方法	定期試験（中間、期末）を70%、（演習・レポート）を30%として評価を行う。											
教科書等	[教科書] メカトロニクス入門, 土谷・深谷共著, 森北出版 [参考書] ハンディブック メカトロニクス, 三浦宏文, オーム社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション	学習目標、授業、評価方法等の説明			C-d1							
第 2 週	メカトロニクス概要	メカトロニクスの特徴と分類			C-d1							
第 3 週	同 上	メカトロニクスの構成要素			C-d1							
第 4 週	センサ技術	センサの概要、位置の検出、変位の検出			C-d1							
第 5 週	同 上	速度の検出、加速度の検出			C-d1							
第 6 週	同 上	力の検出、演習			C-d1							
第 7 週	機 構	機構概要、線形変換機構（1）			C-d1							
第 8 週	同 上	線形変換機構（2）		前期中間試験	C-d1							
第 9 週	同 上	前期中間試験の解説、線形変換機構（3）			C-d1							
第10週	同 上	非線形変換機構			C-d1							
第11週	同 上	演習			C-d1							
第12週	アクチュエータ	アクチュエータの概要			C-d1							
第13週	同 上	アクチュエータの分類			C-d1							
第14週	同 上	動電アクチュエータ			C-d1							
第15週	同 上	サーボメカニズム（1）		前期期末試験	C-d1							
第16週	システム制御理論	前期期末試験の解説、伝達関数			C-d1							
第17週	同 上	伝達関数、演習、シーケンス制御			C-d1							
第18週	同 上	シーケンス制御			C-d1							
第19週	同 上	フィードフォワード制御、フィードバック制御			C-d1							
第20週	同 上	フィードフォワード制御、フィードバック制御			C-d1							
第21週	同 上	PID制御			C-d1							
第22週	同 上	PID動作、制御			C-d1							
第23週	アクチュエータ	サーボメカニズム（2）		後期中間試験	C-d1							
第24週	同 上	後期中間試験の解説、DCサーボモータ			C-d1							
第25週	同 上	ACサーボモータ			C-d1							
第26週	同 上	ブラシレスサーボモータ、ステッピングモータ			C-d1							
第27週	同 上	油圧式サーボモータ、演習			C-d1							
第28週	パワーエレクトロニクス	チョップパ、インバータ			C-d1							
第29週	同 上	PWMインバータ、サイクロコンバータ			C-d1							
第30週	メカトロニクスの事例	情報機器、産業用ロボット		後期期末試験	C-d1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 【メカトロニクス 4年生 ガイダンス資料】

### 第1週

メカトロニクスを学ぶ目的や授業と学習のやり方に関して説明を行う。

### 第2週～第3週

「メカトロニクスとは何か。また、その特徴は何か。どのような構成要素から成り立っているか」について説明を行う。

### 第4週～第6週

メカトロニクス装置を構成するフィードバック要素として制御対象の運動に関わる機械量を検出するセンサについて説明を行う。位置、変位、速度、加速度、力の検出を行うセンサについて、それぞれの原理と特長の説明を行う。

### 第7週～第11週

メカトロニクスの中で、アクチュエータの発生する運動を伝達、変換して駆動負荷に目標とする運動を与える役割を果たす機構について説明を行う。線形変換機構と非線形変換機構の各種について、それぞれの原理と特長の説明を行う。

### 第12週～第15週、第23週～第27週

代表的なアクチュエータについて、その種類と特長を説明する。サーボメカニズムについて動作と特徴を説明し、DCサーボモータ、ACサーボモータ、ブラシレスサーボモータ、ステッピングモータ、油圧式サーボモータのそれぞれについてその原理と特徴を説明する。

### 第16週～第22週

メカトロニクスの講義で用いるシステム制御理論の基礎を説明する。伝達関数、シーケンス制御、フィードフォワード制御、フィードバック制御、PID動作、制御について、メカトロニクスに関連する内容の説明を行う。

### 第28週～第29週

コントローラからの微弱信号を増幅して、アクチュエータをドライブする駆動装置について説明する。計算機からの微弱信号を、モータを動かすまでにパワーアップする駆動装置からチョッパ、インバータを取り上げ、説明を行う。

### 第30週

メカトロニクスの事例を情報機器、産業用ロボットに関して行う。また、これまでに学習した範囲のまとめを行う。

### 事前学習

シラバスを参照し、授業前に教科書の対応箇所を熟読すること。

### 事後学習

授業後、授業内に関連した自宅学習を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
送配電工学 (Power Transmission & Distribution Engineering)	選	松房 次郎	4 年 生 電気情報工学科	学修単位 2	後期 週 2 時間							
授業概要	送配電システムとは発電所から需要家までを結ぶ電力に関する流通機構である。電力を有効に伝送するための機器・設備の働きや、系統内の変動や擾乱に対して電力の流通を健全に保つ技術について説明する。											
到達目標	1. 電力伝送用設備の構造と役割を理解し、説明できること。 2. 電力伝送に関わる基本的な電気的特性や故障計算ができること。											
評価方法	講義毎に提示する自宅学習成果報告および設備見学レポートを70% 定期試験を30%として評価する。											
教科書等	教科書：電力工学（江間敏、甲斐隆章、コロナ社） 参考書：よくわかる送配電工学（田辺茂、電気書院）											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	ガイダンス 電力系統の構成			(自宅演習)	C-1							
第 2 回	送電線路			(自宅演習)	C-1							
第 3 回	架空送電線路の線路定数	抵抗・インダクタンス		(自宅演習)	C-1							
第 4 回		キャパシタンス・コンダクタンス		(自宅演習)	C-1							
第 5 回	送電線路の等価回路			(自宅演習)	C-1							
第 6 回	電力円線図、安定度			(自宅演習)	C-1							
第 7 回	異常電圧			(自宅演習)	C-1							
第 8 回	まとめ	中間試験			C-1							
第 9 回	故障計算			(自宅演習)	C-1							
第10回	中性点接地方式			(自宅演習)	C-1							
第11回	電力系統の制御			(自宅演習)	C-1							
第12回	変電所と保護継電器			(自宅演習)	C-1							
第13回	配電方式			(自宅演習)	C-1							
第14回	スマートグリッド			(自宅演習)	C-1							
第15回	設備見学	変電・変換設備		(自宅演習)	C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
設備見学の日程の都合により、 授業内容が前後する可能性がある。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 送配電工学

ニューヨークでエジソン電灯株式会社が1882年に開始した直流配電が世界で初めての電気事業である。これはアーク灯のエネルギー源として使用され、送電電圧が数百Vと低く、送電効率が悪かった。ほぼ同時期に交流発電機、変圧器が発明され、1887年には欧米各地で交流配電方式が実現されるようになった。現在では効率性、経済性などの面で優れている単相・三相交流送配電方式がほとんどであり、直流送配電方式は海底ケーブル送電など特殊なケースに限られている。

### [送電線路の構成]

発電所で発電された電気エネルギーは送電線によって需要地まで輸送され、消費される。送電線は架空線と地中線に大別され、ほとんどが架空線である。送電用地の取得が困難な都市部やその周辺部、また海底ではケーブルによる地中送電線や海底ケーブルが設備されている。

### [送電線路の電気的特性]

送電線路は抵抗、インダクタンス、静電容量および漏れコンダクタンスの四つの定数によって構成された電気回路である。これらの定数を線路定数と呼び、等価回路、電力円線図などの送電特性の基礎になる事項である。この等価回路をベースに電力円線図、調相および安定度について取り扱う。

### [適切な電圧の維持]

電線路には公称電圧が定められており、通常発生する最高電圧以内で送配電は行われる。しかし、この最高電圧を超える異常電圧が発生することがある。その要因が雷撃などの外部的なものを外部異常電圧、系統の操作などによるものを内部異常電圧という。また、電線路の電圧・電流が近傍の通信線等に誘導障害を生じる場合もある。

### [故障計算]

送電線路において、自然災害や故障により接地や短絡が生じた場合の電圧、電流を求めることを故障計算と呼ぶ。故障時の電圧、電流は変電所の三相変圧器の中性点接地方式に大きく影響される。

### [変電所の役割]

時々刻々変化する電力需要に対して、電力系統の電圧と周波数を一定に維持するため、変電所においては負荷時タップ切換変圧器や無効電力補償装置などによって電圧が制御される。また、発電所においては発電機の励磁電流により電圧や無効電力、また調速機により出力が制御される。また、送電線や変電機器を事故から守る避雷器や保護継電器が設置されている。

### [配電系統]

送電された電力は、消費地近くの変電所において降圧され、配電系統によって面的に広がる膨大な需要家に対して供給される。一般家庭や商店などの小口需要家に対しては近傍の配電柱に設置された柱上変圧器により低圧に降圧されて電力が供給される。また、大容量の分散電源への対応や、より高効率な電力利用を目的としてスマートグリッド技術の導入が進められつつある。

#### ・事前学習

エネルギーに求められるのは、安全、安定、運搬効率、変換効率であることを意識すること。  
留意して、学習を進めること。

#### ・事後学習

モノの名前とシステム内の役割・目的の名前を整理すること。  
技術の分野なので、分類は明確では無いことにも留意すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
発変電工学 (Power Generation & Transformation Engineering)	選	山吹 巧一	4年生 電気情報工学科	学修単 位 2	前期 週2時間							
授業概要	発電のための主要なエネルギーである水力・火力・原子力、および近年一層の利用が期待される太陽光・風力等の新エネルギーについて基礎理論と実設備への適用について説明する。											
到達目標	1. 水力・火力・原子力発電の原理と設備の概要を理解し、説明できること。 2. 新エネルギーを用いた発電の原理と設備の概要を理解し、説明できること。											
評価方法	講義毎に提示する自宅学習成果報告、設備見学レポートおよびディベート結果により評価する。											
教科書等	教科書：電工学（江間敏、甲斐隆章、コロナ社） 参考書：よくわかる発変電工学（電気書院）											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1回	ガイダンス	発変電設備の概要	(自宅演習)	C-1								
第 2回	火力発電	火力発電の仕組み	(自宅演習)	C-1								
第 3回		熱-機械エネルギー変換	(自宅演習)	C-1								
第 4回	原子力発電	原子力発電の仕組み・設備	(自宅演習)	C-1								
第 5回		放射性廃棄物の処理	(自宅演習)	A, C-1								
第 6回	水力発電	水力発電の仕組み	(自宅演習)	C-1								
第 7回		水力発電の設備	(自宅演習)	C-1								
第 8回	太陽光発電		(自宅演習)	C-1								
第 9回	風力発電		(自宅演習)	C-1								
第10回	燃料電池		(自宅演習)	C-1								
第11回	新エネルギー活用に関するディベート	実施に当たっての説明	(自宅演習)	C-1								
第12回		準備	(自宅演習)	C-1								
第13回		実施	(自宅演習)	C-1								
第14回		反省検討会	(自宅演習)	C-1								
第15回	設備見学	火力発電所/水力発電所/風力発電所	(自宅演習)	C-1								
(特記事項)	県内発電設備の見学を行うが、日程については調整のうえで連絡する。											
	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
			○		◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

事前学習

事前に教科書を読み、重要と思われる用語や考え方についてインターネットを用いて、情報収集を行っておく。

事後学習

講義中に提示される学習課題について取り組む。

現代社会は電力を基幹エネルギーとして成り立っている。一方、地球環境問題が深刻化しており持続的発展可能なエネルギーの利用法が必要とされている。このような状況のなかで、電気エネルギーの成り立ちについて、十分な知識を持つことは電気に携わる技術者として欠くことのできない素養と考えられる。

[火力発電]

火力発電では、燃料をボイラで燃やして高温・高圧の蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して、タービンと直結した発電機によって電気を作る。時間を問わず、需要の変動に合わせて発電できる火力発電は現時点で電力供給の中心的役割を担っている。しかしながら、他の発電方式に比べて格段に多量の温室効果ガスを排出するため、利用の制限を求める意見もある。

[原子力発電]

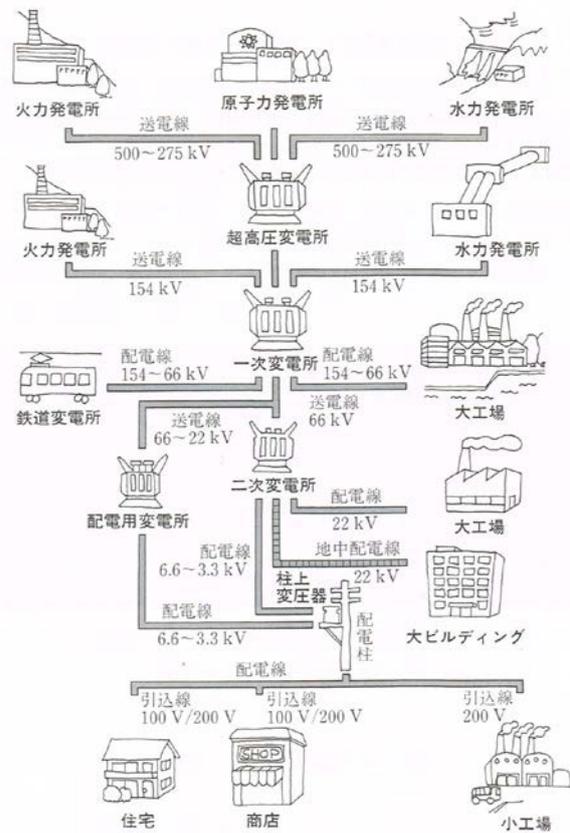
原子力発電はウランの核分裂エネルギーを利用して高温高圧の蒸気をつくりタービンを回す。発電コストに占める燃料費が安く、温室効果ガスの一層の抑制を国際的に求められている我が国にとってはベースロードを受け持つのに最適な発電方式として大きな期待を受けていた。現在、リスクを理解したうえでさらなる安全運用方法・技術を持って今後も利用していくのか、あるいは代替エネルギー技術の育成に期待して決別の道を歩むのか国を挙げての議論が待たれている。

[水力発電]

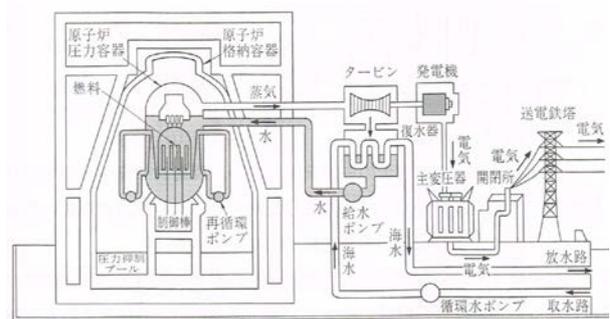
自然の河川流量を利用する水力発電の歴史は古く、昭和20年代では日本の発電の主力となり、発電設備の大半を占めていた。しかし30年代から40年代にかけて急増する電力需要を賄うため、水力よりも建設費が安く、出力規模の大きいものを短時間で建設できる火力発電所が次々に設けられ、発電の主力は火力へと移って行った。しかし比率は小さくなったものの水力発電は短時間で起動、停止ができることから1日のピークをまかなう重要な役割を担っている。

[新エネルギー]

現在主要な役割を果たしているエネルギー資源には限りがあるといわれており、今ある資源をできる限り効率的に使うとともに、これにかわるエネルギー源の開発が重要である。また、地球温暖化対策の観点からも化石燃料の使用量は低減せざるを得ない。



発電所から消費地までの電気の流れ



原子力発電所 (BWR) の構成例

(図出典：「電力工学」、江間敏、甲斐隆章、コロナ社)

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
企業実践講座 (Corporate Practice)	選	三岩敬孝 和歌山県の企業	4年生 全学科	1	後期 週2時間							
授業概要	実際の企業活動の概要について学ぶ。また企業を取り巻く環境や制度、企業を維持するための種々の施策や活動について、実例をもとに学習する。更に企業の状況を表すデータの読み方を理解する。											
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 企業活動の概要を理解し、説明できる。(A)</li> <li>* 企業を取り巻く環境や制度の概要を理解し、説明できる。(A)</li> <li>* 企業を維持するための施策や活動を理解し、説明できる。(B)</li> <li>* 企業の状況を表すデータの概略を理解し、説明できる。(B)</li> </ul>											
評価方法	レポートで評価する。											
教科書等	プリントを配布する。											
内 容	(平成28年度の実績をもとに記載しています)				学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション、授業概要、講師陣紹介				(A) (B)							
第 2 週	企業活動の概要 (企業理念等)				(A) (B)							
第 3 週	和歌山県の現状				(A) (B)							
第 4 週	起業するには (資金、従業員、届け出等)				(A) (B)							
第 5 週	工場生産の実際				(A) (B)							
第 6 週	製品開発の手法と実際 (I)				(A) (B)							
第 7 週	品質保証の実際 (I)				(A) (B)							
第 8 週	製品開発の手法と実際 (II)				(A) (B)							
第 9 週	品質保証の実際 (II)				(A) (B)							
第10週	企業組織の概要 (取締役会、事業部制、部課制等)、企業と従業員の関係				(A) (B)							
第11週	物流と販売の実際				(A) (B)							
第12週	財務管理の概要 (I) 簿記の必要性、簿記の概要				(A) (B)							
第13週	財務管理の概要(II) 財務諸表の読み方見方				(A) (B)							
第14週	企業の社会的責任・リスクマネジメント				(A) (B)							
第15週	社会人としての常識、マナー				(A) (B)							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
すべて和歌山県に関する授業である。本年度の詳細な内容、講師は調整中のため、講義開始時に改めて周知する。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標		◎				○					

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 「企業実践講座」内容

事前学習としては、地域の特徴（地勢、産業、特産品など）や諸問題について、まず、興味を持って下さい。事後学習としては、地域の企業・官公庁からの来て頂いた講師の講義を通じ、最新情報に触れ、与えられた課題を通して考察を行って下さい。

- 第1, 3週 授業の形態, 講師陣, 評価方法等について説明します。また和歌山県の置かれている状況, 和歌山県内の企業の様子を概観します。
- 第2週 企業とはどのようなものか? どんな組織になっているのか? 何をするものか? どのような理念で活動しているか? 等, 企業全般の概要を学びます。
- 第4週 企業を作るときに必要なとなる知識, 物, 金, 人, 届出, そして心構えについて, 実体験を基に学習します。
- 第5週 工場での生産活動の実際について学びます。また製造物責任についても, その概念を概観します
- 第6, 8週 企業における新製品開発の手法と実際, ヒット商品の裏話等を概観します。
- 第7, 9週 企業が製造した物の品質を保証するための品質管理の実際について学びます。またクレームの実例や, その対処について概観します。
- 第10週 社長さんは何をする人? 代表取締役って? 企業の構成や各部署の役割等について, また企業と従業員との関係について学びます。
- 第11週 製造した物を工場から消費地まで運搬する物流と販売の実際について学びます。
- 第12, 13週 企業で行われている財務管理の手法, 簿記の概要について学びます。また企業が社会に公表している財務諸表の読み方や見方について学びます。
- 第14週 地域社会や社会全体に対する企業の責任と, 責任を全うするための活動について学びます。
- 第15週 社会人, 企業人としての常識, マナーについて学びます。  
これまでの纏めと, 全体的な質疑応答を行います。

(平成28年度実績)

### 平成28年度の講義題目および講師

- 第1回: オリエンテーション、事業（授業）説明、講師陣紹介：和歌山工業高等専門学校主任、和歌山県労働政策課
- 第2回: 企業活動の概要（企業理念等）：三木理研工業(株) 取締役 三木 保人
- 第3回: 和歌山県の現状：和歌山県商工観光労働総務課 課長 稲葉
- 第4回: 起業するには（資金、従業員、届け出等）：(株)石橋 代表取締役社長 石橋 幸四郎
- 第5回: 工場生産の実際：太洋工業(株) 生産企画部主任 北 晃一
- 第6回: 製品開発の手法と実際（Ⅰ）：阪和電子工業(株) 代表取締役 長谷部 巧
- 第7回: 品質保証の実際（Ⅰ）：紀州ファスナー工業(株) 品質保証室長 片山 和士
- 第8回: 製品開発の手法と実際（Ⅱ）：湯浅醤油(有) 代表取締役 新古 敏朗
- 第9回: 品質保証の実際（Ⅱ）：築野食品工業(株) 基礎研究部長 橋本 博之
- 第10回: 企業組織の概要（取締役会, 事業部制, 部課制等）、企業と従業員の関係：協和プレス工業(株) 代表取締役社長 野村 壮吾
- 第11回: 物流と販売の実際：(株)とち亀物産 代表取締役社長 上野 真歳
- 第12回: 財務管理の概要（Ⅰ）簿記の必要性、簿記の概要：紀陽リース・キャピタル(株) キャピタル事業部長 中村 雅章
- 第13回: 財務管理の概要（Ⅱ）財務諸表の読み方見方：紀陽リース・キャピタル(株) キャピタル事業部長 中村 雅章
- 第14回: 企業の社会的責任・リスクマネジメント：(株)浅川組 管理本部 安全・品質・環境管理部長 松本 豊
- 第15回: 社会人としての常識、マナー：紀州技研工業(株) 代表取締役社長 釜中 甫干

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
ベンチャー講座 (Venture Course)	選	赤崎雄一	4年生 電気情報工学科	学修単位 1	半期 週2時間							
授業概要	将来、十分な経験を積んだうえで和歌山県での起業を希望するものもいるだろう。しかし、起業するためには、技術力とともに経営等に関する知識が必要である。この科目では起業を目指すアントレプレナーに必要とされる各種の基礎知識について実例を基に解説する。											
到達目標	起業する際に必要とされる基礎知識を習得し、学んだ知識を基にして自らが興す企業のラフスケッチが描けるようにする。											
評価方法	毎回のレポート課題で評価し、60点以上を合格とする。											
教科書等	担当者ごとにその都度指示、紹介する。											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1回	企業経営と人的資源管理1			(自宅演習)	A							
第 2回	企業経営と人的資源管理2			(自宅演習)	A							
第 3回	企業経営と経営情報システム1			(自宅演習)	A							
第 4回	企業経営と経営情報システム2			(自宅演習)	A							
第 5回	企業経営と立地・集積			(自宅演習)	A							
第 6回	企業経営と立地・集積			(自宅演習)	A							
第 7回	創業ワークショップ			(自宅演習)	A							
第 8回	創業ワークショップ			(自宅演習)	A							
(特記事項)	JABEEとの関連											
授業は和歌山大学経済学部 の講師陣が担当し、和歌山 県の経済について触 れる。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
			◎									

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 『ベンチャー講座』

講師：野間口隆郎・厨子直之・藤田和史

コーディネーター：赤崎雄一

### 【授業の進め方】

起業に関わる課題について、3人の講師がそれぞれの専門領域から事例に則して解説する。授業の最後に課題を提示するので、レポートとして提出してもらう。場合によっては、授業時間中に小作業やディスカッションも行う（内容は一部変更される場合があります）。

### 【授業内容】

#### 第1、2回 企業経営と人的資源管理

人的資源管理論は、ひとをなぜ・どのような仕組みで管理するかに関する理論を提供しています。要するに、働かせる側（管理者）の視点から働くひとの“働き方”を考えようとしています。皆さんには、管理する側の立場にたつて、そこから逆に自分の働き方について問い直して欲しいと思います。これまであまり働かせる側の立場から働き方を考えたことはなかったでしょうが、ハッピーな職業人生を築くためには、実はこの逆転の発想がポイントになることを理解してもらいます。

#### 第3、4回 企業経営と経営情報システム

情報技術の発展が企業の経営戦略にどのように影響を与えてきたかを学ぶことが、本講義の目的です。そのため、情報技術と関係する経営戦略、マーケティング、サプライチェーン、組織、ナレッジマネジメント、を中心にその基本的なコンセプトと最新の動向までみていきます。

#### 第5、6回 企業経営と立地・集積

経済活動のグローバル化・ボーダレス化が大きく進み、企業の活動はますます世界規模に拡大しています。しかしながら、企業の生産拠点の分布には多寡が、すなわち立地は一様ではなく特定の箇所に集中していることがわかってきます。そのような集積の形成、ひいては拠点形成はどのように行われてきたのか、どのような場所に拠点は形成されるのかというのは、企業の活動を考察する上で重要な課題となります。この講義では、産業の一般的な立地傾向について、規則性を考えていきます。

#### 第7、8回 創業ワークショップ

将来、起業するに当たって、どのような会社を設立するのか、そのビジネスプランや方向性について、グループワークを通じて検討してもらいます。最終回ではグループ発表を行います。

### 事前学習

和歌山県の企業・産業について関心を持つ。

### 事後学習

新聞やニュース等を通じて和歌山県の経済に関する最新情報に触れ、企業経営について継続した考察を行う。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態											
学外実習 (Internship)	選	4年生担任	4年生 全学科	1	夏季休業中 30時間以上											
授業概要	学外実習は、これまでに学習した専門科目に関する専門知識等を活用し、夏季または春季休業中に民間企業等での就業体験や大学等での研究体験を行うものである。実習先と実習期間は本校学生課を通じて決定される。実習終了後、実習報告書を作成し、実習成果発表会を実施する。															
到達目標	(1)実習先の就業規則等に従い、30時間以上の就業または研究体験を誠実に行う。(C-3) (2)学外実習の内容(社外秘を除く)を整理し、報告書を作成できる。(C-2) (3)学外実習の内容(社外秘を除く)を整理し、報告会で口頭発表することができる。(D)															
評価方法	事前指導10%、就業・研究体験40%、実習成果発表20%、実習報告書30%で評価し、60点以上を合格とする。ただし、いずれかの項目が0点の場合は不合格とする。															
教科書等	なし															
内 容					学習・教育目標											
第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>実習前(学内にて)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>実習前指導を受講(2回を予定) <ul style="list-style-type: none"> <li>実習の心得等の事前指導</li> <li>ビジネスマナー講習</li> </ul> </li> </ol> <p>実習中(実習先にて)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>オリエンテーション</li> <li>実習先が設定したテーマで就業・研究体験 実習先に提出する報告書の作成 実習先での報告会</li> </ol> <p>期間は実習先が設定した日数(30時間以上) ☆実習期間中はメモをとっておくとよい。</p> <p>実習終了後(学内外にて)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>実習報告書の作成</li> <li>実習成果発表会資料の作成</li> <li>実習報告書の提出</li> <li>実習成果発表会で報告</li> </ol> </div>															
第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週																
第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週																
第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週																
(特記事項)					JABEEとの関連											
					JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
本校の学習 ・教育目標					A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B	
									○			○	◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

4年生 全学科  
県内インターンシップ 選択 2単位  
担当： 4年生担任

学外実習は、これまでに学習した専門工学に関する専門知識等を活用して、夏季休業中または春季休業中に企業等における就業体験や大学等での研究体験を行うものである。

実習先・実習期間については、学外実習生受け入れ企業等から本校学生課を通じてクラスに連絡され、担任の指導の下、調整の上、決定される。本科目の大凡の流れは下記のとおりであるが、詳細は改めて周知する。

4月	ガイダンス、学生の希望・連絡方法等調査
5月以降	事前指導、ビジネスマナー講習 実習受入先の掲示、実習希望者の調整 学外実習申込書等必要書類を作成・提出 学外実習の受入可否通知
7月初旬	学外実習履修届記入・提出
夏季休業	実習開始
9月～10月	実習報告会

#### (1) 事前学習

実習前に、実習にあたっての心得などを指導する「事前指導」を実施する。また、「ビジネスマナー講習」も実施する。実習希望者は、これらを必ず受講しなければならない。受講しない場合は、実習先でのインターンシップを行うことができないので、注意すること。

#### (2) 学外実習中

実習受け入れ機関（以下、実習先）が設定したテーマで、就業・研究体験を実施する。実習先の就業規則を遵守し、指導者等の指示に従い、誠実に履修すること。実習期間中は絶えずメモをとり、疑問点等は指導者に質問したり、自ら調べたりすること。実習先によっては報告書の作成や報告会を義務付けているところもあるので、しっかり実習内容を把握・整理しておくこと。期間は実習先が設定した日数となるが、単位修得のためには30時間以上が必須となる。

#### (3) 事後学習

実習終了後、所定の実習報告書を作成し、実習成果発表会（プレゼンテーションソフトを用いた口頭発表）を学内で行う。学外実習を通じて、社会人としての規律を体験し、実社会で直面する諸課題に積極的に取り組むことができる資質ならびに報告書の作成や口頭発表できる能力を養成する。

#### <実習先の調整について>

- ・実習受け入れ先により、調整方法が異なるので、注意すること。
- ・県外機関（企業・官公庁・大学等）については、本校教務係および4年生担任と受け入れ機関とが直接調整を行う予定である。
- ・和歌山県内の企業・官公庁については、和歌山県経営者協会が、本校学生課と受け入れ機関との間に入り、調整を行うことになっている。和歌山県内の企業・官公庁については、締切期日が早いので注意が必要である。全ての連絡は教務係を通じて行うことになる。
- ・必ずしも希望する機関からの受入があるとは限らないので、早めに見切りを付けて実習を決定することも大切である。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
県内インターンシップ ( Internship in Wakayama prefecture)	選	4年生担任	4年生 全学科	2	夏季休業中 60時間以上							
授業概要	既に学習した専門科目に関する知識を活用し、夏季休業中に地元である和歌山県内の企業等での就業体験や研究体験を行うものである。実習先と実習期間は本校学生課を通じて決定される。インターンシップ終了後、実習報告書を作成し、実習成果発表会を実施する。											
到達目標	(1) 実習先の就業規則等に従い、60時間以上の就業または研究体験を誠実に行う。(C-3) (2) インターンシップの内容(社外秘を除く)を整理し、報告書を作成できる。(C-2) (3) インターンシップの内容(社外秘を除く)を整理し、報告会で口頭発表することができる。(D)											
評価方法	事前指導10%、就業・研究体験40%、実習成果発表20%、実習報告書30%で評価し、60点以上を合格とする。ただし、いずれかの項目が0点の場合は不合格とする。											
教科書等												
内 容					学習・教育目標							
第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週	実習前(学内にて) 1. 実習前指導を受講(2回を予定) ・実習の心得等の事前指導 ・ビジネスマナー講習											
第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週	実習中(実習先にて) 1. オリエンテーション 2. 実習先が設定したテーマで就業・研究体験 実習先に提出する報告書の作成 実習先での報告会 期間は実習先が設定した日数(60時間以上) ☆実習期間中はメモをとっておくとよい。											
第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週	実習終了後(学内外にて) 1. 実習報告書の作成 2. 実習成果発表会資料の作成 3. 実習報告書の提出 4. 実習成果発表会で報告											
第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
実習時間が60時間に満たない場合は、学外実習(1単位)への振替となる。	JABEE	a	b	c	d1	d2a/d)	d2b/c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
						○			○	◎		

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

4年生 全学科  
 県内インターンシップ 選択 2単位  
 担当： 4年生担任

本科目は、地元である和歌山県内の企業等での就業体験や研究体験を行うものであり、既に学習した専門科目に関する知識を活用し、夏季休業中に行うものとする。インターンシップ終了後には報告書を作成し、さらに報告会においてその内容を報告するものとする。

3年修了前、次年の科目選択において、県内インターンシップを希望していなければ、受講できない。期間は受け入れ先が設定した日数となるが、単位修得のためには60時間以上が必須となる。受け入れ先との調整の結果、60時間に満たない場合は、並列科目の学外実習（1単位）への振替となるので注意すること。

実習先・実習期間については、和歌山県経営者協会が、本校学生課と受け入れ機関との間に入り、調整を行うことになっている。全ての連絡は学生課・担任を通じて行うことになるので注意すること。担任の指導の下、調整の上、希望先を決定する。本科目の大凡の流れは下記のとおりであるが、詳細は改めて周知する。

4月	ガイダンス, 学生の希望・連絡方法等調査
5月以降	事前指導, ビジネスマナー講習 実習受入先の掲示, 実習希望者の調整 インターンシップ申込書等必要書類を作成・提出 インターンシップの受入可否通知
7月初旬	インターンシップ履修届記入・提出
夏季休業	インターンシップ開始
9月～10月	インターンシップ報告会

#### (1) 事前学習

インターンシップ先を決定するに当たり、地域の産業や諸問題について興味を持ち、県内企業等の情報を集めるよう努力する。

インターンシップ前に、実習にあたっての心得などを指導する「事前指導」を実施する。また、「ビジネスマナー講習」も実施する。実習希望者は、これらを必ず受講しなければならない。受講しない場合は、実習先でのインターンシップを行うことができないので、注意すること。

#### (2) インターンシップ中

インターンシップ受け入れ機関（以下、受け入れ先）が設定したテーマで就業・研究体験を実施する。インターンシップ先の就業規則を遵守し、指導者等の指示に従い、誠実に履修すること。インターンシップ期間中は絶えずメモをとり、疑問点等は自分で調べたり、指導者に質問すること。受け入れ先によっては報告書の作成や報告会を義務付けているところもあるので、しっかり実習内容を把握・整理しておくこと。

#### (3) 事後学習

インターンシップ終了後は、地域の広報誌やニュース等を通じて地場産業等の最新情報に触れ、地域について継続した興味を持ち考察できるようにする。

また、所定の報告書を作成する。報告書の作成を通して、インターンシップにおいて社会人としての規律を体験し、実社会で直面する諸課題に積極的に取り組むことができたことを表現できる素養と能力を養成する。また、教育的効果を期待して各学科が主催する報告会（プレゼンテーションソフトを用いた口頭発表）において、前述の取り組みについて口頭で発表し、質疑応答ができる能力を養成することとなる。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
工業外国語 Technical English for Engineering	必	謝 他	5 学年 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間							
授業概要	電気・電子・情報の知見を発展的に応用する電気情報工学に関する英語文献、英語論文をゼミ形式で学習する。											
到達目標	(1) テーマに関する英語文献、英語論文を調査し、概要をまとめることができる。 (2) テーマに関する英語文献、英語論文について討論できる。											
評価方法	(1) は、レポート・要約により評価する。 (2) は、ゼミにおける発表報告資料により評価する。 (1)、(2) の内、評価の低い方を本科目の評価点とし、60点以上で合格とする。											
教科書等	【教科書】 担当教員が必要に応じてプリントを配布するか、テキストを定める。 【参考書】 担当教員が必要に応じて紹介する。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	電気情報工学に関する英語文献・論文についての調査、討論、発表等				C-1							
第 2 週	〃				C-1							
第 3 週	〃				C-1							
第 4 週	〃				C-1							
第 5 週	〃				C-1							
第 6 週	〃				C-1							
第 7 週	〃				C-1							
第 8 週	〃				C-1							
第 9 週	〃				C-1							
第10週	〃				C-1							
第11週	〃				C-1							
第12週	〃				C-1							
第13週	〃				C-1							
第14週	〃				C-1							
第15週	〃				C-1							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科 5年 工業外国語

国際化時代の今日、技術者にとって、様々な英語文献や資料を調査し、理解する能力は必要である。この科目では、電気情報工学に関する分野について、英語文献、論文の読解をゼミナール形式で進む。これにより、英語論文、文献の調査方法、内容に関する報告、発表及び討論の方法を学ぶ共に、専門分野における新しい知識を習得する。

学生は、下記のテーマ（各担当教員の「卒業研究」テーマと連携している）から1テーマを選択し、受講する。具体的な英語文献・論文の選択およびゼミの進み方は、担当教員との話し合いによって決定する。

### 【テーマ一覧】

新型薄膜太陽電池の作製に関する研究

自然エネルギーの有効活用に関する研究

知識獲得と情報処理およびコンピューターシミュレーション

電力系統解析に関する研究

可視光空間通信・組込み制御及びロボットの移動制御に関する研究

MHD 発電・加速、大気圧プラズマ発生装置の製作とその応用基礎研究

新規半導体の物性に関する研究

無線センサネットワークに関する研究

画像処理・CG、データベース、情報システムの構築およびシミュレーションに関する研究

目的音源のリアルタイム抽出に関する研究

雑音環境下における音声区間検出に関する研究

ロボットテクノロジーに関する研究開発とその応用

### 事前学習

配布資料を事前に予習し、英語文献や論文の内容を事前に確認する。

### 事後学習

ゼミの内容を復習し、指摘されたところを修正すると同時に、英語文献などの内容を理解する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態																																																																																																	
電気情報工学実験 Electrical & Computer Engineering Experiments	必	山吹 巧一 山口 利幸 岡部 弘祐	第5学年 電気情報工学科	2	前期 週4時間																																																																																																	
授業概要	教科内容に対応した共通テーマと、講義で取り上げていない応用分野、すなわち、低学年における基礎的実験とは異なる個別テーマの特色を持たせている。実験計画からレポート提出までの全過程を計画的に遂行できる力を養成する。																																																																																																					
到達目標	1. 与えられた実験課題について事前の予習をして、実験計画できる。 2. 実験計画から報告書の提出までを計画的に遂行できる。																																																																																																					
評価方法	計画書20パーセント、実験報告書40パーセント、取り組み姿勢40パーセントで評価する。																																																																																																					
教科書等	教科書：担当教員の準備する配布資料 参考書：教科書等																																																																																																					
内 容					学習・教育目標																																																																																																	
第1週	オリエンテーション				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第2週	①				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第3週	②				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第4週	③				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第5週	④				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第6週	⑤				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第7週	⑥				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第8週	⑦				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第9週	⑧				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第10週	⑨				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第11週	⑩				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第12週	⑪				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第13週	⑫				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第14週	スマートアグリシステムの構築に関するまとめ				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
第15週	報告書作成				B-d2b)c,e,h																																																																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width:20px;">A</td><td>ロボットの制御実習</td></tr> <tr><td style="width:20px;">B</td><td>スマートアグリシステムの構築</td></tr> <tr><td style="width:20px;">C</td><td>ハイブリッド電源の実験</td></tr> <tr><td style="width:20px;">D</td><td>シーケンスの実験</td></tr> <tr><td style="width:20px;">E</td><td>太陽電池の実験</td></tr> </table>						A	ロボットの制御実習	B	スマートアグリシステムの構築	C	ハイブリッド電源の実験	D	シーケンスの実験	E	太陽電池の実験																																																																																							
A	ロボットの制御実習																																																																																																					
B	スマートアグリシステムの構築																																																																																																					
C	ハイブリッド電源の実験																																																																																																					
D	シーケンスの実験																																																																																																					
E	太陽電池の実験																																																																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1週</th> <th>2週</th> <th>3週</th> <th>4週</th> <th>5週</th> <th>6週</th> <th>7週</th> <th>8週</th> <th>9週</th> <th>10週</th> <th>11週</th> <th>12週</th> <th>13週</th> <th>14週</th> <th>15週</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1班</td> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">オリエンテーション</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> <td colspan="2">C</td> <td colspan="2">D</td> <td colspan="2">E</td> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">S A ま と め  報 告 書 作 成</td> <td rowspan="8" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">報 告 書 作 成</td> <td rowspan="8"></td> <td rowspan="8"></td> </tr> <tr> <td>2班</td> <td>E</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> <td colspan="2">C</td> <td colspan="2">D</td> </tr> <tr> <td>3班</td> <td>D</td> <td>E</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> <td colspan="2">C</td> </tr> <tr> <td>4班</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> </tr> <tr> <td>5班</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> <td colspan="2">C</td> <td colspan="2">D</td> <td colspan="2">E</td> </tr> <tr> <td>6班</td> <td>E</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> <td colspan="2">C</td> <td colspan="2">D</td> </tr> <tr> <td>7班</td> <td>D</td> <td>E</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> <td colspan="2">C</td> </tr> <tr> <td>8班</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td colspan="2">A</td> <td colspan="2">B</td> </tr> </tbody> </table>							1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週	8週	9週	10週	11週	12週	13週	14週	15週	1班	オリエンテーション	A		B		C		D		E		S A ま と め  報 告 書 作 成	報 告 書 作 成			2班	E	A		B		C		D		3班	D	E	A		B		C		4班	C	D	E	A		B		5班	A		B		C		D		E		6班	E	A		B		C		D		7班	D	E	A		B		C		8班	C	D	E	A		B	
	1週	2週	3週	4週	5週	6週	7週	8週	9週	10週	11週	12週	13週	14週	15週																																																																																							
1班	オリエンテーション	A		B		C		D		E		S A ま と め  報 告 書 作 成	報 告 書 作 成																																																																																									
2班		E	A		B		C		D																																																																																													
3班		D	E	A		B		C																																																																																														
4班		C	D	E	A		B																																																																																															
5班		A		B		C		D		E																																																																																												
6班		E	A		B		C		D																																																																																													
7班		D	E	A		B		C																																																																																														
8班		C	D	E	A		B																																																																																															
(特記事項)		JABEEとの関連																																																																																																				
「スマートアグリシステムの構築」および「ハイブリッド電源の実験」はCOC関連テーマである。		JABEE		a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i																																																																																								
		本校の学習・教育目標		A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B																																																																																								
									◎	◎			◎																																																																																									

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

実験テーマに関連した履修済み科目の内容について内容の復習をしておくこと。

## 事後学習

複数週にわたるテーマについては授業中の指示に従って、次週の字実験実施に必要なデータの整理や調査等を行うこと。また、テーマ終了後には提示された課題に関するレポートを作成すること

## 第1週

オリエンテーション

## 第2週から第13週

8班に分かれ、共通テーマについて2週間に1テーマを処理し把握する。2週のうち1週を計画、見直し、あるいは、教員個々の指導を受けるものとする。共通6テーマの内容は次の通り。

### A. ロボットの制御実習

マイクロコンピュータを搭載したロボットをパソコンからプログラミングすることで制御を行う。この演習を通じて、ロボット制御について理解を深め、パソコンを用いて制御可能なことを確認する。

### B. スマートアグリシステムの構築

各種センサおよびデータロガーを用いて、農作物生産の自動化に資するシステムを構築する。なお、本テーマではシステムの構築を12週間かけて各班が分業して行う。作業の進捗については共通の実験ノートに記録し、成果の引継ぎを確実に実施することも学習内容に含む。

### C. ハイブリッド電源の実験

自然由来の再生可能エネルギーによる発電システムは単体では利用率が低いという欠点を有するが、異種のエネルギーを組み合わせることにより、トータルの利用率を向上できる可能性がある。本テーマでは太陽光発電パネルと風力発電機および蓄電装置を組み合わせたハイブリッド電源を用いて、その特性の把握を行う。

### D. シーケンス制御

基礎概念およびプログラミング法の体験を目的として、PCの定義、外部機器との関係、信号の流れ、命令後と基本動作について学習する。基本動作を確認した後、シーケンス図、プログラムリストを作成。次に、モータ駆動回路例の実回路構成とシーケンス設計図、フローチャートを完成させる。インターロック回路についての論評、PC全体についての所感をまとめる。

### E. 太陽電池の光応答

太陽電池の動作原理を理解し、実測による応答特性の把握を体得することを目的とする。光源条件を変化させることによって、出力特性曲線を得て、各パラメータの効率を求め、漏れ電流を推定する。バンドギャップが出力特性に与える影響について考察し、アモルファスシリコン太陽電池の構造、その他の太陽電池の特徴について調べる。

## 第14週

分業で構築したスマートアグリシステムについて性能確認を行い、さらなる改善点・改善法を見出すための検討会を行う。

## 第15週

実験結果の整理およびまとめを行う。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
卒業研究 Graduation Research	必	電気情報工学科 全教員	5 学年 電気情報工学科	10	前期 週8時間 後期 週12時間							
授業概要	卒業研究は担当教員の指導の元で1人または小グループにより実施する。4年生までに学んだ基礎知識を活用するとともに研究遂行に必要な知識を積極的に自己学習し具体的なテーマに取り組む。課題の設定、解決のためのアイデアの吟味やアプローチの手法の決定、実験やシミュレーション等の計画・実施、結果の整理と検討、口頭発表（質疑によるコミュニケーションを含む）、卒業研究論文の作成を行う。											
到達目標	(1)卒業研究を妥当性のある手法を用いて計画的に遂行し、結果を整理・分析できる。 (2)卒業研究の内容を情報機器等を活用して整理し、口頭発表・討論を行うことができる。 (3)卒業論文を論理的にまとめることができる。											
評価方法	卒業研究への取り組み状況50%、卒業研究発表20%、卒業論文30%で評価する。											
教科書等	テーマごとの参考文献（英語論文を含む）											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション，研究室配属				B, C-3, D							
第 2 週	各テーマ毎に卒業研究を遂行				B, C-3, D							
第 3 週	〃				B, C-3, D							
第 4 週	〃				B, C-3, D							
第 5 週	〃				B, C-3, D							
第 6 週	卒業研究第 1 回中間発表会				B, C-3, D							
第 7 週	卒業研究を遂行				B, C-3, D							
第 8 週	〃				B, C-3, D							
第 9 週	〃				B, C-3, D							
第10 週	〃				B, C-3, D							
第11 週	〃				B, C-3, D							
第12 週	〃				B, C-3, D							
第13 週	〃				B, C-3, D							
第14 週	卒業研究第2回中間発表会				B, C-3, D							
第15 週	卒業研究を遂行				B, C-3, D							
第16 週	〃				B, C-3, D							
第17 週	〃				B, C-3, D							
第18 週	〃				B, C-3, D							
第19 週	〃				B, C-3, D							
第20 週	〃				B, C-3, D							
第21 週	卒業研究第3回中間発表会				B, C-3, D							
第22 週	卒業研究を遂行				B, C-3, D							
第23 週	〃				B, C-3, D							
第24 週	〃				B, C-3, D							
第25 週	〃				B, C-3, D							
第26 週	〃				B, C-3, D							
第27 週	〃				B, C-3, D							
第28 週	〃				B, C-3, D							
第29 週	卒業研究最終発表会				B, C-3, D							
第30 週	卒業論文提出				B, C-3, D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
一部のテーマで和歌山県に関連する諸問題を取り扱う予定である。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	H	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標						◎	◎	◎	◎	◎	

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価百分を均等とします。（例）年4回試験を実施した場合の各定期試験の評価は、特に記載が無いものは、25%ずつとなります。

## 卒業研究 5年

卒業研究は高専教育の総仕上げとして位置付けられる。これまでに学習した電気・電子・情報工学の基礎知識を活用するとともに研究遂行に必要な知識を積極的に自己学習し具体的なテーマに取り組むものである。電気情報工学科の教員が指導可能な下記の研究分野の中から、具体的な研究課題を指導教員と協議して決定する。卒業研究では、課題の設定、解決のためのアイデアの吟味やアプローチの手法の決定、実験やシミュレーション等の計画・実施、結果の整理と検討、口頭発表による他者への説明（質疑によるコミュニケーションを含む）、卒業研究論文の作成を行う。以上の一連の過程を通して、実社会で直面する諸課題に積極的に取り組むことができる能力を養成する。

特に、「地域環境デザイン工学」教育プログラムの履修者（専攻科進学者）を含め、以下の学習・教育目標を達成できるように配慮している。

- (1) 自己の取り組む研究課題において問題点を分析し、その解決策を考察することが出来る。
- (2) 工業技術における企画、立案、実施、管理のプロセスにおいて、自己の専門分野の知識を適用してプランニングできる。
- (3) 社会のニーズを工学技術に反映した実例を複数例あげて示し、必要な企画、設計について説明ができる。
- (4) 日本語で自己の学習・研究活動の経過を報告し、議論することが出来る。
- (5) ワープロ、表計算、データベース、プレゼンソフトを活用して学習・研究上の資料を処理できる。
- (6) 自らの研究に関連した資料や情報を収集し、研究に活用できる。
- (7) 卒業研究や特別研究において研究計画を立案・実行し、指定された期限内に終わることが出来る。

卒業研究は担当教員の指導のもと行われるが、時間割の空き時間や放課後等も活用（当該時間も担当教員の了解のもとで行われている場合、卒業研究の実施時間に算入してよい）しながら、積極的かつ自主的に進めることが大切である。

電気情報工学科の教員が指導可能な研究分野を下記に示す。

研究分野	担当教員
新型太陽電池の開発に関する研究 自然エネルギーの有効活用に関する研究	山口
知識獲得と情報処理に関する研究 コンピューターシミュレーションシステムの構築	謝
電力系統解析に関する研究	山吹
可視光空間通信・組み込み制御及びロボットの移動制御に関する研究	岡本
新規半導体の物性に関する研究	直井
無線センサネットワークに関する研究 防災・減災用スマートフォンアプリケーションに関する研究	村田
画像処理・CGに関する研究 情報システムの構築およびシミュレーションに関する研究	森
MHD発電・加速、大気圧プラズマ発生装置の製作とその応用基礎研究	竹下
目的音源のリアルタイム抽出に関する研究 雑音環境下における音声区間検出に関する研究	岩崎
ロボットテクノロジーに関する研究開発とその応用	岡部

事前学習 地域の産業、特産品などや諸問題について興味を持つ。

事後学習 地域の広報誌やニュース等を通じて最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態								
オペレーティングシステム (Operating System)	選	村田 充利	5 年 生 電気情報工学科	学修単位 1	後期 週 2 時間								
授業概要	オペレーティングシステムは、パーソナルコンピュータだけでなく、携帯電話、スマートフォン、家電製品に導入されつつある。このようなオペレーティングシステムの適用分野の広がりを受けて、電気系・情報系技術者が身につけなければならない基本的知識を学ぶ。												
到達目標	各種情報処理技術者試験において、オペレーティングシステム関連問題を60%解くことができる。												
評価方法	まとめのテスト60%、自宅演習課題40%で総合的に評価する。 60点以上を合格とする。												
教科書等	オペレーティングシステム (情報工学レクチャーシリーズ), 松尾啓志, 森北出版												
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標								
第 1 回	オリエンテーション, オペレーティングシステムとは	(自宅演習)	C-1										
第 2 回	CPUの仮想化	(自宅演習)	C-1										
第 3 回	並行プロセス (1)	(自宅演習)	C-1										
第 4 回	並行プロセス (2)	(自宅演習)	C-1										
第 5 回	主記憶装置 (1)	(自宅演習)	C-1										
第 6 回	主記憶装置 (2)	(自宅演習)	C-1										
第 7 回	主記憶装置 (3)	(自宅演習)	C-1										
第 8 回	ファイル	(自宅演習)	C-1										
第8回終了後 [まとめのテスト]													
(特記事項) <ul style="list-style-type: none"> <li>まとめのテストは8週終了後に実施</li> <li>授業時間1/3 超の欠席かつ不合格の場合、特別指導は実施しない</li> </ul>		JABEEとの関連											
		JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
		本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎									

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学科 5年生 オペレーティングシステム (Operating System)

### 【第1週】オリエンテーション, オペレーティングシステムとは

ここでは、オペレーティングシステムの役割、コンピュータの処理体系について学習する。

### 【第2週】CPUの仮想化

CPUでのプロセスの実行や割り込み、そして割り込みによるプロセスの実行制御について学習する。また、プロセスのスケジューリングの基本や様々なスケジューリング方式について学習する。

### 【第3～4週】並行プロセス

プロセスの排他制御について学習する。内容としては、排他制御のアルゴリズムや割り込み制御による排他制御、ハードウェアによる排他制御である。また、プロセス間の同期機構であるセマフォアについてや、セマフォアをさらに進めたオブジェクト型の枠組みを用いたモニタについて学習する。

### 【第5～7週】主記憶装置

計算機システム内の情報を短期的に保存するための技術として、半導体メモリを用いた主記憶装置がある。主記憶装置は1次元の物理アドレスをもち、複数のユーザプロセスがプログラム本体やデータを格納するために利用するとともに、オペレーティングシステムも共存している。この主記憶装置について学習する。

主記憶装置の目的、レジスタ、ロック/キー機構について学習する。また、プログラムにおける主記憶領域の確保について、可変区画方式やリスト方式、ビットマップ方式について、プログラムのロードと領域の再配置について学習する。

主記憶装置の動的な再配置を実現するための、ページング技術や仮想記憶の概念、フラグメンテーションについて学習する。

また、セグメントと呼ばれる論理アドレス空間に領域を割り当てるセグメンテーション、ページングとセグメンテーションの両方の手法の利点をあわせもつページ化セグメンテーションについて学習する。

さらに、仮想記憶におけるスワップイン・スワップアウト処理、デマンドページング・プリページング、参照ビットによるスワップアウトについて学習する。

そして、ページ置き換えの基本方式である静的ページ置き換え方式について、最適化アルゴリズムや最長不使用ページ置き換え方式、最低使用頻度ページ置き換え方式、スラッシングを交えて学習する。

### 【第8週】ファイル

計算機システム内に長期的に情報を保存する技術として、ファイルと呼ばれる大規模な記憶容量をもつ2次記憶内の情報を効率よく管理する手法がある。このファイルについてここでは学習する。2次記憶の種類やアクセス方法、階層化ディレクトリシステム、ファイルにおける領域の割り当て方式について学習する。

さらに、より進んだファイルシステムについて学習する。内容としては、ディスクキャッシュやファイルシステムの仮想化、Windows等で採用されているFATシステムやLinux等のUNIXで採用されているiノード形式についてである。

### 事前学習

シラバスを参照し、事前に授業範囲について教科書を熟読しておくこと。

### 事後学習

毎授業後は自宅学習課題を行い、次の授業時に提出すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態								
情報セキュリティ (Information Security)	選	村田 充利	5 年 生 電気情報工学科	学修単位 1	前期 週 2 時間								
授業概要	インターネットの爆発的な普及し利便性が向上した反面、ネットワーク上での種々のいたずら、情報漏洩、犯罪なども増加傾向にある。この授業では、ネットワークにおいてどういう脅威やリスクがあり、それらにどのように対処するかといったセキュリティの基本的な知識を学ぶ。												
到達目標	基本情報技術者試験および情報処理安全確保支援士試験のセキュリティ関連問題を60%解くことができる。												
評価方法	まとめのテスト60%、自宅演習課題40%で総合的に評価する。 60点以上を合格とする。												
教科書等	教科書： 情報セキュリティ，小林吉純，オーム社												
内 容	(1回の自宅演習は200分を目標にする。)				学習・教育目標								
第 1 回	オリエンテーション，情報セキュリティの基礎	(自宅演習)	C-1										
第 2 回	電子認証，暗号技術と認証	(自宅演習)	C-1										
第 3 回	公開鍵インフラストラクチャ	(自宅演習)	C-1										
第 4 回	共通鍵暗号，公開鍵暗号，メッセージ認証	(自宅演習)	C-1										
第 5 回	デジタルコンテンツの保護，セキュア通信	(自宅演習)	C-1										
第 6 回	不正攻撃とマルウェア①	(自宅演習)	C-1										
第 7 回	不正攻撃とマルウェア②	(自宅演習)	C-1										
第 8 回	ファイアウォールと侵入検知，アクセス制御	(自宅演習)	C-1										
第8回終了後 [まとめのテスト]													
(特記事項)		JABEEとの関連											
<ul style="list-style-type: none"> <li>まとめのテストは8週終了後に実施</li> <li>授業時間1/3 超の欠席かつ不合格の場合，特別指導は実施しない</li> </ul>		JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
		本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
		・教育目標			◎								

1. 合格ラインについて，特に記載の無いものは，60点以上を合格とします。

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

【第1週】

ここでは、情報セキュリティの必要性やその対策の目的、機能および進め方など、情報セキュリティの全体について学習する。

【第2週】

認証とは、利用者が情報にアクセスする権限を有するかどうかを検証する技術と、メールやサービスの内容が正当かどうかを証明する技術である。ここでは、これらの認証技術について学習する。

【第3週】

公開鍵証明書、電子認証局を含む公開鍵インフラストラクチャの概念や利用方法について学習する。

【第4週】

暗号技術は、共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式の2つに大別される。ここでは、この暗号化技術について学習する。  
デジタル署名とメッセージ認証の仕組み、そしてこれらで使用されるハッシュの方式について学習する。

【第5週】

デジタルコンテンツ保護のための対策、そして電子透かしの方式について学習する。  
送信情報の暗号化や完全性検証、送信元の認証といった、セキュアな通信を可能とする技術について学習する。

【第6～7週】

不正攻撃とは、悪意をもって電子データや情報システムに、許可されていないアクセス（盗聴）、変更（改ざん）、破壊などを行う行為である。ここでは、不正攻撃の各種方法についての基礎知識や対策法について学習する。

【第8週】

ファイアウォールは、外部からの不正アクセスやウィルスの侵入を防ぐ装置である。ここでは、ファイアウォールの仕組みや構成、運用方法について学習する。  
情報通信システムやシステム内のリソースに対する、利用者の使用権限をチェックする手法や、それらを可能とするアクセス制御方式について学習する。

事前学習

シラバスを参照し、事前に授業範囲について教科書を熟読しておくこと。

事後学習

毎授業後は自宅学習課題を行い、次の授業時に提出すること。



図1. ファイル感染型ウイルス

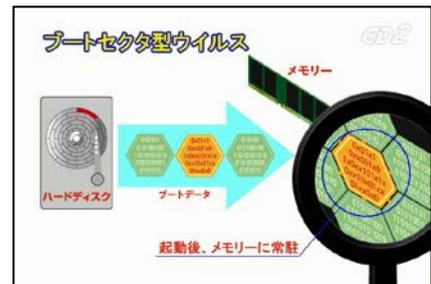


図2. ブートセクタ型ウイルス

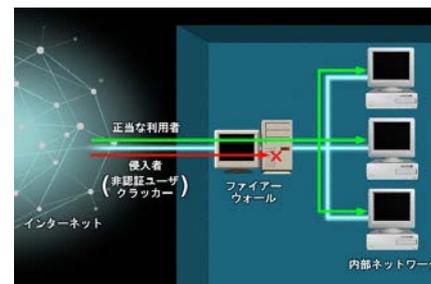


図3. ファイアウォール

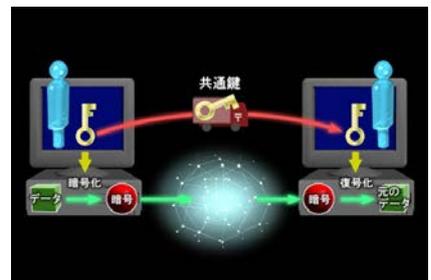


図4. 共通鍵暗号方式

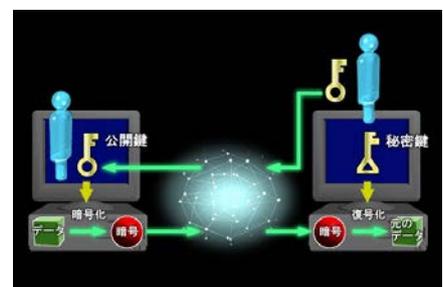


図5. 公開鍵暗号方式

【出典】

図1～2：「情報機器と情報社会のしくみ素材集」  
<http://www.kayoo.info/jyouthou-kiki/index.html>  
 図3～5：IPA「教育用画像素材集サイト」  
<http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/>

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
情報科学 Information Science	選	謝 孟春	5 年 生 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週 2 時間							
授業概要	情報関連の専門科目において必要となる集合論、写像、関係と関数、再帰と帰納、整数演算、代数系、グラフ理論などについて学習する。講義内容に対応した演習(プリント問題)を自宅学習として実施する。											
到達目標	1. 集合の表現ができる。 2. 写像などの概念を理解し、写像の合成ができる。 3. 帰納的な定義ができ、帰納的アルゴリズムでユークリッドの互除法を解ける。 4. 関係などの概念を理解し、関係行列の表現ができる。 5. 整数演算ができ、剰余演算と現代暗号の基本を理解する。 6. グラフの概念を理解し、グラフの隣接行列の表現ができる。											
評価方法	定期試験70% (中間35%, 期末35%)、演習・課題・小テスト30%で総合的に評価する。60点以上を合格とする。											
教科書等	教科書： 離散数学への入門、小倉久和著 (近代科学社) 参考書： 工学基礎 離散数学とその応用、徳山豪著 (数理工学社) 応用数学、田河生長ほか著 (大日本図書)											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション	学習目標・授業・評価方法等の説明	(自宅演習)	C-1								
第 2 回	離散集合	集合の表現、離散集合	(自宅演習)	C-1								
第 3 回		集合演算	(自宅演習)	C-1								
第 4 回	写像・関数	対応と写像	(自宅演習)	C-1								
第 5 回		写像と関数	(自宅演習)	C-1								
第 6 回	帰納法	無限の数え上げ、帰納法と自然数	(自宅演習)	C-1								
第 7 回		帰納的定義、無限集合の帰納的定義	(自宅演習)	C-1								
第 8 回	離散関係	関係、関係グラフ	中間試験 (自宅演習)	C-1								
第 9 回		関係行列、同値関係	(自宅演習)	C-1								
第10回	整数演算	数値演算、剰余演算の代数	(自宅演習)	C-1								
第11回		剰余演算	(自宅演習)	C-1								
第12回		暗号	(自宅演習)	C-1								
第13回	離散代数系	代数系と巡回置換	(自宅演習)	C-1								
第14回	離散グラフ	有限離散グラフ	(自宅演習)	C-1								
第15回		隣接行列と離散グラフの特徴	期末試験 (自宅演習)	C-1								
(特記事項)	JABEEとの関連											
授業の3分の1に欠席した学生は不合格の場合、補習を行わない。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標			◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

### 1. 集合と集合演算

集合は離散的対象を扱うための基本的概念であり、2章以降の学習内容の基礎となる。集合論の記法を活用し、様々な事柄を記号化でき、また集合間演算にも習熟する事を目指す。

集合の表現、離散集合、集合演算、部分集合と包含関係、ベキ集合

### 2. 写像・関数

集合から集合への対応を写像という。部分写像、写像の概念を説明する上で、全射・単射・全単射などについて比較しながら説明する。従来の数学的関数のみならず、ある特別な関係は関数として定義される。写像、変換などの抽象化された関数の概念とその一般的性質について学ぶ。写像の関数での表し方、写像の合成にも習得する。

対応、集合の直積、部分写像と写像、全射・単射・全単射、対等な集合、関数、逆写像、関数の行列表現、写像の合成、置換の合成

### 3. 帰納法

帰納法とは、個々の具体的な例からより抽象的な命題を導く方法である。無限集合の表現するための可付番集合、加算集合の概念を説明する。また、無限集合の濃度も説明する。さらに、数学の基本的証明法である数学的帰納法、再帰式などの考え方を習得する。

自然数と可付番集合、無限集合の濃度、帰納的定義、無限集合の帰納的定義、帰納的アルゴリズム

### 4. 離散関係

具体的な事柄からいくつかの基本概念を抽象化し、それらの関係を学ぶ。離散的対象の間にある特定の関係が定義できるが、とくにここでは2項関係について、その一般的性質を学ぶ。関係と写像との関連性も紹介する。さらに、関係の表現方法を習得する。

2項関係、関係と写像、関係の和と合成、関係グラフ、関係行列、関係行列の和と積

### 5. 整数演算

集合とその上に定義された演算からなるものを代数系と呼ぶ。ここでは整数を対象として代数系への導入をはかり、現在暗号化への取り掛かりも説明する。

数値演算、剰余演算の代数、剰余演算と暗号

### 6. 離散代数系

代数系において、結合律が成立し、単位元が存在し、すべての要素に逆元が存在するとき、この代数系を群という。ここでは整数演算より一般的に演算との性質を系統的に考え、離散代数系を紹介する。

演算と代数系、巡回置換と互換

### 7. 離散グラフ

離散数学では、「離散構造」と呼ばれる様々な構造が考えられ、それぞれ科学的概念や情報データの表現に用いられている。ここでは、離散構造であるグラフの理論とその応用を取り扱う。とくに、グラフの表現法、離散グラフの特徴などを学ぶ。

#### 事前学習

教科書とプリント等を参考し、講義内容を事前に確認する。

#### 事後学習

講義内容を復習し、与えられた課題を取り組んで、講義内容を理解する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
コンピュータグラフィックス (Computer Graphics)	選	森 徹	第5学年 電気情報工学科	学修単位 1	後期 週2時間							
授業概要	現在、さまざまところで利用されているコンピュータグラフィックスについて、その基本的技術を演習をまじえながら学習する。											
到達目標	画像処理・CGにおける基礎知識を修得し、簡単なCGを作成できる。											
評価方法	まとめのテスト50%、課題レポート等50%で評価し、60点以上を合格とする											
教科書等	教科書：CGとビジュアルコンピューティング入門、伊藤貴之、サイエンス社 参考書：コンピュータグラフィックス、CG-ART協会 ビジュアル情報処理、CG-ART協会											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1週	オリエンテーション、コンピュータ画像処理に関する基礎知識	(自宅演習)	C-1									
第 2週	画像の濃淡変換、画像の幾何変換、画像の合成と領域分割	(自宅演習)	C-1									
第 3週	CGの基礎	(自宅演習)	C-1									
第 4週	3次元形状モデリング (1)	(自宅演習)	C-1									
第 5週	3次元形状モデリング (2)、シェーディング (1)	(自宅演習)	C-1									
第 6週	シェーディング (2)、マッピング (1)	(自宅演習)	C-1									
第 7週	マッピング (2)	(自宅演習)	C-1									
第 8週	レイ・トレーシング、CGアニメーション	(自宅演習)	C-1									
	まとめのテスト											
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 【第1週】

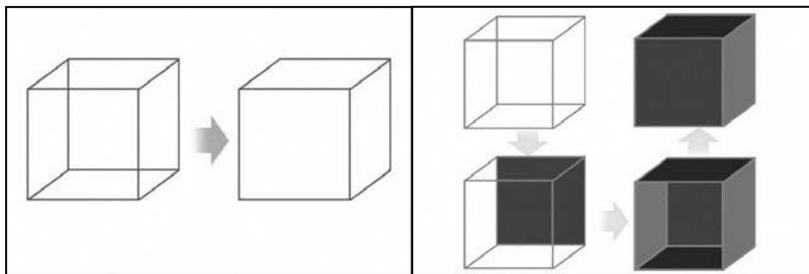
デジタル画像の原理、表色系、座標系、など画像処理・CGを学習する上で前提となる基本的な知識について学習する。

## 【第2週】 2次元画像処理

画像の加工・調整を行う簡単な技術（濃淡変換、幾何変換、合成と領域分割）について演習をまじえながら学習する。

## 【第3週】 CGの基礎

ここでは、3次元形状を2次元に座標変換する「投影変換」や、物体に隠れて見えない部分の形状を消去する「陰線陰面消去」など、CGの基礎となる技術について学習する。



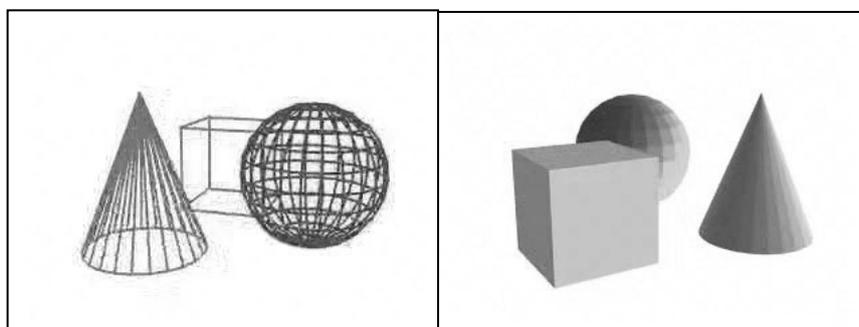
陰線消去

陰面消去

## 【第4～5週】 3次元モデリング

CGによる画像生成では、物体の形状、大きさ、位置をコンピュータ上で表現する必要がある。この作業をモデリングという。

ここでは、モデリングの基礎技術として多面体の表現法、曲線・曲面の表現法について学習する

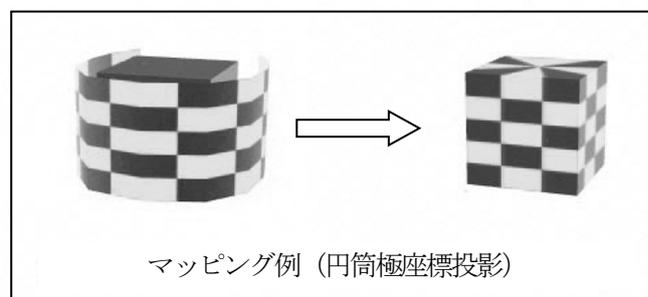


ワイヤーフレームモデル (線の集合)

サーフェイスモデル (面の集合)

## 【第5～6週】 シェーディング

3次元CGでは、光の照射、それによる物体での光の反射、を再現することで、物体の色、明るさ、質感にリアリティを持たせている。ここでは、光の照射、反射を考慮して物体の明るさを計算するシェーディングという技術について学習する。



マッピング例 (円筒極座標投影)

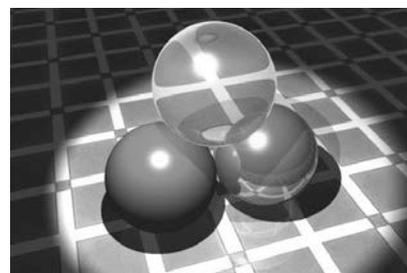
## 【第6～7週】 マッピング

マッピングとは、3次元物体形状に写真などの2次元データを貼り付ける技術である。ここでは、このマッピングの処理法について学ぶ

## 【第8週】 レイ・トレーシング・CGアニメーション

レイ・トレーシング法は、視点に届く光線の軌跡を、視点から逆に追跡し、視点に入る光線を大局的に表現する描画手法であり、影、投射、反射などがリアルに表現できる。ここでは、この手法について学ぶ。

さらに、CGを用いて、アニメーションを実現する技術についても学習する。



レイトレーシング画像

## 事前学習

eラーニング (学内用) にて、予習をしておくこと。

## 事後学習

eラーニング (学内用) による課題を行い、提出すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態																																																	
光エレクトロニクス Opto-Electronics	選	栗山 敏秀	5 学年 電気情報工学科	学修単位 1	後期 週 2 時間																																																	
授業概要	4 年生までに学習した電気磁気学や電気材料，半導体工学，電子工学を基礎として，光通信に代表される光エレクトロニクス関連技術の概要を学ぶ。																																																					
到達目標	光通信や，光ディスク等光を利用した機器に用いられている光技術の概要が説明できる。 光エレクトロニクス関連のマニュアルや解説書を読んで，内容を理解し説明できる。																																																					
評価方法	定期試験 50%，課題・レポート 50% で評価する。																																																					
教科書等	[教科書] プリント「光エレクトロニクス入門」 [参考書] 上林利生，貴堂靖昭，「光エレクトロニクス」，森北出版 西原 浩，裏 升吾，「光エレクトロニクス入門（改訂版）」，コロナ社																																																					
内 容	(1 回の自宅演習は 200 分を目処にする。)				学習・教育目標																																																	
第 1 回	オリエンテーション	: 光エレクトロニクスとは	(自宅演習)	C-1																																																		
第 2 回	波の基本的性質	: 波の速度，位相，屈折と反射	(自宅演習)	C-1																																																		
第 3 回	光導波路とファイバ	: 光の導波，光ファイバの原理	(自宅演習)	C-1																																																		
第 4 回	レーザー光	: レーザ光の特徴	(自宅演習)	C-1																																																		
第 5 回	レーザー光の発生	: 光と物質の相互作用，反転分布	(自宅演習)	C-1																																																		
第 6 回	各種レーザー	: 半導体レーザー，ガスレーザー，固体レーザー	(自宅演習)	C-1																																																		
第 7 回	受光素子	: 太陽電池とフォトダイオード	(自宅演習)	C-1																																																		
第 8 回	光制御素子	: 光変調器，偏光板	期末試験 (自宅演習)	C-1																																																		
(特記事項) 毎回課題を出します。	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">JABEE と の 関 連</th> </tr> <tr> <th>JABEE</th> <th>a</th> <th>b</th> <th>c</th> <th>d1</th> <th>d2(a) d)</th> <th>d2(b) c)</th> <th>e</th> <th>f</th> <th>g</th> <th>h</th> <th>i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>本校の学習 ・教育目標</td> <td>A</td> <td>A</td> <td>C-1</td> <td>C-1</td> <td>C-2</td> <td>B</td> <td>B</td> <td>D</td> <td>C-3</td> <td>B</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>◎</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					JABEE と の 関 連													JABEE	a	b	c	d1	d2(a) d)	d2(b) c)	e	f	g	h	i	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B					◎							
JABEE と の 関 連																																																						
JABEE	a	b	c	d1	d2(a) d)	d2(b) c)	e	f	g	h	i																																											
本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B																																											
				◎																																																		

1. 合格ラインについて，特に記載の無いものは，60 点以上を合格とします。
2. 定期試験について，特に記載の無いものは，評価配分を均等とします。(【例】年 4 回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は，特に記載の無いものは，25% ずつになります。)

第1週

最初の授業です。本授業で学ぶ事柄がどのように役に立つのかを概観します。

第2週

一般的な波の基本的な性質を学びます。

第3週

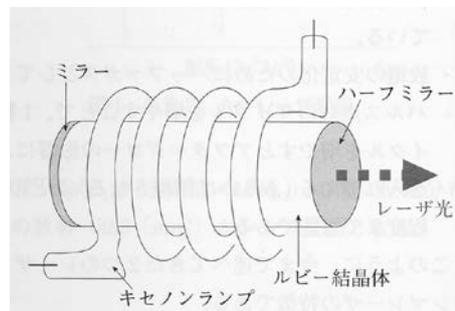
光を伝搬する光導波路と光ファイバの原理と構造を学びます。

第4週

人工の光であるレーザ光の特徴について学びます。

第5週

レーザ光を発生させるために必要な条件について学びます。



ルビーレーザの基本構造

第6週

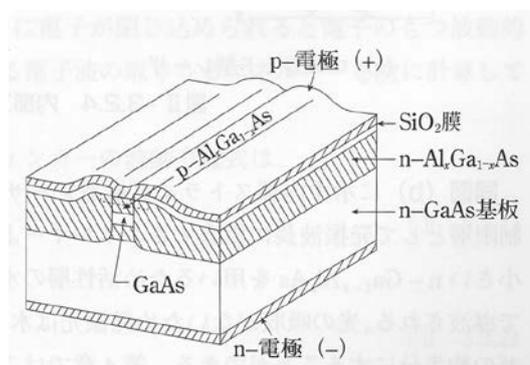
レーザポイントに広く遣われている半導体レーザ，ガスレーザと固体レーザの構造と特性について学びます。またその応用について概観します。

第7週

光を検知する受光素子の構造と特性について学びます。

第8週

光の変調器や，光を遮断する光シャッター等，光を制御する素子について学びます。



埋め込みストライプ形半導体レーザ

図はいずれも教科書（伊藤國雄編，植月唯夫・中村重之共著，「光エレクトロニクス」，電気書院）より

事前学習

教科書とこれまでの講義内容を予習し，授業の内容や不明なところを事前に把握する。

事後学習

講義の内容を復習し，与えられた課題を取り組んで，授業の内容を理解する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
ロボット工学基礎 (Basic Robotics)	選	岡部 弘佑	第5年生 電気情報学科	学修単位 1	後期 週2時間							
授業概要	ロボット工学において基本となるいくつかの事項について学習する。運動学問題やヤコビ行列、動力学問題を中心に解説し、発展的事項として非干渉制御や冗長マニピュレータについても触れる。											
到達目標	1. マニピュレータの運動学について理解し、順/逆運動学問題を解くことができる。 2. マニピュレータの静力学的、動力学的に動作に必要な駆動トルクを計算できる。											
評価方法	まとめの試験（50%）および課題、レポート（50%）により評価する。											
教科書等	参考書：「ロボット制御基礎論」，吉川恒夫，コロナ社											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1回	座標変換	オリエンテーション，ロボットの構成と座標系	(自宅演習)	C-1								
第 2回		同次変換行列	(自宅演習)	C-1								
第 3回	運動学	順運動学問題	(自宅演習)	C-1								
第 4回		ヤコビ行列，ロボットの静力学	(自宅演習)	C-1								
第 5回		逆運動学問題	(自宅演習)	C-1								
第 6回	動力学	ロボットの動力学	(自宅演習)	C-1								
第 7回		マニピュレータの制御	(自宅演習)	C-1								
第 8回		ロボットの機構評価	(自宅演習)	C-1								
	まとめの試験											
(特記事項)	JABEEとの関連											
まとめの試験は第8週終了後に実施	JABEE	a	b	c	d1	d2a/d	d2b/c	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## ロボット工学基礎

ロボット工学基礎ではマニピュレータのようなアーム型ロボットをメインターゲットとして、その手先を目的的位置・姿勢にするための手法について講義する。この講義はメカトロニクス、自動制御、ロボット工学基礎を1つのロボットコースと考えた1連の講義の1つにあたるため、メカトロニクスと自動制御を受講していることが望ましい。

### 【第1週～第2週】座標変換

学習目標、講義の進め方、評価方法等の説明を行い、ロボットの動作の計算に必要な座標系と座標変換について学習する。

まずはじめにロボット動作の計算に用いる座標系とその表現方法について解説する。その後、座標系間の変換行列について解説する。

### 【第3週～第5週】運動学

座標変換で学習した内容を基にロボットの関節空間から手先空間への変換手法について学習する。

はじめに座標変換行列を用いたロボットの関節角度空間から手先位置・姿勢空間への変換問題である順運動学問題について例題を用いて解説する。次に順運動学問題から得られるヤコビ行列について解説し、ロボットの静力学について解説する。最後に順運動学問題の逆関数となる手先位置・姿勢空間から関節角度空間への変換問題である逆運動学問題について解説する。

### 【第6週～第8週】動力学

ロボットの運動方程式とそれを用いたロボット制御手法、機構の評価手法について学習する。

まずはじめにロボットの動力学解析に必要なロボットの運動方程式の導出について解説する。このとき、一般的なニュートン・オイラー法を用いた運動方程式の導出は難解であるため、この講義ではまずラグランジュ法を用いた運動方程式の導出法について解説し、ロボットの運動方程式導出について例を用いて解説する。次にロボットマニピュレータの制御手法として関節角度制御、手先位置制御・非干渉化制御について解説する。最後に、ロボット機構の評価手法である可操作性、動的可操作性について解説する。

事前学習：次回講義に必要な知識についてキーワードを出すのでそれについての事前学習

事後学習：講義内容を復習し、課題プリントの問題を解いてくる

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
IC応用回路 (IC's Application Circuits)	選	岡本 和也	5年生 電気情報工学科	学修単位 1	後期 週2時間							
授業概要	組込みシステムで用いられているハードウェアとして、マイクロコンピュータ以外に自分で内部の回路構造がプログラミング可能なFPGAがある。本講義ではFPGAが搭載された実習ボードを用いてハードウェア記述言語(VHDL)により回路設計を行う。											
到達目標	(1)組込みシステム技術について説明することができる。 (2)実習用ボードを使用して、VHDLにより回路をデザインすることができる。											
評価方法	演習課題 50%、自宅学習レポート 50%で評価する。											
教科書等	配布資料											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1回	組込みシステムについて。FPGA 実習ボードの解説	(自宅演習)	C-2									
第 2回	ハードウェア設計について	(自宅演習)	C-2									
第 3回	FPGA実習[LEDの制御(1)]	(自宅演習)	C-2									
第 4回	FPGA実習[LEDの制御(2)]	(自宅演習)	C-2									
第 5回	FPGA実習[7セグメントLEDの制御(1)]	(自宅演習)	C-2									
第 6回	FPGA実習[7セグメントLEDの制御(2)]	(自宅演習)	C-2									
第 7回	FPGA実習[スイッチによる制御]	(自宅演習)	C-2									
第 8回	FPGA実習[総合演習]	(自宅演習)	C-2									
(特記事項)	JABEEとの関連											
第1週にスマートアグリに用いる回路設計について、講義をする予定である。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
						◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

IC応用回路 5年

現在、多くの家電製品や電子機器内に組み込みシステムが用いられている。組み込みシステムとは、マイクロコンピュータとメモリや外部機器制御用インタフェース、センサ用インタフェースをワンボードに搭載した小型のコンピュータシステムである。組み込みシステムでは、配線を変更せずプログラムを用いて制御方法を変更することが可能なFPGA (Field Programmable Gate Array) を用いることで、非常に柔軟なシステムの構築が可能となっている。

本講義では、FPGA実習ボードを使用して、回路をデザインする方法や、回路の動作を確認し、電子回路についての理解を深める。

### 【第1回】

組み込みシステム技術とは何かという視点から動作原理を学ぶ。また、実習ボードを使用し、コンピュータを使って回路を構築する方法を習得する。

### 【第2回】

FPGAを用いた回路設計法について解説する。また、FPGAのプログラミング方法について解説し、FPGA実習ボードを用いて演習する。

### 【第3回～第4回】

FPGA実習ボードを用いて、実習ボードに搭載されている複数の発光ダイオードの制御方法について解説し、演習を行う。



FPGA実習ボード

### 【第5回～第6回】

FPGA実習ボードを用いて、実習ボードに搭載されている7セグメントの発光ダイオードの制御方法について解説し、演習を行う。

### 【第7回】

FPGA実習ボードを用いて、実習ボードに搭載されているスイッチの入力の取得方法について解説し、スイッチを用いた回路の演習を行う。

### 【第8回】

FPGA実習ボードを用いて、これまで講義で解説した内容を総合的に演習する。

### 事前学習

地域の特徴（地勢、産業）や諸問題について興味を持つ。

### 事後学習

広報誌やニュース等を通じて地域の最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態						
メディア情報工学 (Media Information Engineering)	選	岩崎 宣生	5 年生 電気情報工学科	学修単位 1	後期 週 2 時間						
授業概要	代表的なメディア情報である音声に関する講義を行う。具体的には、現代社会で実用化されている音声合成や雑音除去などに関連する基本的な事項をとりあげ、音声情報処理の応用例を紹介する。										
到達目標	音声情報処理に関する基本的な専門用語やその意味を理解し、説明できる。 ツールを使用して簡単な音声情報処理を行うことができる。										
評価方法	定期試験の成績を70%、演習・課題を30%として評価する。										
教科書等	[参考書] 図解入門よくわかる最新音響の基本と仕組み(秀和システム), おしゃべりなコンピュータ音声合成技術の現在と未来(丸善出版), ゼロから始める音響学, 青木直史 著(講談社), 音声工学, 板橋秀一 著(森北出版)										
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標						
第 1 回	音に関する基礎知識			(自宅演習)	C-1						
第 2 回	音声の基本的性質			(自宅演習)	C-1						
第 3 回	メディアにおける音			(自宅演習)	C-1						
第 4 回	音の知覚			(自宅演習)	C-1						
第 5 回	環境の音			(自宅演習)	C-1						
第 6 回	音声合成			(自宅演習)	C-1						
第 7 回	雑音除去技術			(自宅演習)	C-1						
第 8 回	総括と演習			(自宅演習)	C-1						
(特記事項)	JABEEとの関連										
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
					◎						

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第 1週 音に関する基礎知識

音は空気の振動で、縦波の一種である。音の性質を知るには、音の物理的な性質を知ることが重要である。ここでは、波としての音の性質を物理学的な観点から解説し、音の性質を理解するための専門用語についても講義する。

## 第 2週 音声の基本的性質

音声情報処理を行う上で、音声の基本的性質についての知識が必須となる。ここでは、言語においてその言語を理解する人が区別している音声の最小単位である音素、音声の生成過程、アクセントやイントネーションについて学習する。また、音声のスペクトル、基本周波数などの音声の基本的な物理的性質についても講義する。

## 第 3週 メディアにおける音

映画やテレビのような映像メディアは、映像だけでは成り立たない。ここでは、映画やテレビでは、音がどのように使われて、どのような効果を上げているのかを解説する。

## 第 4週 音の知覚

人間の聴覚が音を知覚する能力は、機械とは異なり、そこに脳の情報処理の奥深さを垣間見ることができる。ここでは、このような人間の聴覚の特徴について講義する。

## 第 5週 環境の音

我々は、常に音を聞き続けており、心地よく聞こえる音もあれば、生活を脅かす騒音もある。ここでは、環境の中で聞こえるさまざまな音と人間のかかわりについて講義する。

## 第 6週 音声合成

機械によって音声を人工的に作り出すことを音声合成という。音声合成は、電話による自動案内、各種機器の操作ガイダンス、警告音声、ナビゲーション、家電製品や玩具など非常に多くの分野で応用されている。ここでは、音声合成の分類や仕組みについて学習する。

## 第 7週 雑音除去技術

雑音除去は、音声認識の前処理として必須の技術である。ここでは、代表的な雑音除去技術であるスペクトルサブトラクション法やブラインド信号分離法について概説する。

## 第 8週 総括と演習

今までの講義内容を総括するとともに、学習した音声情報処理に関する演習を行う。

### 事前学習

シラバスに記載された各項目について学習すること。

### 事後学習

毎回授業中に出題する演習課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
自動制御 (Automatic Control)	選	岡部 弘佑	第5学年 電気情報工学科	学修単位 2	前期 週2時間							
授業概要	自動化、省力化の基本技術である自動制御について学習する。フィードバック制御等の古典自動制御論を中心として解説し、現代制御論についても触れる。											
到達目標	1. 自動制御の体系を、実際の事象に関連付けて理解する。 2. 制御の内容や特性を表現する図、グラフ、数式の意味を理解し、説明できる。											
評価方法	定期試験（50%）および課題、レポート（50%）により評価する。											
教科書等	参考書：「新ユニバーシティ システムと制御」，早川義一，オーム社											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第1回	動的システムと静的システム	動的システムと状態方程式	(自宅演習)	C-1								
第2回		動的システムと伝達関数	(自宅演習)	C-1								
第3回	システムの周波数特性	ボード線図	(自宅演習)	C-1								
第4回		ベクトル線図	(自宅演習)	C-1								
第5回	フィードバック制御	FB制御系とブロック線図	(自宅演習)	C-1								
第6回		ラウス・フルビッツの安定判別法	(自宅演習)	C-1								
第7回		ナイキストの安定判別法	(自宅演習)	C-1								
第8回		FB制御系の過渡特性と定常特性	(自宅演習)	C-1								
第9回	制御系設計	制御対象の同定	(自宅演習)	C-1								
第10回		伝達関数を用いた制御系設計	(自宅演習)	C-1								
第11回		極配置法を用いた制御系設計	(自宅演習)	C-1								
第12回	現代制御理論	制御系の解析とシステム構造1	(自宅演習)	C-1								
第13回		制御系の解析とシステム構造2	(自宅演習)	C-1								
第14回		極配置とオブザーバ	(自宅演習)	C-1								
第15回	制御理論の総復習		(自宅演習)	C-1								
(特記事項)	JABEEとの関連											
メカトロニクスを受講している ことが望ましい	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

自動制御はロボットのような複合分野においては基礎的な科目の1つである。この講義はメカトロニクス、自動制御、ロボット工学基礎を1つのロボットコースと考えた一連の講義の1つに当たるため、4年後期のメカトロニクスを受講していることが望ましい。自動制御ではロボットを動かすための制御に関して、古典制御理論と現代制御理論の両方について学ぶ。

**【第1週～第2週】動的システムと静的システム**

初めに学習目標、講義の進め方、評価方法等の説明を行い、古典制御理論で用いられる伝達関数と現代制御理論で用いられる状態方程式による制御対象の表現方法について学習する。まず初めに、幾つかの例を用いて制御対象のモデルから伝達関数や状態方程式の立式について解説する。その後、状態方程式・伝達関数をもとに入出力応答について解説する。

**【第3週～第4週】システムの周波数応答**

古典制御理論において制御対象を数式的に表現する手法であるボード線図とベクトル線図について学習する。まず初めに伝達関数の周波数特性について解説し、全周波数帯域の周波数特性をまとめたボード線図について解説する。その後、周波数特性から安定解析を行うときに使用するベクトル線図について解説する。

**【第5週～第8週】フィードバック制御**

制御理論において基本的な制御手法であるフィードバック制御について古典制御理論を用いて学習する。まず初めにフィードバック制御について解説した後、システムの構造を表現するブロック線図について解説する。その後、古典制御理論の手法を用いた制御系の安定解析手法であるナイキスト・フルビッツの安定判別法、ナイキストの安定判別法について学習する。最後に安定なフィードバック制御系の中でも特に理想的な応答をする条件を過渡特性や定常特性から導出する。

**【第9週～第11週】制御系設計**

安定条件を満たし、理想的な応答を示すような制御系の設計手法について学習する。まず初めにステップ応答や周波数応答から伝達関数、つまり制御システムを同定する手法について解説し、その伝達関数を用いた制御設計法について解説する。

**【第12週～第14週】現代制御理論**

現代制御理論の基礎的な事項であり、また古典制御理論では実現できない大きな利点であるオブザーバについて学習する。まず、状態方程式による制御系解析のための安定性、可制御性、可観測性について解説し、これらを用いた制御系の安定性解析について解説する。その後、オブザーバについて解説し同時にオブザーバのオブザーバゲイン設計手法について解説する。

**【第15週】制御理論の総復習**

講義の総まとめとして古典制御理論と現代制御理論の重要箇所を復習する。

事前学習：教科書を用いた予習を実施すること

事後学習：自宅演習用の課題プリントを配布するのでそれらを解いてくること

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
電気製図 (Drawing for Electrical Engineers)	選	松房 次郎	5年生 電気情報工学科	1	後期 週2時間							
授業概要	Jw-cad for Windowsを用いて、CAD操作の基本を習得する。											
到達目標	CADを用いて、半導体デバイスの製造で用いられるマスクの作成ができる。 CADを用いて、住宅屋内配線の設計、作成ができる。											
評価方法	課題1(半導体のマスク)を40%、課題2(屋内配線図)を60%で評価する。											
教科書等	教科書 Jw_cad電気設備設計入門 Obra Club著 株式会社エクスナレッジ											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション、製図の規格：授業内容と評価方法、製図の規格				C-1							
第 2 週	DRAM の基礎： DRAM の動作原理				C-1							
第 3 週	DRAM の基礎： DRAM の製造プロセスとマスクの役割				C-1							
第 4 週	課題1 の提示、設計：課題の説明				C-1							
第 5 週	課題1 CAD 実習：CAD のアーキテクチャ、作図、編集のテクニック				C-1							
第 6 週	課題1 CAD 実習：マスク図の作成				C-1							
第 7 週	屋内配線の設計：設計と施工、実体配線図、複線図、単線図				C-1							
第 8 週	屋内配線の設計：照明、スイッチ、コンセント、分電盤				C-1							
第 9 週	課題2 の提示、設計：課題の説明、一般コンセント、専用コンセント				C-1							
第10 週	課題2 設計：照明、換気扇、スイッチ				C-1							
第11 週	課題2 設計：分電盤				C-1							
第12 週	課題2CAD 実習：CAD 実習				C-1							
第13 週	課題2CAD 実習：CAD 実習				C-1							
第14 週	課題2CAD 実習：CAD 実習				C-1							
第15 週	総括：課題2CADの提出				C-1							
第16 週												
第17 週												
第18 週												
第19 週												
第20 週												
第21 週												
第22 週												
第23 週												
第24 週												
第25 週												
第26 週												
第27 週												
第28 週												
第29 週												
第30 週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

**【第1週】規格**

製図に関する各規格について説明する。

**【第2～3週】DRAMの基礎**

半導体メモリの一種であるDRAMの動作原理と製造プロセスについて、理解する。  
マスクの役割について、理解する。

**【第4週】課題1の提示、設計**

DRAMメモリセルのマスクに求められる条件を勘案し、メモリセルマスクを設計する。

**【第5～6週】CAD実習**

CADの使用方法について学習する。ファイルの読み出し、保存。レイヤーの概念。  
図形の作図・移動・複製・削除・回転。  
第4週に作成した図面を、CADを用いて作図する。

**【第7～8週】屋内配線の設計**

屋内配線について、分電盤・スイッチ・電灯・コンセント・アース・電線太さ・本数を理解する。実物・複線図・単線図を示し、設計から工事までの流れを理解する。住宅の屋内における各種スイッチ回路、コンセント回路について理解する。

**【第9～11週】課題2の提示、設計**

設計上の注意事項を説明し、住宅の平面図上に屋内配線を自由設計する(手書き)。

**【第12～14週】CAD実習**

第11週に作成した図面をCADを用いて作図する。

**【第15週】総括**

## ・事前学習

半導体デバイスの製造プロセスについて、

マスクの役割だけでなく、成膜、注入、拡散、写真製版、エッチングについても、復習しておくこと  
屋内配線について

自宅の分電盤、照明設備、空調設備他電気製品および、引込～メーターについて、確認しておくこと

## ・事後学習

図面は、他人と共有するものです。見やすい、伝わりやすい図面となるよう、常に修正、改善してください

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気設計 (Electrical Machine Designing)	選	中平 仁司	5 年生 電気情報工学科	2	通年 週 2 時間							
授業概要	多くの電力を必要とする工場やビル等は、電力会社から特高・高圧受電し受変電設備より構内へ配電されている（自家用電気工作物）。授業においては、自家用電気工作物の構成、受変電設備のしくみ、技術基準や規程の習得を目的とする。											
到達目標	高圧受電設備を構成する各種機器の用途、特性を学び理解する。 第 3 種電気主任技術者免状、第 2 種電気主任技術者免状を取得する。											
評価方法	定期試験を 80%、宿題・課題を 20% で評価する。											
教科書等	[教科書] 高圧受電設備等設計・施工要領 オーム社編											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション				C-1							
第 2 週	配電形態と高圧受電				C-1							
第 3 週	高圧受電設備の基本計画				C-1							
第 4 週	高圧受電設備機器①高圧ケーブル、PAS				C-1							
第 5 週	②DS、LA、VCT				C-1							
第 6 週	③CB、LBS				C-1							
第 7 週	④T r、SC				C-1							
第 8 週	まとめと中間試験				C-1							
第 9 週	高圧受電設備機器⑤OCR、GR				C-1							
第 10 週	⑥MCCB、ELCB				C-1							
第 11 週	単線結線図の構成				C-1							
第 12 週	保護継電器の動作				C-1							
第 13 週	キュービクル式受電設備				C-1							
第 14 週	屋内受電室式受電設備				C-1							
第 15 週	小テスト				C-1							
第 16 週	負荷設備容量の算定				C-1							
第 17 週	変圧器設備容量、構成の決定				C-1							
第 18 週	建築物の中の受電設備				C-1							
第 19 週	進相用コンデンサの決定				C-1							
第 20 週	遮断容量の決定				C-1							
第 21 週	過電流保護と保護協調				C-1							
第 22 週	地絡保護と保護協調				C-1							
第 23 週	まとめと中間試験				C-1							
第 24 週	施工後の竣工検査				C-1							
第 25 週	接地抵抗測定				C-1							
第 26 週	絶縁抵抗測定				C-1							
第 27 週	保護継電器試験				C-1							
第 28 週	作業安全、施設管理				C-1							
第 29 週	電気料金の計算				C-1							
第 30 週	小テスト				C-1							
(特記事項)	JABEE との 関 連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

自家用電気工作物について、電力会社から高圧受電し、事業場のコンセントの末端に至るまでどのように構築・構成されているか、図面、結線図を参照して学ぶ。

#### 第1～7週、第9～10週

高圧受電設備の構成を学ぶ。

- ・高圧ケーブル
- ・柱上開閉器と地絡継電器
- ・断路器、遮断器と過電流継電器
- ・開閉器、電力ヒューズ
- ・計器用変成器、指示メータ
- ・配線用遮断器、漏電遮断器

#### 第8週

中間試験

#### 第11～12週

高圧受電設備を図示するための単線結線図、および単線結線図を基にした機器の連動について学ぶ。

#### 第13～14週

キュービクル式受電設備と電気室式受電設備の特徴を整理する。

#### 第15週

小テストを実施し、習熟度を確認する。

#### 第16～20週

実際の設計をシミュレーションし、負荷設備容量の決定、変圧器やコンデンサ容量の決定など順序だてて学ぶ。

#### 第21～22週

高圧受電設備の事故を未然に防ぐための過電流継電器、地絡継電器について学ぶ。

#### 第23週

中間試験

#### 第24～27週

設計・施工が完了した後の検査方法について、絶縁耐力試験、絶縁抵抗試験、保護継電器試験の行い方、管理値の設定を学ぶ。

#### 第28～29週

作業工程管理、電気料金の仕組みについて学ぶ。

#### 第30週

小テストを実施し、習熟度を確認する。

#### 事前学習

教科書、電験テキストを参照し、講義内容を事前に確認する。

#### 事後学習

講義内容を復習し、理解度の確認を行い、理解を進めるための自習及び教員への質問を整理する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科				単 位 数	授 業 形 態				
電気エネルギー (Electric Power)	選	徳田 将敏	5 年 生 電気情報工学科				1	前 期 週 2 時 間				
授業概要	電気鉄道および電動力応用の基礎について述べる。											
到達目標	電気鉄道における電動機の特性と制御方法等について学習する。 電動機応用、電池および電気加工について基本的な内容を学習する。 この分野における電験第2種および第3種試験の60%は解くことができる。											
評価方法	定期試験70%、演習を30%として評価する。											
教科書等	[教科書] 新編電気工学講座22改訂 電気応用(2)電動力応用・電気鉄道、増田 他、コロナ社											
内 容											学習・教育目標	
第 1 週												
第 2 週												
第 3 週												
第 4 週												
第 5 週												
第 6 週												
第 7 週												
第 8 週												
第 9 週												
第10週												
第11週												
第12週												
第13週												
第14週												
第15週												
第16週	オリエンテーション：学習目標・授業・評価方法等の説明										C-1	
第17週	電気鉄道：電気鉄道の特徴、電気方式、電車線路										C-1	
第18週	"：主電動機、電気設備										C-1	
第19週	"：速度制御、ブレーキ										C-1	
第20週	"：列車運転										C-1	
第21週	"：信号保安装置、ATS, ATC, CTC										C-1	
第22週	"：電力供給										C-1	
第23週	"：特殊電気鉄道、演習										C-1	
第24週	電動機応用：電動機の始動と制御										C-1	
第25週	"：ポンプ、ファン										C-1	
第26週	"：巻き上げ機、エレベータ										C-1	
第27週	"：クレーン、コンベア										C-1	
第28週	電気化学：各種の電池										C-1	
第29週	電力応用：電気集塵、放電加工、レーザ加工										C-1	
第30週	まとめ：全体のまとめ										C-1	
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気エネルギー

### 第1週

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

### 第2週

電気鉄道の特徴を学び、電気方式、電車線路について学ぶ。

### 第3～4週

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

### 第5～7週

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

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

### 第8週

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

### 第9週

各種電動機（直流機、誘導機、同機器）の始動と制御について学習する。

### 第10～12週

各種電動力応用機器について学習する。

### 第13週

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

### 第14週

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

### 第15週

学習内容を整理する。

### 事前学習

シラバスを参照し、授業前に教科書の対応箇所を熟読すること。

### 事後学習

授業後、授業内に関連した自宅学習を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年・学 科	単 位 数	授 業 形 態							
パワーエレクトロニクス (Power Electronics)	選	松房 次郎	5 学年 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間							
授業概要	電力用半導体スイッチング素子について概観し、特性を確認する。電力変換回路として典型的な順、逆変換回路の動作、交流位相制御、直流チョッパおよび自励式インバータについて基本的な動作を理解する。さらに応用例として電動機制御方式の各種を考察する。											
到達目標	1. 半導体スイッチング素子による電力の変換と制御に関する技術について学習する。 2. 素子の特性、使用方法、電力変換方式とその特徴、用途を理解する。 3. この分野における電験第 2 種および第 3 種試験の 6 0 % 以上は解くことができる。											
評価方法	定期試験60%、課題、レポート40%として評価する。											
教科書等	[教科書] パワーエレクトロニクス, 矢野昌雄・打田良平, 丸善 [参考書] パワーエレクトロニクス回路, 電気学会, オーム社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション ; ガイダンス、電力半導体素子				C-1							
第 2 週	整流回路：位相制御				C-1							
第 3 週	整流回路：他励式インバータ				C-1							
第 4 週	交流変換回路：交流電力調整、				C-1							
第 5 週	交流変換回路：サイクロコンバータ				C-1							
第 6 週	直流変換回路：DCチョッパ				C-1							
第 7 週	直流変換回路：DC-DCコンバータ				C-1							
第 8 週	まとめと中間試験				C-1							
第 9 週	自励式インバータ：PAM方形波インバータ				C-1							
第 1 0 週	自励式インバータ：PWMインバータ				C-1							
第 1 1 週	電動機制御理論と応用：直流機制御				C-1							
第 1 2 週	電動機制御理論と応用：交流機制御				C-1							
第 1 3 週	電力系統への応用：直流連係				C-1							
第 1 4 週	電力系統への応用：アクティブフィルタ				C-1							
第 1 5 週	まとめ											
第 1 6 週												
第 1 7 週												
第 1 8 週												
第 1 9 週												
第 2 0 週												
第 2 1 週												
第 2 2 週												
第 2 3 週												
第 2 4 週												
第 2 5 週												
第 2 6 週												
第 2 7 週												
第 2 8 週												
第 2 9 週												
第 3 0 週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、6 0 点以上を合格とします。

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

パワーエレクトロニクス 第5学年 選 1単位

**第1週**；パワーエレクトロニクスについて概観し、スイッチングデバイスの歴史と現状、代表的スイッチング素子、ダイオード、サイリスタ、GTOサイリスタ、トランジスタ、IGBT、MOSFETについて動作原理と特性を確認する。スイッチング特性、過電圧対策、温度上昇対策など基本的取り扱い注意事項を学習する。

**第2～3週**；位相制御による整流回路の動作を解析し、整流特性の基本を学習する。

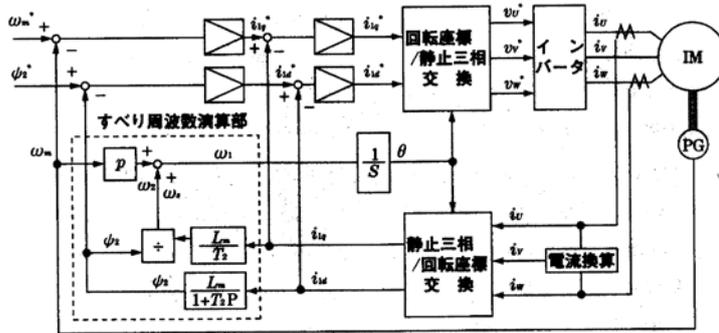
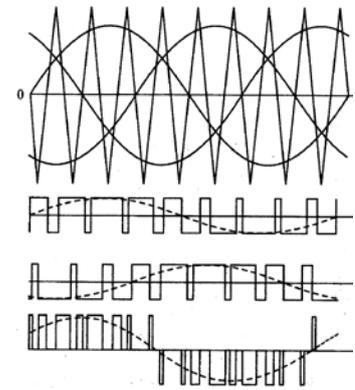
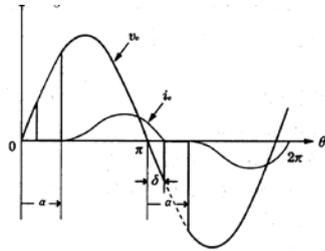
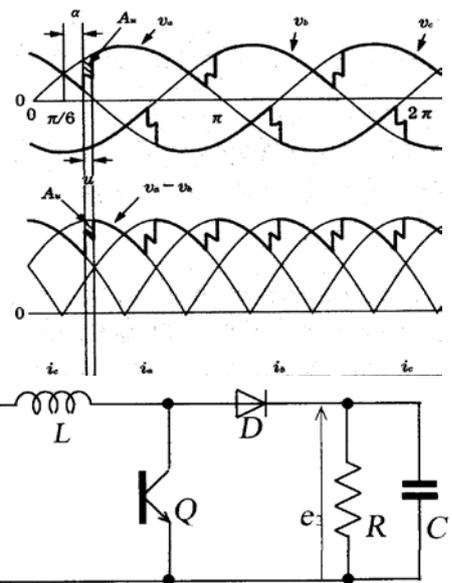
交流回路の高調波歪について理解する。他励式逆変換動作原理を学び、直流送電系統で電力潮流が容易に制御できることを理解する。

**第4～5週**；交流位相制御による電力調整方法を学習する。負荷インピーダンスと電流波形、実効値および特殊なインピーダンスにおける高調波含有率について学習する。さらに、サイクロコンバータの動作原理と基本的な制御方法を学ぶ。

**第6～7週**；直流チョップの原理を学習し降圧、昇圧、昇降圧チョップの基本回路を

解析して、動作を理解する。次に、実用的な各種コンバータについて動作原理を理解する。

効率のよいスイッチング・レギュレータによるDC-DCコンバータ、スイッチング損失の少ない共振形コンバータ等について特徴を調べる。

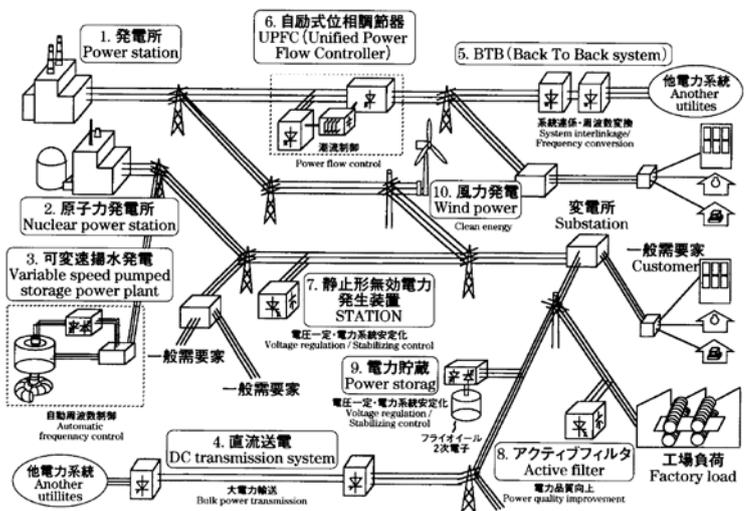


**第9～10週**；自励式インバータについて方形波PAMインバータからはじめて、PWMインバータを学習する。電圧形、電流形の違いを認識し装置構成における留意点を明確にする。インバータの特性と、スイッチング素子の組み合わせのあり方、電圧、電流、出力周波数等に関連して理解する。インバータの出力に含まれる高調波の求め方について理解する。PWM制御の各種方式を学び、合理的な用法を考える。

**第11～12週**；電動機の制御に関して、各種の電動機にどのような回路方式、制御方式が用いられているか調べる。特に、交流電動機の可変速制御について、V/f制御、スベリ周波数制御、ベクトル制御等の考え方を理解する。

**第13～14週**；電力系統への直流連係、無効電力補償装置の各種、アクティブ・フィルタ、無停電電源装置、CVCF、瞬時電圧低下対策装置などの設備例の原理を理解する。

- ・事前学習  
半導体デバイスに関する教科書を復習しておくこと
- ・事後学習  
カテゴリーを整理することにより、知識を明確にすること



科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
高電圧工学 (High Voltage Engineering)	選	山吹 巧一	5 年 生 電気情報工学科	学修単位 1	後期 週 2 時間							
授業概要	超高压送電系統や高压配電系統には、階級に応じた絶縁設計が求められるうえ、雷撃等の外的要因を考慮した構築をしなければならない。送配電機器の絶縁性能を中心にして、絶縁劣化の過程や劣化診断、試験測定方法を学ぶ。											
到達目標	送配電網の絶縁協調と絶縁の性能について理解する。 第3種電気主任技術者免状、第2種電気主任技術者免状を取得する。											
評価方法	定期試験を60%、提出課題を40%で評価する。											
教科書等	[教科書]高電圧・絶縁工学 小崎正光 オーム社											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション	(自宅演習)	C-1									
第 2 回	送電系統の高電圧化	(自宅演習)	C-1									
第 3 回	高電圧機器の絶縁性能①ケーブル、遮断器	(自宅演習)	C-1									
第 4 回	②GIS、避雷器	(自宅演習)	C-1									
第 5 回	③碍子、ブッシング	(自宅演習)	C-1									
第 6 回	絶縁協調	(自宅演習)	C-1									
第 7 回	雷害対策	(自宅演習)	C-1									
第 8 回	まとめと中間試験	(自宅演習)	C-1									
第 9 回	気体絶縁	(自宅演習)	C-1									
第10回	固体絶縁	(自宅演習)	C-1									
第11回	液体絶縁	(自宅演習)	C-1									
第12回	インパルスの発生	(自宅演習)	C-1									
第13回	高電圧の測定・試験	(自宅演習)	C-1									
第14回	劣化診断	(自宅演習)	C-1									
第15回	まとめ	(自宅演習)	C-1									
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
					◎							

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

事前に教科書を読み、履修済みにもかかわらず理解が十分でないところがあれば復習しておくこと。

## 事後学習

講義中に提示される課題について取り組むこと。

発電電、送配電に関連する多くの機器は、高電圧という過酷な条件のもとで絶縁性能を維持し、高い信頼性を持たなければならない。そのための絶縁材料の特徴や各機器の役割を学ぶ。

## 第1～7週

送配電網を支える高電圧機器（ケーブル、断路器、遮断器、変圧器、コンデンサ、避雷器など）の働きと特徴を学ぶ。

- ・ケーブル：CVケーブル、端末処理
- ・断路器、遮断器、開閉器：定格電圧、定格遮断容量
- ・変圧器、コンデンサ：ブッシング
- ・避雷器：雷撃

## 第8週

中間試験

## 第9～11週

絶縁体について学ぶ。

気体絶縁については、さまざまな放電現象を整理するとともに、絶縁性能に優れたSF<sub>6</sub>ガスの特徴を学ぶ。

固体絶縁については、絶縁劣化の形態（トリーイング、トラッキング）を取り上げ、発生のメカニズムを学ぶ。

液体絶縁については、絶縁油の耐電圧性能と性能劣化に至る過程を学ぶ。

## 第12週

過電圧の過渡現象である雷インパルス、開閉インパルスについて学ぶ。

## 第13～14週

高電圧機器の検査（竣工検査）方法と、絶縁劣化診断法（絶縁抵抗計法など）を学ぶ。

## 第15週

小テストを実施し、習熟度を確認する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
電気法規・電気施設管理 (Laws of Electricity & Electric Facilities Management)	選	中平 仁司	5 年生 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間							
授業概要	「電気」に課せられたさまざまな法令を体系立てて整理するとともに、施工や管理上必要な技術基準・規程を習得する。また、施設の効率的運用や安全管理について学ぶ。											
到達目標	電気事業法を中心とした電気関連の法体系を理解する。 第 3 種電気主任技術者免状、第 2 種電気主任技術者免状を取得する。											
評価方法	定期試験を 80%、宿題・課題を 20% で評価する。											
教科書等	[教科書] 電験三種完全マスター法規 古川英夫、石田篤志 オーム社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション				C-1							
第 2 週	電気関連法体系				C-1							
第 3 週	電気事業者				C-1							
第 4 週	電気工作物の分類				C-1							
第 5 週	事業用電気工作物の保安体制				C-1							
第 6 週	保安規程				C-1							
第 7 週	一般用電気工作物の保安体制				C-1							
第 8 週	まとめと中間試験				C-1							
第 9 週	電気設備技術基準とその解釈				C-1							
第 10 週	高圧受電設備規程、内線規程、自家用電気工作物保安管理規程				C-1							
第 11 週	絶縁抵抗と接地抵抗				C-1							
第 12 週	力率の改善				C-1							
第 13 週	感電防止、事故防止、作業安全				C-1							
第 14 週	省エネ対策、負荷平準化対策				C-1							
第 15 週	小テスト				C-1							
第 16 週												
第 17 週												
第 18 週												
第 19 週												
第 20 週												
第 21 週												
第 22 週												
第 23 週												
第 24 週												
第 25 週												
第 26 週												
第 27 週												
第 28 週												
第 29 週												
第 30 週												
(特記事項)	JABEE との 関 連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

電気は、生活、産業、経済、社会に欠かすことのできないエネルギーであると同時に、使用方法を誤れば感電や火災に至る危険性をもったエネルギーである。

電気にかかわる法律、政令、省令、規格を整理し、規制されている事項、満たさなければならない技術的な基準を学ぶ。

#### 第1～2週

電気関連法令として、「電気事業法」「電気工事士法」「電気工事業法」「電気用品安全法」（以上の四法律は“電気保安四法”と呼ばれている）「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法」「消防法」「計量法」「労働安全衛生法」を学ぶ。

#### 第3週

電気事業者を整理し、発電、送電、配電の現状を学ぶ。

#### 第4～7週

電気事業法で定められている一般用電気工作物と事業用電気工作物の定義と、それぞれの電気工作物に課せられた義務について学ぶ。

#### 第8週

中間試験

#### 第9～11週

電気設備の技術基準を定める省令（経済産業省令）に定められた技術的な基準を学ぶ。また、この省令に定めのない技術的事項については、民間規格である「高圧受電設備規程」「内線規程」「自家用電気工作物保安管理規程」を参照し技術的根拠に肉付けをする。

#### 第12～14週

電気主任技術者として電気工作物の保安監督をするうえで必要な、施設の効率的運転の方法や安全管理について学ぶ。

#### 第15週

小テストを実施し、習熟度を確認する。

#### 事前学習

教科書、電験テキスト、法令集を参照し、講義内容を事前に確認する。

#### 事後学習

講義内容を復習し、理解度の確認を行い、理解を進めるための自習及び教員への質問を整理する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
実験計画法 (Design of Experiments)	選	徳田将敏	5 学年 電気情報工学科	1	前期 週 2 時間							
授業概要	これまでに学んだ統計の知識をベースに、ばらつきの少ない製品を開発・設計段階でつくりこむ工学手法の「タグチメソッド」について、パソコンを用いて実際に演習しながら理解を深める。											
到達目標	(1). タグチメソッドの概要を説明できる。 (2). パソコンを用いてタグチメソッドに関する計算ができる。											
評価方法	定期試験（修了判定試験）70%、レポート・課題、演習30%として評価する。											
教科書等	[教科書] 広田健一，上田太一郎著「Excelでできるタグチメソッド解析法入門，同友館 [参考書] 矢野 宏，「品質工学入門」，日本規格協会 矢野 宏，「品質工学計算法入門」，日本規格協会											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション-タグチメソッドとは-：統計の復習。なぜタグチメソッドか？				C-1							
第 2 週	タグチメソッドの実例と直交表：タグチメソッドの成功事例の紹介と直交表の概要				C-1							
第 3 週	タグチメソッドのためのExcelの準備：相関と回帰				C-1							
第 4 週	回帰分析（Ⅰ）：分析ツールによる回帰式				C-1							
第 5 週	回帰分析（Ⅱ）：単回帰式				C-1							
第 6 週	重回帰分析：単回帰式と重回帰式				C-1							
第 7 週	定性的なデータの解析：おいしいご飯の炊き方を例に				C-1							
第 8 週	静特性：S/N比の計算：S/N比の計算例				C-1							
第 9 週	静特性：直交表への割付け：直交表への割付と分析				C-1							
第10週	これまでの復習と演習：演習問題				C-1							
第11週	解析の流れ（Ⅰ）送風機の騒音の例：送風機の騒音改善の実例を見る				C-1							
第12週	解析の流れ（Ⅱ）コーヒーショップの例：顧客満足度を分析する				C-1							
第13週	動特性：S/N比の計算：信号因子の導入とS/N比の計算				C-1							
第14週	動特性：制御因子の特定：S/N比改善のための制御因子の特定				C-1							
第15週	これまでの復習と演習：演習問題と総復習				C-1							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 学習の手引き（5 B 実験計画法）

演習室でExcelを使用して、演習問題を行いながら回帰分析法を用いたタグチメソッドによるデータ解析の習得を図る。

### 第1週

これまでに学んだ統計、検定の復習を行い、タグチメソッドについてのオリエンテーションを行う。

### 第2週

タグチメソッドの成功例に基づき、タグチメソッドを用いてデータの解析を行うために必要な因子や用語等の説明を行う。

### 第3～6週

まず、Excelを活用して回帰分析を行う準備をする。次に、①2つの要因からの「単回帰分析」、②要因が増えた場合の「重回帰分析」を説明した後、Excelを用いた演習問題で回帰分析を行う。

### 第7週

タグチメソッドで取り扱うことができる、定量的でない定性的なデータに関して、解析の方法の説明と演習を行う。

### 第8～12週

タグチメソッドの静特性のS/N比の計算、直交表への割付の説明と演習を行う。①空調機の騒音の低減と②コーヒーショップの顧客満足度の向上を例に用いて、分析方法の説明と演習を行う。

### 第13～15週

静特性の解析で用いた「5分を刻む砂時計の開発」に基づき、「あらゆる時間に対応する砂時計の開発」に拡張するための動特性に関する分析方法について説明を行う。

### 事前学習

シラバスを参照し、授業前に教科書の対応箇所を熟読すること。

### 事後学習

授業後、授業内に関連した自宅学習を行うこと。



專 門 科 目

(外国人留学生)



専門科目（電気情報工学科）

平成23年度以降第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備考
				3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2			2		
	応用数学Ⅱ	2			2		
	工業外国語	2			1	1	
	電気回路Ⅲ	3		3			
	電気磁気学Ⅱ	2		2			
	電気磁気学Ⅲ	2			2		
	アルゴリズムとデータ構造	2		2			
	論理回路	2		2			
	情報通信Ⅰ	1		1			
	電子回路	2			2		
	電子工学Ⅰ	1		1			
	電子工学Ⅱ	2			2		
	電気材料	2			2		
	電子計測	2		2			
	電気機器	2		2			
	電気情報工学実験	8		3	3	2	
	卒業研究	8				8	
	電気情報工学演習	2		2			
	小計	47		20	16	11	
選択科目	応用物理	2			2		
	データベース論	1			1		
	数値解析	2			2		
	システム設計	2			2		
	オペレーティングシステム	1				1	
	情報セキュリティ	1				1	
	情報科学	2				2	
	情報通信Ⅱ	1			1		
	コンピュータグラフィックス	1				1	
	光エレクトロニクス	1				1	
	IC応用回路	1				1	
	電子デバイス	1			1		
	マルチメディア工学	1				1	
	回路網理論	2				2	
	自動制御	2				2	
	電気製図	1				1	
	メカトロニクス	2			2		
	電気設計	2				2	
	電気エネルギー	1				1	
	パワーエレクトロニクス	1				1	
	送配電工学	2			2		
	発変電工学	2			2		
	高電圧工学	1				1	
	電気法規・電気施設管理	1				1	
	照明電熱	1				1	
	実験計画法	1				1	
	企業実践講座	1			1		
学外実習	1			1			
小計	38		0	17	21		
開設単位数	85		20	65			
修得単位数	82以上	17	20	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位数以上、専門科目82単位数以上、かつ合計167単位数以上修得すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態						
電気情報工学演習 (Exercise in Electrical and Computer Engineering)	必	電気情報工学科教員	3年生 (留学生) 電気情報工学科	2	通年 週2時間						
授業概要	電気情報工学の基礎的事項に関する理解度を向上させるための基礎演習を行う。具体的な演習の内容や順番は、学生の習熟度によって随時考えていく。										
到達目標	本科2年次までに学習する電気情報工学関連科目の内容が理解できる。										
評価方法	演習の実施状況のみで評価する。 各演習それぞれ60点以上の評価で合格とする。										
教科書等	各科目教科書、それ以外はプリント配布										
内 容					学習・教育目標						
第 1 週	オリエンテーション				C-1						
第 2 週	電気情報工学に関する基礎演習				C-1						
第 3 週	〃				C-1						
第 4 週	〃				C-1						
第 5 週	〃				C-1						
第 6 週	〃				C-1						
第 7 週	〃				C-1						
第 8 週	〃				C-1						
第 9 週	〃				C-1						
第10週	〃				C-1						
第11週	〃				C-1						
第12週	〃				C-1						
第13週	〃				C-1						
第14週	〃				C-1						
第15週	〃				C-1						
第16週	〃				C-1						
第17週	〃				C-1						
第18週	〃				C-1						
第19週	〃				C-1						
第20週	〃				C-1						
第21週	〃				C-1						
第22週	〃				C-1						
第23週	〃				C-1						
第24週	〃				C-1						
第25週	〃				C-1						
第26週	〃				C-1						
第27週	〃				C-1						
第28週	〃				C-1						
第29週	〃				C-1						
第30週	〃				C-1						
(特記事項)	JABEEとの関連										
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 電気情報工学演習 電気情報工学科第3学年（留学生）

電気情報工学科 2年次までに学習する内容の理解度を確認し、習熟度の不足分を補うため、あるいは理解度を向上させるための演習を行う。

### 第1週

#### オリエンテーション

学習目標、演習の進め方、評価方法等について説明する。電気情報工学関連科目に関するこれまでの習熟度の調査を行い、重点を置く科目・内容や演習課題の順番等を決定する。

### 第2週～第30週

#### 電気情報工学に関する基礎演習

オリエンテーションにより決定された演習内容・順番に従って演習を行っていく。なお、学生の習熟度に応じて、演習内容・順番はその都度変更する場合がある。



# 一 般 科 目



一般科目（電気情報工学科）

平成24年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	9	3	3	3			
	世界史	2	2					
	日本史	2		2				
	環境と社会	1	1					
	現代の世界	1		1				
	政治・経済	2			2			
	倫理	1			1			
	日本経済論	1				1		
	基礎数学	6	6					
	数学	11		6	5			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	生物	1		1				
	保健・体育	10	2	2	2	2	2	
	音楽	1	1					
	英語	2				2		
	英語総合	10	4	4	2			
	英文法	2	2					
英会話	1		1					
英作文	2			2				
小計	75	26	25	17	5	2		
選択科目	地域と文化Ⅰ	1					1	
	地域と文化Ⅱ	1					1	
	地域と文化Ⅲ	1					1	
	地域と文化Ⅳ	1					1	
	第2外国語AⅠ	3				3		
	第2外国語BⅠ	3				3		
	第2外国語CⅠ	3				3		
	英語A	2					2	
	英語B	2					2	
	第2外国語AⅡ	2					2	
	第2外国語BⅡ	2					2	
	第2外国語CⅡ	2					2	
	数学特論Ⅰ	1				1		
	数学特論Ⅱ	1				1		
知的財産権	1					1		
小計	26	0	0	0	11	15		
開設単位数	101	26	25	17	16	17		
修得単位数	75以上	26	25	17		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位数以上、専門科目82単位数以上、かつ合計167単位数以上修得すること。

一般科目（電気情報工学科）

平成25年度～平成27年度入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	9	3	3	3			
	世界史	2	2					
	日本史	2		2				
	環境と社会	1	1					
	現代の世界	1		1				
	政治・経済	2			2			
	倫理	1			1			
	日本経済論	1				1		
	基礎数学	6	6					
	数学	11		6	5			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	生物	1		1				
	保健・体育	10	2	2	2	2	2	
	音楽	1	1					
	英語	2				2		
	英語総合	10	4	4	2			
	英語表現	2	2					
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	26	25	17	5	2		
選択科目	地域と文化Ⅰ	1					1	
	地域と文化Ⅱ	1					1	
	地域と文化Ⅲ	1					1	
	地域と文化Ⅳ	1					1	
	第2外国語AⅠ	3				3		
	第2外国語BⅠ	3				3		
	第2外国語CⅠ	3				3		
	英語A	2					2	
	英語B	2					2	
	第2外国語AⅡ	2					2	
	第2外国語BⅡ	2					2	
	第2外国語CⅡ	2					2	
	数学特論Ⅰ	1				1		
	数学特論Ⅱ	1				1		
知的財産権	1					1		
小計	26	0	0	0	11	15		
開設単位数	101	26	25	17	16	17		
修得単位数	75以上	26	25	17		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位数以上、専門科目82単位数以上、かつ合計167単位数以上修得すること。

一般科目（電気情報工学科）

平成28年度以降入学

区分	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	国語	9	3	3	3			
	世界史	2	2					
	日本史	2		2				
	環境と社会	1	1					
	現代の世界	1		1				
	政治・経済	2			2			
	倫理	1			1			
	日本経済論	1				1		
	基礎数学	6	6					
	数学	11		6	5			
	物理	5	2	3				
	化学Ⅰ	3	3					
	化学Ⅱ	2		2				
	生物	1		1				
	保健・体育	10	2	2	2	2	2	
	音楽	1	1					
	英語	2				2		
	英語総合	10	4	4	2			
	英語表現	2	2					
英会話	1		1					
英文法	2			2				
小計	75	26	25	17	5	2		
選択科目	地域と文化Ⅰ	1					1	
	地域と文化Ⅱ	1					1	
	地域と文化Ⅲ	1					1	
	地域と文化Ⅳ	1					1	
	第2外国語AⅠ	3				3		
	第2外国語BⅠ	3				3		
	第2外国語CⅠ	3				3		
	英語A	2					2	
	英語B	2					2	
	第2外国語AⅡ	2					2	
	第2外国語BⅡ	2					2	
	第2外国語CⅡ	2					2	
	数学特論Ⅰ	1				1		
	数学特論Ⅱ	1				1		
知的財産権	1					1		
小計	24	0	0	0	9	15		
開設単位数	99	26	25	17	14	17		
修得単位数	75以上	26	25	17		注		

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位数以上、専門科目82単位数以上、かつ合計167単位数以上修得すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態								
国 語 (Japanese)	必	和田茂俊 北澤正憲	1 年 生 全 学 科	3	現国 通年2時間 古典 半年2時間								
授業概要	読む・聞く・書く・話す・考えるという日本語の能力を有機的に連携させつつ育成することにより、社会において求められる論理的かつ多角的な理解力、柔軟な発想・思考力、豊かな口頭表現を含む効果的なコミュニケーション能力、および主体的な表現意欲を培う。また、古典を含む文学的な文章の鑑賞をとおして日本の言語文化についての理解を深め、感受性を培う。古文・漢文にふれ、中国文化との関係を含む日本文化への理解を深めるとともに、それらに親しもうとする態度をもつ。												
到達目標	1、代表的な文学作品を読み、人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを的確に理解して味わうとともに、その効果について説明できる。2、代表的な古文・漢文を読み、言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し、人間・社会・自然などについて考えを深めたり広げたりできる。3、情報の収集や構成の方法を理解し、科学技術等に関する意見や考えを効果的に伝えることができる。また、信頼性に鑑みて情報分析し、図表等を用いてコミュニケーションに活用することができる。												
評価方法	現国は定期試験(2回)60%、提出物・小テスト・意見発表40%として評価。古典は定期試験(2回)90%、提出物・小テスト・意見発表10%。古典のある半期において、現国対古典の比を1対1とする。												
教科書等	『国語総合』(数研出版)、『標準漢字演習』(とうほう)、 『現代新国語辞典』(三省堂)、『用例古語辞典』(学研)、プリント。												
内 容	現 国	古 典			学習・教育目標								
第 1 週	ガイダンス スタディサポート スピーチ①	第 1 週	古典に親しむ		D	D							
第 2 週	随想「「差」という情報	第 2 週	「宇治拾遺物語」		D	D							
第 3 週	〃	第 3 週	〃	漢文入門	D	D							
第 4 週	表現①「味」を表現する。	第 4 週	〃	格言	D	D							
第 5 週	〃	第 5 週	「伊勢物語」	〃	D	D							
第 6 週	評論「水の東西」	第 6 週	〃	故事成語「矛盾」	D	D							
第 7 週	〃	第 7 週	〃	〃	D	D							
第 8 週	〃	第 8 週	〃	〃	D	D							
第 9 週	小説「羅生門」	第 9 週	「平家物語」	「先従隗始」	D	D							
第 10 週	〃	第 10 週	〃	〃	D	D							
第 11 週	〃	第 11 週	〃	「絶句」	D	D							
第 12 週	〃	第 12 週	〃	〃	D	D							
第 13 週	〃	第 13 週	「万葉集」	「律詩」	D	D							
第 14 週	詩「サーカス」ほか	第 14 週	「古今集」	「新古今集」	D	D							
第 15 週	〃	第 15 週	古典のまとめ		D	D							
第 16 週	短歌・俳句	スピーチの基礎②			D								
第 17 週	〃				D								
第 18 週	表現③	鑑賞文を書く			D								
第 19 週	評論「コインは円形か」				D								
第 20 週	〃	言葉②漢字と語彙			D								
第 21 週	〃				D								
第 22 週	〃				D								
第 23 週	〃	表現④レポートを書く。			D								
第 24 週	小説「富嶽百景」				D								
第 25 週	〃	言葉③漢字と語彙			D								
第 26 週	〃				D								
第 27 週	〃				D								
第 28 週	〃				D								
第 29 週	〃				D								
第 30 週	コミュニケーションのために				D								
(特記事項) 各単元の中で、漢字や語彙を習得し、古典においては漢文も随時学ぶため、進度が計画より前後することがある。		JABEEとの関連											
		JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
		本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
										◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

(現代文)

【事前学習】本文を読み、疑問点を挙げておく。

【事後学習】本文の要約や、意見・感想を文章に書く。

第1週 「国語」を学ぶということ。スピーチの基礎①

- ・私たちは国語を何のために学ぶのか。「ことば」を学ぶ目的と方法を理解する。
- ・魅力的なスピーチをするためにはどうすべきか。スピーチの基礎を理解し、実際に体験する。

第2週～第3週 随想「「差」という情報」

- ・筆者の主張を読み取り、身の回りの社会や自然と自己の認識を見つめ直す。

第4週～第5週 表現① 「味」を表現する。

- ・「味」等を例にして、魅力的な表現を探す。また、実際に書いて、表現を工夫してみる。

第6週～第8週 評論「水の東西」

- ・論理的な文章を読み、論理の構成や展開の理解にもとづいて論旨を客観的に理解・要約し、意見を表す。
- ・漢字と語彙についても学習する。

第9週～第13週 小説「羅生門」

- ・近代小説の名作に親しみ、場面や登場人物の心情の変化を表現に即して読み味わう。
- ・読書感想文の書き方についても学習する。

第14週～第15週 詩「サーカス」ほか

- ・日本の代表的な詩篇を対象に、詩人たちの特徴的な表現方法を学び、日本語の美しさに触れる。

第16週～第18週 短歌・俳句 スピーチの基礎② 表現③短歌・俳句の鑑賞文を書く。

- ・短詩型文学の凝縮された言語表現から作品の世界を理解する。また、実際に短歌や俳句を制作することを通じて、俳句の固有性を具体的に理解する。
- ・スピーチの方法について再度確認し、実際に口頭発表を行う。

第19週～第23週 評論「「コインは円形か」

- ・論理的な文章の構成法を理解する。
- ・漢字や語彙についても学習する。表現④言葉に関するレポートを書く。

第24週～第29週 小説「富嶽百景」

- ・当時の時代背景等について調べ、効果的に発表を行う。
- ・太宰治のコミュニケーション様式を通じ、他者とのコミュニケーションについて理解を深める。

第30週 コミュニケーションのために

- ・信頼性に鑑みて情報を分析し、図表等を用いて適切に活用・加工してコミュニケーションに活用する。

(古典)

【事前学習】わからない単語を調べておく。

【事後学習】内容を理解した上で、本文を声に出して読む。

第1週 古典に親しむ。

- ・古文・漢文の学習の意義を理解し、それらに親しもうとする態度をもつ。

第2週～第4週 説話「宇治拾遺物語」 漢文入門 格言

- ・古文・漢文について、音読・朗読もしくは暗唱することによりリズムや音韻などを味わうことができる。

第5週～第8週 「伊勢物語」 故事成語

- ・歌物語の世界に親しむ。
- ・「矛盾」ほかの漢文を読む。

第9週～第12週 「平家物語」 「先従隗始」 「絶句」

- ・軍記物語の言葉のリズムを楽しむとともに、登場人物の心情を理解する。
- ・漢文の返り点など訓読の基礎や、書き下しの仕方を習得する。

第13週 「万葉集」 「律詩」

- ・万葉の素朴、古今の技巧など、詩歌の表現を楽しむ。
- ・唐詩の世界に親しむ。

第14週 「古今集」 「新古今和歌集」

- ・日本の伝統文芸の様式美を知る。

第15週 古典のまとめ

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
世界史 ( World History)	必	赤崎 雄一	1 年 生 電 気 情 報 工 学 科	2	通 年 週 2 時 間							
授 業 概 要	20世紀初めまでの世界の歴史の大きな流れを学ぶ。											
到 達 目 標	1. 世界各地域の歴史・文化を理解し、国際化社会に対応した教養を身につける (A)											
評 価 方 法	年 4 回 の 定 期 試 験 = 90% 発 表 な ど = 10%											
教 科 書 等	『明解世界史A』 (帝国書院)、『明解世界史図説エスカリエ』 (帝国書院) 毎 回、プ リ ン ト を 配 布 す る。											
内 容					学 習 ・ 教 育 目 標							
第 1 週	前近代の諸文明	人類の始まりとオリエントの古代文明			A							
第 2 週		中国に生まれる統一国家			A							
第 3 週		東アジアの国際的な大王朝			A							
第 4 週		諸民族によって統治された時代			A							
第 5 週		数々の宗教が成立した南アジア			A							
第 6 週		外来文化を吸収した東南アジア			A							
第 7 週		イスラームの誕生と広がり			A							
第 8 週		ヨーロッパ文明の源流			A							
第 9 週	一体化に向かう世界	祈る人・戦う人・働く人			A							
第 10 週		まちとくにの発達			A							
第 11 週		イスラーム諸王朝の繁栄			A							
第 12 週		明の繁栄			A							
第 13 週		清の繁栄と交易で結びつく東アジア諸国			A							
第 14 週		ヨーロッパのめざめ			A							
第 15 週		大航海時代の始まり			A							
第 16 週	欧米の工業化と アジア諸国の動揺	ヨーロッパの新しい国際関係			A							
第 17 週		ヨーロッパ諸国の国づくり			A							
第 18 週		イギリスから独立するアメリカ			A							
第 19 週		フランス革命			A							
第 20 週		ナポレオンのヨーロッパ支配からウィーン体制へ			A							
第 21 週		産業革命という大変革の開始			A							
第 22 週		資本主義の発展と社会主義運動の発生			A							
第 23 週		茶と砂糖からみる世界史			A							
第 24 週		国民国家の発展と列強の成立			A							
第 25 週		ロシアの拡大と改革と南北戦争			A							
第 26 週		オスマン帝国の弱体化とムガル帝国の崩壊			A							
第 27 週		東南アジアの植民地化			A							
第 28 週		東アジアと欧米列強			A							
第 29 週		アジアにおける工業化と日清戦争			A							
第 30 週		東アジアをめぐる国際関係と辛亥革命			A							
(特記事項)	JABEE と の 関 連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

# 「世界史」ガイダンス

現代は世界の一体化がかつてないスピードで進み、民族問題、人口問題、環境問題など地球的規模の問題も深刻化しています。これらの問題の解決方向を見いだすために、私たちは人類の歴史から学ぶ必要があります。

事前学習：「指定した教科書の部分を事前に読んでおくこと」

事後学習：「授業の最後に行った小テストは試験に出題することがあるので復習しておくこと」

## 第1章 前近代の諸文明

第1週 ～ 第10週 世界を東アジア、南アジア、東南アジア、西アジア、ヨーロッパの5つの地域に分け、それぞれの地域の歴史的・文化的特色を明らかにします。

第1週	人類の始まりとオリエントの古代文明	教p. 8、36
第2週	中国に生まれる統一国家	教p. 12
第3週	東アジアの国際的な大王朝	教p. 18
第4週	諸民族によって統治された時代	教p. 24
第5週	数々の宗教が成立した南アジア	教p. 28
第6週	外来文化を吸収した東南アジア	教p. 32
第7週	イスラームの誕生と広がり	教p. 38
第8週	ヨーロッパ文明の源流	教p. 46
第9週	祈る人・戦う人・働く人	教p. 50
第10週	まちとくにの発達	教p. 52

## 第2章 一体化に向かう世界

第11週 ～ 第17週 アジア諸国は海を通して結びつき、交易が活発化します。アジアの繁栄に惹かれたヨーロッパでは「大航海時代」を迎え、さまざまな物産がヨーロッパに大きな富をもたらしました。

第11週	イスラーム諸王朝の繁栄	教p. 62、64
第12週	明の繁栄	教p. 66
第13週	清の繁栄と交易で結びつく東アジア諸国	教p. 68、72
第14週	ヨーロッパのめざめ	教p. 74
第15週	大航海時代の始まり	教p. 78
第16週	ヨーロッパ新しい国際関係	教p. 82
第17週	ヨーロッパ諸国の国づくり	教p. 84

## 第3章 欧米の工業化とアジア諸国の動揺

第18週 ～ 第30週 豊かになったヨーロッパでは産業革命・市民革命を経て国力をさらに充実させ、世界的規模での交流をさらに活発化させます。19世紀になると、イギリスなどヨーロッパ列強は、アジア諸国に対して経済だけではなく政治的な支配ももくろみます。このなかでアジア諸国は大きな変化を遂げます。

第18週	イギリスから独立するアメリカ	教p. 94
第19週	フランス革命	教p. 96
第20週	ナポレオンのヨーロッパ支配からウィーン体制へ	教p. 98
第21週	産業革命という大変革の開始	教p. 106
第22週	資本主義の発展と社会主義運動の発生	教p. 108
第23週	茶と砂糖からみる世界史	教p. 112
第24週	国民国家の発展と列強の成立	教p. 114
第25週	ロシアの拡大と改革と南北戦争	教p. 116、118
第26週	オスマン帝国の弱体化とムガル帝国の崩壊	教p. 124、126、128
第27週	東南アジアの植民地化	教p. 130
第28週	東アジアと欧米列強	教p. 132
第29週	アジアにおける工業化と日清戦争	教p. 136
第30週	東アジアをめぐる国際関係と辛亥革命	教p. 138、140

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
環境と社会 Environment and Society	必	重松正史	1年生 電気情報工学科	1	半期 週2時間							
授業概要	や環境破壊が地球的規模で発生し、人類の生存に関わる深刻な問題になっている。この事態についての基本的知識を確認し、科学技術発展と環境問題の関連、人間の欲望増大と環境問題の関連を考察する。											
到達目標	1 「環境」が現代社会の基本問題であることを説明できる。 2 科学技術発展と環境問題の関連についての基本的な説明ができる。 3 環境問題と地域の関連について具体的に説明できる。											
評価方法	2回の定期試験75%、授業中の課題（提出物）25%											
教科書等	毎回プリントを配付、地図帳を使う											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	環境問題を授業で取り上げる理由、環境問題の概観				A							
第 2 週	地球温暖化について 温暖化進行の現状、温暖化と異常気象①				A							
第 3 週	IPCCによる将来の温暖化用				A							
第 4 週	温暖化防止対策と京都議定書				A							
第 5 週	温暖化防止へのヨーロッパ諸国の取り組み				A							
第 6 週	温暖化防止と街作り				A							
第 7 週	温暖化防止と科学技術				A							
第 8 週	都市と廃棄物問題	ニューヨークにおけるゴミ問題			A							
第 9 週	発展途上国における廃棄物問題				A							
第10週	自動車廃棄の現状、産業廃棄物問題				A							
第11週	「核のゴミ」について				A							
第12週	大量生産大量消費社会	大量生産大量消費社会の成立（近代科学技術史）			A							
第13週	アメリカの大量消費社会				A							
第14週	「豊かさ」「幸せ」の見直し				A							
第15週	「豊かさ」「幸せ」と自然・環境				A							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
第10週に和歌山県と御坊市におけるゴミ問題に関する授業を行う。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標	◎										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

事前学習

- ・ ゴミ問題と地域の関係について各地の事例を学習する
- 事後学習
- ・ 和歌山のゴミ問題に関する簡単なまとめを記述してもらう

## ガイダンス

### 第1週

- ・ 環境問題についての基礎知識を確認する
- ・ 様々な環境問題について、その広がりを概観する
- ・ 環境問題への対処が必要不可欠であることを確認する。

### 第2～8週

- ・ 温暖化が最大の環境問題であることを知る。
- ・ 地球温暖化が、世界各地で具体的にどのようになっているのかを知る。
- ・ IPCCによる将来予測を知る。
- ・ 気象災害と温暖化の関連について、現在言われていることを知る。
- ・ 人間が使ってきたエネルギーの変遷を具体的に跡付ける。
- ・ 京都議定書など、温暖化防止のための取組について具体的に知る。
- ・ 温暖化へ対処するのに、先進国と開発途上国、アメリカとヨーロッパなどに取組への温度差があることを知る。
- ・ 温暖化防止のためにどのような科学技術が用いられているかを知る。

### 第9週～第12週

- ・ 都市の廃棄物の種類について知り、廃棄物問題の重要性を知る。
- ・ とくに自動車について、中古車市場（リサイクル）の状況や廃棄の実態を知る。
- ・ リサイクル法が相次いで成立していることを知り、廃棄物行政の重要性を認識する。産廃処分場のあり方などについても知る。
- ・ 天候が許せば、高専周辺の廃棄物の実態について、簡単な調査を実施する。

### 第13週～第15週

- ・ 20世紀の工業発達の歴史を簡単にふり返り、大量生産・大量消費社会の成立について知る。
- ・ 大量生産・大量消費社会では、人々の欲望も増大し続けてきたことを知る。
- ・ 対象生産・大量消費を支えてきた人々の価値観について考える。
- ・ 「豊かさ」を問い直そうとする様々な動きについて、アメリカ社会とヨーロッパ社会を対比しながら考える。
- ・ 経済と環境の両立はいかに可能化について、具体例をあげながら考える。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
基礎数学 Fundamental Mathematics	必	佐久間敏幸	第1学年 電気情報工学科	6	通年 週6時間							
授業概要	電気情報工学を学ぶ上で必要となる数学の基礎を身に付ける。モデルコアカリキュラム（試案）対応科目											
到達目標	1. 数および式の計算ができる。2. 方程式、不等式を解くことができる。3. 関数とグラフの関係が説明できる計算ができる。4. 図形と式を説明できる。											
評価方法	定期試験60%、課題・レポート40%で評価する。											
教科書等	[教科書] 新基礎数学、新微分積分I（大日本図書） [問題集] 新基礎数学問題集、新微分積分I問題集（大日本図書） [参考書] チャート式 数学I+A（数研出版）											
内容					学習・教育目標							
第1週	式と計算	: 加法と減法、乗法、除法、因数分解	(自宅演習)		C-1							
第2週		: 剰余の定理、因数定理、分数式の計算	(自宅演習)		C-1							
第3週		: 実数と平方根、複素数	(自宅演習)		C-1							
第4週	方程式	: 2次方程式	(自宅演習)		C-1							
第5週		: 解と係数の関係、高次方程式、恒等式	(自宅演習)		C-1							
第6週		: 無理方程式、等式の証明	(自宅演習)		C-1							
第7週	不等式	: 不等式の性質、2次不等式、集合	(自宅演習)		C-1							
第8週	関数とグラフ	: 2次関数のグラフ、最大・最小	(自宅演習)		C-1							
第9週		: 2次方程式と2次不等式の関係	【中間試験】(自宅演習)		C-1							
第10週		: いろいろな関数（べき関数、分数関数、無理関数）	(自宅演習)		C-1							
第11週		: 逆関数	(自宅演習)		C-1							
第12週	図形と式	: 2点間の距離と内分点、直線の方程式	(自宅演習)		C-1							
第13週		: 円の方程式、楕円	(自宅演習)		C-1							
第14週		: 双曲線および放物線の方程式	(自宅演習)		C-1							
第15週		: 不等式と領域	【期末試験】(自宅演習)		C-1							
第16週	三角比	: 三角比とその応用	(自宅演習)		C-1							
第17週		: 三角形への応用	(自宅演習)		C-1							
第18週	場合の数	: 場合の数、順列、組合せ	(自宅演習)		C-1							
第19週		: 二項定理	(自宅演習)		C-1							
第20週	数列	: 等差数列・等比数列	(自宅演習)		C-1							
第21週		: いろいろな数列の和	(自宅演習)		C-1							
第22週		: 漸化式	(自宅演習)		C-1							
第23週		: 数学的帰納法	(自宅演習)		C-1							
第24週		: 演習	【中間試験】(自宅演習)		C-1							
第25週	微分法の導入	: 関数の極限	(自宅演習)		C-1							
第26週		: 微分係数と接線の傾き	(自宅演習)		C-1							
第27週		: 導関数	(自宅演習)		C-1							
第28週	積分法の導入	: 不定積分	(自宅演習)		C-1							
第29週		: 定積分	(自宅演習)		C-1							
第30週		: 微分積分法の基本定理	【期末試験】(自宅演習)		C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第1学年 基礎数学 学習ガイド

本科目は、電気電子情報工学分野の専門分野で使用される数学の基礎のうち、以下の項目について基礎的な概念の理解と具体的な問題について実際に計算ができることを目標としています。授業の前には該当部分の教科書の例題および問題を予習し、授業後には復習として問題集の該当する問題を解く必要があります。また、授業中には随時、演習を行います。計算に習熟するためには各自が参考書・問題集等で学習する必要もあります。

### (1) 式と計算

自然数、整数、有理数、無理数、実数という数の拡張を行い、実数の基礎的性質を学んだ後、複素数を導入する。

### (2) 方程式と不等式

2次方程式および2次不等式の解法を学んだあと、集合・命題などの用語を学ぶ。

### (3) 関数とグラフ

関数の概念を学ぶ。具体例として2次関数、べき関数、分数関数、無理関数、逆関数について学ぶ。

### (4) 図形と式

幾何学図形を数式によって表現し、グラフ表示する。2次関数などのグラフの性質について学ぶ。

### (5) 三角比

直角三角形の直角以外の角と1つの辺の長さを求めることは実用上様々の場面で現れる。直角以外の1つの角度をきめたとき、3辺の長さの比は直角三角形の大きさと無関係になる。三角比の定義やその応用について学ぶ。

### (6) 場合の数

確率を計算するとき、場合の数を数え上げる必要がある。このようなとき、順列や組合せの公式が大きな役割を果たす。順列、組合せ、二項定理について学ぶ。

### (7) 数列

数列の本質は関数である。数列  $\{a_k\}$  は変数  $k$  の定義域を自然数に限定した  $k$  の関数である。代表的な数列として、等差数列、等比数列について学ぶ。また、漸化式や数学的帰納法についても学ぶ。

### (8) 微分法および積分法の導入

電気電子情報分野に限らず微分法および積分法の重要性はきわめて大きい。基礎的な意味を理解し適切な計算ができることが工学応用には必要となる。第1学年では、第2学年で種々の関数に対する微分積分法の応用の前段階として、すでに学習した内容をもとに微分法および微分法の逆演算としての積分法を学ぶ。

#### (a) 微分法

べき関数に対して微分法を導入する。関数の極限・微分係数・導関数の概念および性質について学ぶ。

#### (b) 積分法

微分法の逆演算としての積分法を導入する。定積分の定義、計算方法、微分積分の基本定理を学ぶ。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
物理 (Physics)	必	青山歓生	1年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	直線運動、運動の法則、剛体のつりあい、仕事とエネルギー、エネルギー保存則について学ぶ。											
到達目標	基本的な物理現象について理解し、数式やグラフを用いて説明できることを目標とする。 (1) 物理現象について正しい知識を持ち、理解できる。 (2) 基本的な物理量の扱いができる。 (3) 物理現象を図式化またはグラフ化したり、式で表現したりすることができる。											
評価方法	定期試験 70%、授業時の課題評価30%に配分し、合計100点で評価する。											
教科書等	総合物理1-力と運動・熱- (数研出版)、リードLightノート物理基礎、物理 (数研出版) フォローアップドリル物理基礎-運動の表し方・力・運動方程式-仕事とエネルギー・熱- (数研出版) フォローアップドリル物理 -力と運動・熱と気体- (数研出版)											
内 容										学習・教育目標		
第1週	運動の表し方(1) オリエンテーション 等速直線運動									C-1		
第2週	運動の表し方(2) 平均の速さと瞬間の速さ、速度									C-1		
第3週	運動の表し方(3) 相対速度、直線運動の加速度									C-1		
第4週	運動の表し方(4) 加速度、等加速度運動									C-1		
第5週	運動の表し方(5) 等加速度直線運動									C-1		
第6週	落体の運動(1) 自由落下									C-1		
第7週	落体の運動(2) 鉛直投げ下ろし									C-1		
第8週	落体の運動(3) 鉛直投射									前期中間試験 C-1		
第9週	運動の法則(1) 試験の講評, 力のはたらき									C-1		
第10週	運動の法則(2) いろいろな力 重力、抗力、張力、弾性力									C-1		
第11週	運動の法則(3) 力の合成と分解									C-1		
第12週	運動の法則(4) 力のつりあいと作用反作用									C-1		
第13週	運動の法則(5) 慣性の法則, 運動の法則, 力の単位									C-1		
第14週	運動の法則(6) 連結した2物体の運動, 圧力									C-1		
第15週	運動の法則(7) 摩擦のある運動 最大摩擦力 動摩擦力									前期期末試験 C-1		
第16週	剛体のつりあい(1) 試験の講評, 剛体にはたらく力									C-1		
第17週	剛体のつりあい(2) 剛体のはたらく力, 力のモーメント									C-1		
第18週	剛体のつりあい(3) 剛体のつり合い									C-1		
第19週	剛体のつりあい(4) 剛体にはたらく力の合力, 偶力									C-1		
第20週	剛体のつりあい(5) 重心									C-1		
第21週	仕事と運動エネルギー(1) 仕事, 仕事の定義, 力が斜めに働く場合									C-1		
第22週	仕事と運動エネルギー(2) 力の大きさが変化する場合の仕事, 仕事の原理									C-1		
第23週	仕事と運動エネルギー(3) 仕事率, 演習									後期中間試験 C-1		
第24週	力学的エネルギー保存則(1) 試験の講評, 運動エネルギー									C-1		
第25週	力学的エネルギー保存則(2) 運動エネルギーと仕事の関係									C-1		
第26週	力学的エネルギー保存則(3) 位置エネルギー(重力, 弾性力)									C-1		
第27週	力学的エネルギー保存則(4) 保存力と位置エネルギー									C-1		
第28週	力学的エネルギー保存則(5) 力学的エネルギー保存則									C-1		
第29週	力学的エネルギー保存則(6) 保存力以外の力のする仕事									C-1		
第30週	仕事による熱の発生, エネルギーの変換と保存, 演習									後期期末試験 C-1		
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

### 第1週～第5週 運動の表し方

物体の運動を表す方法を学習する。物体が運動するとき、物体は時々刻々その位置  $x[m]$  を変化させる。ここでは、加速度  $a[m/s^2]$  が一定の直線運動（等加速度直線運動）について、時刻  $t[s]$ 、位置  $x[m]$ 、速度  $v[m/s]$ 、加速度  $a[m/s^2]$  の間に成り立つ関係を学び、運動の表し方を理解する。

### 第6週～第8週 落体の運動

物体は、一定の加速度  $a = g = 9.8m/s^2$ （重力加速度）で落下する。したがって、落体の運動は、等加速度直線運動として理解することができる。ここでは、落体の運動のうち、自由落下、鉛直投射について、等加速度直線運動の式を用い数値的に扱うことを学習する。

### 第9週～第15週 運動の法則

物体の運動を引き起こす源となるものは力  $F [N]$  である。ここでは、日常に経験するさまざまな力について学んだ後、力と物体の運動の関係（ニュートンの運動の3法則）について学習する。

ニュートンの運動の3法則

- 1) 慣性の法則（力が働かない物体は等速度運動をする）
- 2) 運動の法則（物体の加速度は加えた力の大きさに比例し、質量に反比例する）
- 3) 作用反作用の法則（押した力と同じ力で押し返される）

### 第16週～第20週 剛体のつりあい

シーソー遊びや、釘抜きを使ったことを思い出してみれば分かるが、大きさのある物体では、力が働く場所が異なれば物体に及ぼす力の効果も異なる。小さいボールに働く力のつりあいとは異なり、大きさのある物体のつりあいを扱う場合は更に特別な考え方が必要である。ここでは、大きさのある硬い変形しない物体（剛体）のつりあいについて学習する。

### 第21週～第30週 仕事とエネルギー エネルギー保存則 いろいろなエネルギー

日常的にエネルギーという言葉が使われるが、ここではエネルギーの物理的に正しい意味を学習する。エネルギーとは物体が運動を引き起こす能力（仕事をする能力）である。また、エネルギーは様々な形を変えること、および、その総和が一定であることを学習する。

事前学習 次回の授業範囲を予習しておくこと。

事後学習 授業中に配布された課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
化学 I (Chemistry I)	必	戸根 恒夫	1 年 生 電 気 情 報 工 学 科	3	前 期 週 4 時 間 後 期 週 2 時 間							
授 業 概 要	物質を構成する基本的な粒子である原子・イオン・分子の構造や結合のしかた, 化学の基礎概念である物質量 (モル) の考え方について学習することにより化学反応を定量的に捉え, 物質の変化について理解を深める。その具体的な例として, 中和反応と酸化還元反応について学ぶ。											
到 達 目 標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学結合のしくみと固体結晶の構造を説明できる。</li> <li>・化学反応の量的関係を求めることができる。</li> <li>・酸・塩基の性質と中和反応および電子の授受と酸化還元反応の関係を説明できる。</li> </ul>											
評 価 方 法	定期試験 70%, 小テスト・演習・課題レポート・実験レポート 30%を基準とする。											
教 科 書 等	[教科書] 化学基礎 (東京書籍) [参考書] フォトサイエンス化学図録 (数研出版)											
内 容					学 習 ・ 教 育 目 標							
第 1 週	ガイダンス, 物質の分類, 混合物の分離, 元素の確認				C-1							
第 2 週	原子の構造, 原子の電子配置, 元素の周期律と周期表				C-1							
第 3 週	イオンの生成, イオン結合, イオン結晶の構造				C-1							
第 4 週	共有結合と分子の生成, 電子式と構造式				C-1							
第 5 週	<b>実験 ; 混合物の分離</b>				C-1							
第 6 週	分子の形, 配位結合, 分子間の結合 (極性, 水素結合など)				C-1							
第 7 週	共有結合の結晶, 分子結晶, 金属の結晶構造				C-1							
第 8 週	章末問題および問題演習				C-1							
第 9 週	原子量, 分子量, 式量				C-1							
第 10 週	アボガドロ数と物質量の定義, アボガドロ定数				C-1							
第 11 週	モル質量, 1 mol の気体の体積, 問題演習				C-1							
第 12 週	溶液の濃度, 化学反応式の書き方, 係数の求め方				C-1							
第 13 週	化学反応式と量的関係				C-1							
第 14 週	<b>実験 ; 化学変化と物質量</b>				C-1							
第 15 週	章末問題および問題演習				C-1							
第 16 週	酸・塩基の定義, 価数				C-1							
第 17 週	電離度と酸・塩基の強弱, 水素イオン濃度と pH				C-1							
第 18 週	中和反応の定義と塩の生成, pH 指示薬の選定				C-1							
第 19 週	塩の分類, 塩の性質, 問題演習				C-1							
第 20 週	中和滴定 (量的関係, 計算式の導入)				C-1							
第 21 週	中和滴定 (使用する器具, 滴定曲線, 指示薬の選定)				C-1							
第 22 週	<b>実験 ; 食酢中の酢酸の濃度測定 (中和滴定)</b>				C-1							
第 23 週	章末問題および問題演習				C-1							
第 24 週	酸化と還元, 酸化数				C-1							
第 25 週	酸化剤と還元剤				C-1							
第 26 週	金属の酸化還元反応				C-1							
第 27 週	電池				C-1							
第 28 週	電気分解				C-1							
第 29 週	<b>実験 ; 電気分解</b>				C-1							
第 30 週	章末問題および問題演習				C-1							
(特記事項)	JABEE と の 関 連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
			◎									

1. 合格ラインについて, 特記記載の無いものは, 60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

今回の授業範囲を予習し、専門用語の意味等を理解しておくこと。

## 事後学習

受講した日のうちに教科書の授業範囲とノートを読み返し、課題プリントに取り組むこと。

### 「化学 I」 学習ガイド

目的意識を持って観察、実験などを行い、化学的に探究する能力と態度を身に付ける。化学の基本概念である物質質量 (mol) の考え方を1年間通じて学ぶ。教科書および参考書「フォトサイエンス化学図録 (数研出版)」を用いて授業展開する。

- 【第 1 週】 授業の進め方・評価方法を確認し、物質の分類、混合物の分離、元素の確認について学習する。
- 【第 2 週】 原子の構造 (原子番号、質量数の関係)、原子の電子配置 (電子殻・電子軌道、価電子)、元素の周期律と周期表を学習する。
- 【第 3 週】 イオン (イオンの生成、イオン半径)、イオン結合、イオン結晶の構造について学習する。
- 【第 4 週】 共有結合と分子の形成、電子式と構造式について学習する。
- 【第 5 週】 「実験;混合物の分離」を行う。
- 【第 6 週】 分子の形、配位結合、分子間の結合 (極性、水素結合、ファンデルワールス力) などについて学習する。
- 【第 7 週】 共有結合の結晶、分子結晶、金属結合、金属の結晶構造について学習する。
- 【第 8 週】 章末問題および問題演習で物質の構成についての理解を深める。
  
- 【第 9 週】 原子量、分子量、式量を学び、その求め方を理解する。
- 【第 10 週】 アボガドロ数と物質量の定義アボガドロ定数について学び、その求め方を理解する。
- 【第 11 週】 モル質量、1 mol の気体の体積について学び、その求め方を理解する。
- 【第 12 週】 溶液の濃度、化学反応式の書き方、係数の求め方を学習する。
- 【第 13 週】 化学反応式と量的関係を学び、化学反応式を用いて反応物や生成物の量的な計算をする。
- 【第 14 週】 「実験;化学変化と物質質量」を行う。
- 【第 15 週】 章末問題および問題演習でこれまでの学習のまとめをする。
  
- 【第 16 週】 酸・塩基の定義、酸・塩基の価数について学習する。
- 【第 17 週】 電離度と酸・塩基の強弱の関係、水素イオン濃度と pH とその求め方を学習する。
- 【第 18 週】 中和反応と塩の生成、pH 指示薬の選定について学習をする。
- 【第 19 週】 塩の加水分解、弱酸・弱塩基の遊離について学び、問題演習とまとめ学習をする。
- 【第 20 週】 中和滴定 (中和反応の量的関係、計算式の導入、使用器具の用途と特性) を理解し、問題演習など発展学習をする。
- 【第 21 週】 中和滴定 (使用器具の用途と特性)、滴定曲線、指示薬の選定法、計算の方法の習得を学習する。
- 【第 22 週】 「実験;食酢中の濃度測定 (中和の理論の検証)」を行い、器具の特性の理解と計算の習得を確実にする。
- 【第 23 週】 中和の量的関係、滴定用器具・滴定曲線・指示薬選定など第 16 週～第 23 週で学んだ内容の総まとめをし、問題演習などで理解を深める。
  
- 【第 24 週】 酸化・還元の定義と酸化数の決め方を学習する。
- 【第 25 週】 酸化剤と還元剤のイオン反応式から酸化還元反応の化学反応式の作り方を学習する。
- 【第 26 週】 金属のイオン化傾向と金属単体の反応について学習する。
- 【第 27 週】 電池の原理と実用電池のしくみについて学習する。
- 【第 28 週】 電気分解における反応、電気分解の法則について学習し計算の方法の習得する。
- 【第 29 週】 「実験;電気分解 (硫酸銅 (II) の電気分解)」を行い、電極における変化を観察して金属単体と金属イオンの理解を確実にする。
- 【第 30 週】 酸化数の変化、酸化剤と還元剤のはたらきなど第 24 週～第 29 週で学んだ内容の総まとめをし、問題演習などで理解を深める。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
保健・体育 Health and Physical Education	必	桑原 伸弘 芥河 晋	1 学年 電気情報工学科	3	前期週 2 時間 後期週 4 時間							
授業概要	基礎体力作りを目的とした運動や、個人技能・集団技能・対人技能といったいろいろな種目の基本動作を中心とした運動。保健分野では、健康及び安全に留意した生活や意識に関することを中心とした内容を展開する。											
到達目標	15歳～20歳の年代の身体的、精神的な特徴を理解し、各種の運動の実践を通じて、自己の身体への認識を深め、健康・体力・運動能力の保持、増進を図る。 ルールや規則を守り、安全に留意し運動を通じて健康な人間関係を保つ態度を養う。											
評価方法	授業への参加状況（出欠、見学、遅刻）70%、テストを基礎とした技術習熟度20%、学習意欲および態度（授業態度、服装、準備協力等）10%として評価をする。なお、実習は上記の技術習熟度を授業中に行うテスト等の得点に置き換えて評価し、保健については上記の参加状況50%、授業中に行う小テスト等40%、学習意欲および態度10%として評価する。											
教科書等	保健体育概論											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	【AB共通】 スポーツテスト①											
第 2 週 第 3 週	【A】 柔道①	【B】 スポーツテスト②		A A								
第 4 週 第 5 週	【A】 柔道②	【B】 スポーツテスト③		A A								
第 6 週 第 7 週	【A】 柔道③	【B】 バレーボール①		A A								
第 8 週 第 9 週	【A】 柔道④	【B】 バレーボール②		A A								
第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週	【AB共通】 水泳① 【AB共通】 水泳② 【AB共通】 水泳③ 【AB共通】 水泳④ 【AB共通】 水泳⑤ 【AB共通】 水泳⑥				A A A A A A							
第16週 第17週	【A】 柔道⑤	【B】 サッカー①	【C】 トレーニング実習① 【C】 トレーニング実習②		A A							
第18週 第19週	【A】 柔道⑥	【B】 サッカー②	【C】 バレーボール③ 【C】 保健①からだのしくみ		A A							
第20週 第21週	【A】 柔道⑦	【B】 サッカー③	【C】 バレーボール④ 【C】 保健②体と心の健康		A A							
第22週 第23週	【A】 柔道⑧	【B】 サッカー④	【C】 バレーボール⑤ 【C】 保健③疾病とその予防		A A							
第24週 第25週	【A】 柔道⑨	【B】 サッカー⑤	【C】 バスケットボール① 【C】 保健④思春期と性		A A							
第26週 第27週	【A】 柔道⑩	【B】 *バスケットボール②	【C】 バスケットボール③ 【C】 測定実習①		A A							
第28週 第29週	【A】 柔道⑪	【B】 *バスケットボール④	【C】 測定実習② 【C】 バスケットボール⑤		A A							
第30週	【AB共通】 *バスケットボール⑥		【C】 保健小テスト・測定実習③		A							
(特記事項) 共通種目とAとBを週交代で実施する種目がある。水泳は気候の関係で回数が変わることがある。	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2(a),d)	d2(b),c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1.

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価百分を均等とします。（例）年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価百分は、特に記載の無いものは、25%ずつとなります。）

## 保健体育1学年

前期（1～15週） スポーツテストの初回および水泳以外はA、Bの二種目を隔週で行う

### スポーツテスト

スポーツテスト全8種目に学校指定種目として垂直跳び、背筋力を加えて実施する。

### 柔道

後期も含めて全11回で実施。対人競技をする上で必要な礼法や相手を尊重する態度について説明する。次に各種回転運動を取り入れ、受け身動作の予備運動として体を慣れさせる。その後受身動作の反復練習をして受身技術の完成を目指す。ある程度上達したら投げ技の練習をする。

### バレーボール

後期も含めて全6回で実施。オーバーハンドパス、アンダーハンドパス、サーブの技術習得を基本目標とし、サーブカット、トス、スパイク等の攻撃に繋がるプレイを目指す。この学年は特にフォーム作りを大切にする。後半は6人制によるゲームを盛り込んでいく。第3回～5回は後期のC種目として第16週～18週に実施する。

### 水泳

全6回を予定。2クラス実施するため、前半後半にわけて1クラスずつ実施する。水泳以外の授業の半分で熱中症予防、心肺蘇生法等についての講義を行う。水泳実技は、長距離を泳げるような泳ぎを習得することを目標としクロール、平泳ぎの基本泳法と自由遊泳を行い、最終回は長距離泳のテストを行う。なお、水泳は気候により開講時期が前後にずれたり回数に変化したりすることがある。水泳を開講できない回は適宜バレーボール等の室内種目を行う。

後期（16～30週） A、Bの二種目は隔週で行い、Cは毎週行う

### 柔道

投げ技、固め技の基本を練習、応用練習をし、対人競技であることを理解したうえで安全に乱取り練習を実施。

### サッカー

前半はパスやキック、トラップやリフティングの練習を十分に行う。ボールの扱い方を理解した後ミニゲームから始めて最終的に11人でのゲームが行えるようにする。

### バスケットボール

基本となるドリブルやパス、シュート等の個人技能の練習を十分に行い、連携プレイにつなげる力を身に付ける。試合ではパス回しとそれに伴うポジションどりを意識したゲーム展開を目指す。なお、B種目に当てられているバスケットボール（\*印のついたもの）は雨天種目として設定しており、雨天時には前倒しでこれを行う。また、必要に応じて、保健体育に関連した各種測定等にこの時間を当てることもある。

### 保健

健康や運動と関連したことがらおよび身体測定データの扱い方などについて講義を行う。

### トレーニング実習

初回はトレーニングの原理と、筋力トレーニングや有酸素能力向上について講義を通して学ぶ。第2講の前半で具体的なトレーニング方法について講義を行い、後半は各自のニーズに応じて①有酸素能力向上、②筋力向上のいずれかを選び、実際にトレーニングを行う。なお、これ以降、C種目で実技の前半にそれぞれの目的に応じたトレーニングを継続して行うようにする。

「事前学習」 各種目の特徴やルールなどをあらかじめ調べておく。

「事後学習」 授業で習った知識や技術を忘れないようにし、次回の授業に活かしていく。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
音楽 (Music)	必	柏木 かな	1年生 全学科	1	半期 週2時間							
授業概要	歌唱・鑑賞・器楽・理論を柱として、表現方法、考え方や見方、楽しみ方を学ぶ。											
到達目標	音楽の諸活動を通して、音楽の良さや楽しさを感じ取る。 グループ活動での発表によって表現力、協調性を身につけ、創り上げる喜びを味わう。 鑑賞する力を高め、音楽文化について理解を深める。											
評価方法	実技試験（歌唱20% 器楽20%） 小テスト（授業時に行う）（30%） 自主活動、提出物やレポート（20%） 出欠など授業態度（10%）で、評価する。											
教科書等	『高校生の音楽1』教育芸術社、配布プリント、アルトリコーダー											
内 容	歌唱	鑑賞	器楽	理論	学習・教育目標							
第 1 週	校歌練習 発声法など	オリエンテーション	簡単なアンケート		D							
第 2 週	「翼をください」 「世界に一つだけの花」		アルトリコーダー 簡単な曲で基礎練習	音階、音名について 音符の種類	D							
第 3 週	原語(独語)に挑戦 「野ばら」	音楽を描こう 「展覧会の絵」	リコーダー練習 「アメージンググレイス」	リズム打ちの練習	D							
第 4 週	「野ばら」の練習	作曲家シリーズ① ～シューベルト～	リコーダー アンサンブル	リズム打ちの練習	D							
第 5 週	思いを込めて歌う 「ひまわりの約束」		リコーダー アンサンブル	リズムアンサンブル を楽しむ	D							
第 6 週	「ありがとう」	作曲家シリーズ② ～モーツァルト～	リコーダー アンサンブル	リズムアンサンブル	D							
第 7 週			リコーダーテスト	リズムアンサンブル テスト	D							
第 8 週	日本の歌曲を歌う	作曲家シリーズ③ ～ショパン～		楽典と音楽用語に ついて	D							
第 9 週	歌唱テスト曲 「喜びの歌」練習	グループ活動 「高専サテライトスタ ジオ」について	ミュージックベル 「喜びの歌」	音程について	D							
第10週	「喜びの歌」練習	グループ分け	ミュージックベル		D							
第11週	「喜びの歌」練習	作曲家シリーズ④ ～ベートーヴェン～		理論のまとめ	D							
第12週	「喜びの歌」練習	サテライト準備		理論小テスト	D							
第13週	「喜びの歌」 歌唱テスト	サテライト準備			D							
第14週	(独語で暗譜)	サテライト発表①			D							
第15週		サテライト発表②			D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 音楽ガイダンス

小中学校での学習を基礎にして、表現（歌唱・器楽）及び、鑑賞・理論について、幅広い活動を展開していく。また、生涯にわたって、音楽への愛好心をはぐくんで頂きたい。

### 〔歌 唱〕

#### 第1～4週

まず校歌を覚える。発声法を学び、「翼をください」などを歌う。  
シューベルト・ウェルナーの「野ばら」を原語で挑戦。

#### 第5～7週

クラスで声を出すことに慣れた段階で親しみやすい曲に取り組む。また歌詞に込められて思いを感じながら歌う。「ひまわりの約束」など

#### 第8週

語り継ぎたい日本の歌曲を取り上げ、季節感や言葉の意味を味わう。

#### 第9～13週

ベートーヴェン「喜びの歌」を独語で挑戦。歌唱テストの課題曲とし、独語の特徴や意味を理解し、13週目に暗譜（歌詞を覚えて）試験する。

### 〔鑑 賞〕

歌唱や器楽に関連性の高い作品を取り上げる。

作曲家シリーズと題して、シューベルト(歌曲)、モーツァルト(オペラ)、ショパン(ピアノ曲)、ベートーヴェン(第九)、それぞれの生涯と作品を紹介する。

#### 第9～15週

「高専サテライトスタジオ」と称するディスクジョッキー（自主活動）を体験させる。  
グループを組み、自分たちの推薦する曲をいかに聴衆の心に届けられるかを企画し、最終時に実施する。  
全員で評価する。

### 〔器 楽〕

#### 第2～7週

中学校で学んだアルトリコーダーをさらに発展させ、グループによるリコーダーアンサンブルに取り組む。  
お互いに聴き合う力を高め、協力して創り上げる。7週目にテストを行う。

#### 第8～10週

ミュージックベルで、各6～7人のグループに分かれて練習し発表して聴き合う。

### 〔理 論〕

基礎的な音楽理論を学ぶ。音符と休符の種類を理解し、手拍子によるリズム打ちを行う。

また、発展させリズムアンサンブルにも挑戦する。

12週目に小テストを行う。

### 事前学習

グループ活動では、事前によく話し合い、練習しておくようにすること。

### 事後学習

プリント類は記入漏れがないか確認し、ファイルを整理しておくこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英語総合 (Comprehensive English)	必	原 めぐみ	1 年 生 電気情報工学科	4	通 年 週 4 時 間							
授業概要	1. 中学英語からの円滑な導入を図りながら、「聞く」「話す」「読む」「書く」の基本的技能に習熟し、技術者に必要な実践的英語力の基礎を養う。 2. さまざまな読み物を通して世界各国の文化の一端に触れ、理解を深める。 3. 視聴覚教材を活用して、オーラルコミュニケーション能力の向上を図る。											
到達目標	1. 教科書の内容や教師の話す英語のだいたいの内容を理解できる。 2. 自分や身近なことについてある程度の的確さ、流暢さ、即応性をもって理解し伝えられる。 3. 辞書を用いれば、教科書や同レベルの文献の概略が理解できる。											
評価方法	前期・後期の中間・期末の定期試験 (70%)、小テストなど (30%)。											
教科書等	教科書: <i>BIG DIPPER English Communication I</i> (数研出版、教科書準拠のワークブック 参考書: 『総合英語 <i>Be</i> (3rd Edition)』 (いっぴずな書店)											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション、<スタディサポート・テスト>				D							
第 2 週	LESSON 1 (Part1、Part2)				D							
第 3 週	LESSON 1 (Part3)				D							
第 4 週	LESSON 2 (Part1、Part2)				D							
第 5 週	LESSON 2 (Part3)、FUNCTION 1				D							
第 6 週	LESSON 3 (Part1、Part2)				D							
第 7 週	LESSON 3 (Part3)				D							
第 8 週	LESSON 4 (Part1、Part2)				D							
第 9 週	LESSON 4 (Part3)、FUNCTION 2				D							
第10週	中間試験の返却と解説、LESSON 5 (Part1)				D							
第11週	LESSON 5 (Part2)				D							
第12週	LESSON 5 (Part3)				D							
第13週	LESSON 5 (Part4)、LESSON 6 (Part1)				D							
第14週	LESSON 6 (Part2、Part3)				D							
第15週	LESSON 6 (Part4)				D							
第16週	期末試験の返却と解説、FUNCTION 3				D							
第17週	LESSON 7 (Part1)				D							
第18週	LESSON 7 (Part2)				D							
第19週	LESSON 7 (Part3)				D							
第20週	LESSON 7 (Part3)				D							
第21週	LESSON 8 (Part1)、FUNCTION 4				D							
第22週	LESSON 8 (Part2)				D							
第23週	LESSON 8 (Part3)				D							
第24週	LESSON 8 (Part4)				D							
第25週	中間試験の返却と解説、LESSON 9 (Part1)				D							
第26週	LESSON 9 (Part2、Part3)				D							
第27週	LESSON 9 (Part4)				D							
第28週	LESSON 10 (Part1)				D							
第29週	LESSON 10 (Part2、Part3)				D							
第30週	LESSON 10 (Part4)、FUNCTION 5				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
授業の進捗は、学生の理解の様子に応じて変更することがある。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標								○			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 英語総合 ガイダンス

<本校で育てたい人物像>

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

<将来的な到達目標（および数値指標）>

**Reading:** 簡単な語を用いて書かれた、個人的に興味のあるトピックや物語を、イラストや写真を参考にして理解することができる。

**Listening:** 自分自身や自分の身の回りの事柄や、買い物や外食の際の指示や説明について、ゆっくりと明確に話されれば、理解することができる。

**Writing:** 自分の経験、趣味や好き嫌いについて、辞書を利用しながら、簡単な語や基本的な表現を使って、また複数の文を用いて書くことができる。

**Speaking:** 前もって用意した上で、日常生活や科学分野の身近なトピックや簡単な事実について、複数の文を用いて意見を述べたり描写したりできる。

**GTEC:** Grade 3、実用英検 3級

<教科書で扱われる文法項目>

LESSON 1 現在形、過去形、未来を表す表現、現在進行形、過去進行形

LESSON 2 S-V-O構文のいろいろ、動名詞、不定詞

FUNCTION 1 「誘う／同意する・断る」表現

LESSON 3 受動態、S-V-O-O、S-V-O-C、S-V-O (=that節、wh-節、疑問詞+to不定詞)

LESSON 4 現在完了、関係代名詞、分詞の形容詞用法

FUNCTION 2 「依頼する・許可を求める」表現

LESSON 5 形式主語 (It is ~ to不定詞句)、比較表現

LESSON 6 would / used to、過去完了、S-V-O-C (=to不定詞)

FUNCTION 3 「興味・関心を示す／ほめる／感謝する」表現

LESSON 7 分詞構文、S-V-O-C (=現在分詞)、S-V-O-C (=原形不定詞)

LESSON 8 関係副詞、形式主語 (It is ~ that ... )、つなぎ表現

FUNCTION 4 「感情を表す／同意する」表現

LESSON 9 助動詞を含む受動態、関係副詞、仮定法過去

LESSON 10 間接疑問、関係代名詞 (what)、one / another / other、強調構文

FUNCTION 5 「主張する／賛成する・反対する」表現

事前学習：

必ず予習して授業に臨むこと。予習とは、1) 90分の授業に際しては最低60分机に向かい、2) 単語の確認をして、3) テキストの内容の確認行なうことである。テキストの内容の確認に際しては、英文を必ず日本語に翻訳すること。日本語に翻訳できない箇所こそが、英語が理解できていない箇所である。そのような箇所がある場合は、「自分はこの箇所の英語がわかっていない」という自覚を持って授業に臨み、不明箇所の理解に努めること。

事後学習：

授業の内容については必ず復習すること。復習とは、1) 90分の授業に際しては最低30分机に向かい、2) 教科書・ノートを広げて、ノートに写した授業の内容を確認し、3) 『参考書』で関連箇所を確認することである。また必ず音声CDを聞き、声に出して英文を音読し、身体全体で復習すること。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
英語表現 English Expression	必	Marsh, David	1年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	To try to communicate in “natural” English, by developing speaking, listening, reading and writing ability. 「自然な」英語で「聞く」「話す」「読む」「書く」技能を高めることによって、自分の考えを英語で正確に表現し、相手に理解してもらう。											
到達目標	1. To be able to conduct satisfactory oral communication about basic topics. 基本的な事柄について、英文で自分の考えを明確に表現できる 2. To make oneself understood through a short speech about a given topic. ショートスピーチを通して、相手に理解してもらう											
評価方法	定期試験4回(スピーチ2回×15%、筆記試験2回×20%)(合計70%); 小テスト、提出課題など(30%)											
教科書等	Key Note 1, by David BOHKLE, CENGAGE Learning											
内容					学習・教育目標							
第1週	ガイダンス & Key Note 1 Unit 1				D							
第2週	Key Note 1 Unit 1				D							
第3週	Key Note 1 Unit 1				D							
第4週	Key Note 1 Unit 2				D							
第5週	Key Note 1 Unit 2				D							
第6週	Key Note 1 Unit 3				D							
第7週	Key Note 1 復習				D							
第8週	スピーチ・テスト (授業中)				D							
第9週	Key Note 1 Unit 4				D							
第10週	Key Note 1 Unit 4				D							
第11週	Key Note 1 Unit 5				D							
第12週	Key Note 1 Unit 5				D							
第13週	Key Note 1 Unit 6				D							
第14週	Key Note 1 Unit 6				D							
第15週	Key Note 1 復習 [前期期末試験]				D							
第16週	Key Note 1 Unit 7				D							
第17週	Key Note 1 Unit 7				D							
第18週	Key Note 1 Unit 8				D							
第19週	Key Note 1 Unit 8				D							
第20週	Key Note 1 Unit 9				D							
第21週	Key Note 1 Unit 9				D							
第22週	Key Note 1 復習				D							
第23週	スピーチ・テスト (授業中)				D							
第24週	Key Note 1 Unit 10				D							
第25週	Key Note 1 Unit 10				D							
第26週	Key Note 1 Unit 11				D							
第27週	Key Note 1 Unit 11				D							
第28週	Key Note 1 Unit 12				D							
第29週	Key Note 1 Unit 12				D							
第30週	Key Note 1 復習 [後期期末試験]				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
クラスによって前期と後期の 順が逆になる場合がある。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

〈ガイダンス〉

1年生シラバス

〈本校で育てたい人物像〉

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

〈将来的な到達目標（および数値指標）〉

Reading: 簡単な語を用いて書かれた、個人的に興味のあるトピックや物語を、イラストや写真を参考にして理解することができる。

Listening: 自分自身や自分の身の回りの事柄や、買い物や外食の際の指示や説明について、ゆっくりと明確に話されれば、理解することができる。

Writing: 自分の経験、趣味や好き嫌いについて、辞書を利用しながら、簡単な語や基本的な表現を使って、また複数の文を用いて書くことができる。

Speaking: 前もって用意した上で、日常生活や科学分野の身近なトピックや簡単な事実について、複数の文を用いて意見を述べたり描写したりできる。

GTEC: Grade 3、実用英検 3級

事前学習	事後学習
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 教科書を事前に読んでおくこと</li> <li>○ 次回の授業範囲を予習し、新しい言葉の意味等を理解しておくこと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 毎回授業の最初に前回授業内容に係る小テストを実施するので、復習をしておくこと</li> </ul>

**Key Note 1**

Unit 1: Passions	Talk about movies, music, likes / dislikes Simple present to ask and talk about things you like
Unit 2: Spending Habits	Talking about habits and routines Use simple present with adverbs of frequency
Unit 3: Career Paths	Talking about jobs / careers Use <i>would like</i> to talk about hopes and wishes
Unit 4: Talents	Talk about abilities Use <i>can / can't</i> with adverbs of ability
Unit 5: Technology	Describing things and how they work Use quantifiers: <i>much / many / a lot</i> etc.
Unit 6: Challenges	Describing sequence Use time clauses: <i>when / before / after</i> etc.
Unit 7: Confidence	Describing people Use adjectives and modifying adverbs
Unit 8: Wild Places	Making comparisons Use comparative and superlative adjectives
Unit 9: Achievements	Talking about the past Simple past tense
Unit 10: Creative Cities	Offering suggestions Use <i>should / shouldn't</i>
Unit 11: Picture Perfect	Asking for and giving opinions Sense verbs
Unit 12: Healthy Habits	Talking about real conditions Real conditionals

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
国 語 (Japanese)	必	宮本克之 和田茂俊	2年生 電気情報工学科	3	現国 通年2時間 古典 半年2時間							
授業概要	近代以降の文章のうち、論理的な文章を客観的に理解する能力と、文学的な文章を多角的に鑑賞する能力を伸ばすとともに、視野を広げ、感受性を磨こうとする主体的な態度を培うことができる。 古文では読解・鑑賞の方法を修得し、思考力と言語感覚を養うとともに、自国の文化への知見を深める。											
到達目標	1、文章の客観的理解により、人間・社会・自然などについて考えを深め、広げることができる。 2、文学作品について、鑑賞の方法を理解できる。また、代表的な文学作品について、日本文学史における位置づけを説明できる。 3、現代日本語の運用、語句の意味、常用漢字、熟語の構成、ことわざ、慣用句、同音同訓異義語、単位呼称、対義語と類義語塔の基礎的知識についての理解を深め、その特徴を把握できる。また、それらの知識を適切に活用して表現できる。 4、代表的な古文・漢文について、日本文学史および中国文学史における位置づけを理解し、作品の価値について意見を述べるができる。 5、社会で使用される言葉を始め、広く日本語を習得し、その意味や用法を理解できる。また、それらを適切に用い、一般的な社会的コミュニケーションとして実践できる。											
評価方法	現国は定期試験(2回)60%、提出物・小テスト・意見発表40%として評価。古典は定期試験(2回)90%、提出物・小テスト・意見発表10%。古典のある半期において、現国対古典の比を1対1とする。											
教科書等	現国……『現代文B』(数研出版)、『基礎からの国語表現の実践』(京都書房)、『標準漢字演習』(とうほう)、『現代新国語辞典』(三省堂)。古典……『新編古典』(東京書籍)、『用例古語辞典』(学研)。											
内 容	現 国	古 典			学習・教育目標							
第 1 週	ガイダンス	「土佐日記」 李白の詩等			D D							
第 2 週	評論「胆力について」	" "			D D							
第 3 週	"	" "			D D							
第 4 週	"	「源氏物語」 雑説等			D D							
第 5 週	小説「山月記」	" "			D D							
第 6 週	"	" "			D D							
第 7 週	" 表現① 感想文を書く。	" "			D D							
第 8 週	" 問題集 文章の基礎	" "			D D							
第 9 週	詩歌「永訣の朝」ほか	「奥の細道」 出藍誉等(寓話)			D D							
第10週	"	" "			D D							
第11週	"	" "			D D							
第12週	評論「手の変幻」	「去来抄」 論語等(思想)			D D							
第13週	"	" "			D D							
第14週	" 表現② 意見文を書く。	" "			D D							
第15週	" 問題集 文章の基礎	古典のまとめ			D D							
第16週	評論「「である」ことと「する」こと」				D							
第17週	"				D							
第18週	"				D							
第19週	"				D							
第20週	"				D							
第21週	小説「檸檬」ほか				D							
第22週	" 表現③ 鑑賞文を書く。				D							
第23週	" 問題集 文章の実践				D							
第24週	小説「こころ」				D							
第25週	"				D							
第26週	"				D							
第27週	"				D							
第28週	"	※古典を後期に行う場合は、後期に読み替えることとする。			D							
第29週	" 表現④ 批評文を書く。				D							
第30週	" 問題集 文章の実践				D							
(特記事項) 将来の卒業研究発表等に向けて、誤解されない正しい文章で感想や意見を書くことや、人の前で発表することを重視する。	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-2	C-3	B	B	D	C	B	B
									◎			

(現代文)

【事前学習】本文を読んで、疑問点をメモしておく。

【事後学習】本文について、意見や感想をまとめる。

#### 第1週 ガイダンス

日本語を学ぶ目的を確認し、「ことば」を学ぶ方法について概説する。

#### 第2週～第4週「胆力について」

日常生活を異化し、活性化する、筆者の思考方法を理解し、主体的な生のあり方について考える。

#### 第5週～第8週「山月記」

小説を通じて正確な日本語読解能力を養うとともに、自己を相対化し、論理的に意見・感想を発表する。

#### 第9週～第11週「永訣の朝」ほか

宮沢賢治等を題材にして、現代詩読解の方法を学ぶ。

#### 第12週～第15週「手の変幻」

「美」を考察する抽象的な評論を通して、筆者の驚くべき逆説を理解するとともに、到達しえないものへのあこがれがいかにか描かれているかを読み取る。

#### 第16週～第20週「「である」ことと「する」こと」

差異と等価の関係を文章に見いだすことで、正確な読みをすばやく行う訓練をする。

#### 第21週～第23週 「檸檬」ほか

2年生にとっては難解であると思われる梶井基次郎を取り上げ、限られた情報から謎を読み解く訓練を行う。

#### 第24週～第30週 「こころ」

登場人物の心理を文章から読み取り、欲望、罪、生の尊厳などについて考察する。

他者の口頭によるものを含む表現について、客観的かつ建設的に評価・助言し、多角的な理解力、柔軟な発想・思考力の涵養に努めるとともに、自己の表現の向上に接続する。

※各時間のなかで、文章力、コミュニケーション能力を鍛えるために、感想文や意見文を書いたり発表したりする。また、その基礎として問題集を用い、言葉や漢字の学習、誤解のない文章の書き方、文章構成法などの演習を行う。

(古典)

【事前学習】意味のよくわからない単語を古語辞典で調べておく。

【事後学習】内容を確認しながら、本文を音読する。

#### 第1週～第3週

「土佐日記」 最初の仮名書き・和文体の日記文学である点や後の女流日記文学に与えた影響、また、女性仮託の意味を理解する。

「唐詩」 近体詩の基本的事項を学び、形式・内容の両面から各詩人の特色を学ぶ。

#### 第4週～第8週

「源氏物語」 他の物語文学との関係やその位置について学ぶ。

「雑説」 題名の意味とその主張するところを学ぶ。また、論説的な文章であることを理解し、正しく読解する。

#### 第9週～第11週

「奥の細道」 紀行文について学ぶ。作者の「旅」に対する考えをつかむ。

「寓話」 人々に親しまれ、言語生活や教養のなかにとけ込んでいる故事を学ぶ。

#### 第12週～第15週

「去来抄」 俳論の理解を通して、句の凝縮された表現を理解する。

「論語」 孔子・孟子の特色あるものの見方、考え方を学ぶ。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
日本史 ( Japanese History )	必	重松正史	2年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	近世（江戸時代）後期から第2次世界大戦までの日本史を通史的に学ぶ											
到達目標	1 この時期の日本史の基本的流れについて政治・経済・社会の三側面から説明できる 2 近代日本における科学技術の受容について基本的な説明ができるようになる。 3 日本社会の特徴について、基本的事項を説明できるようになる。											
評価方法	年4回の定期試験75%、授業中の課題（提出物、小テスト）25%で評価する											
教科書等	日本史A－現代からの歴史－（東京書籍）											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	江戸時代の特徴・安政地震と濱口梧陵											
第 2 週	江戸時代の科学技術											
第 3 週	大黒屋光太夫など漂流者による海外情報											
第 4 週	19世紀の世界情勢とペリー来航											
第 5 週	幕末社会の混乱（大地震・コレラ・ええじゃないか）											
第 6 週	明治維新と新政府による諸改革											
第 7 週	文明開化と科学技術導入の開始											
第 8 週	琉球処分・北海道開拓・国境の確定											
第 9 週	自由民権運動の展開、明治憲法の制定、国会開設											
第10週	民法制定、家族のあり方の転換											
第11週	日清戦争、台湾の植民地化											
第12週	日露戦争、朝鮮の植民地化											
第13週	産業革命と科学技術（1）											
第14週	産業革命と科学技術（2）、価値観の転換											
第15週	都市膨張と都市下層社会											
第16週	服装や名前の変化											
第17週	第一次世界大戦と日本、第一次世界大戦と科学技術											
第18週	大正デモクラシーと社会運動											
第19週	選挙、選挙権拡張と政党政治											
第20週	第一次世界大戦期の工業発展と工業国日本											
第21週	市民文化、消費社会の出現											
第22週	1920年代の不景気、金融恐慌											
第23週	昭和恐慌と満州事変											
第24週	「満州国」と満洲移住											
第25週	日中全面戦争とその行き詰まり											
第26週	日中戦争から太平洋戦争へ、日本軍のあり方、兵士のあり方											
第27週	太平洋戦争の様相と敗因（フィリピンなどにおける戦争）											
第28週	沖縄戦											
第29週	戦時下の国民生活（空襲・労働・疎開・食料など）											
第30週	敗戦と戦後史へのつながり											
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	◎										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

教科書の該当ページに目を通しておく

## 事後学習

配布のプリントを見直すこと

## 授業の概要

### 第1週

- ・ 高専で日本史を学ぶことの意義を確認する
- ・ 中学校での日本史での学習内容をごく大雑把に復習し思い出す。

### 第2週～第6週

- ・ 19世紀後半、欧米列強による世界の植民地化が進展していた状況を見る。
- ・ 江戸時代後半期に日本国内で科学技術の「芽」が育っていた状況を知る。
- ・ 江戸時代の人々（庶民）が世界（地球）をどのように認識していたことを知る。
- ・ 漂流者の状況を具体的に知り、また和歌山（紀州）の人々がきわめて広い範囲に進出していたことを知る。
- ・ ペリー来航が幕藩体制にとって大きな衝撃であったことを理解できるようにする。
- ・ 幕末の混乱を大地震・コレラ・「ええじゃないか」などを通してなるべく具体的に知る。

### 第7週～第9週

- ・ 明治維新が大きな政治的社会的変革だったことを知る。
- ・ 文明開化が日本人の生活文化・価値観を大きく変えたものであったことを考察する。
- ・ 「日本」の範囲がいかにか固まっていたのかを具体的に解説する。

### 第10週～第13週

- ・ 自由民権運動から憲法の制定、議会開設の基本的な流れを把握する。
- ・ 帝国憲法の特質について理解する。
- ・ 日清・日露戦争についての基本的事項を理解できるようにする。
- ・ 日本による台湾・朝鮮の植民地化について知り、植民地という問題について考える。

### 第14週～第17週

- ・ 日本の産業革命について基本知識を解説し、産業革命の急速な進展がなぜ起きたのかを考える。
- ・ 産業革命が社会に与えた大きな影響について知る。
- ・ 日本社会における「貧困」について具体的に知り、貧困の克服が大きな課題だったことを知る。

### 第18週～第22週

- ・ 第1次世界大戦が最新の科学技術を動員した戦争だったことを知る。
- ・ 第一次大戦期の経済発展と大正デモクラシーの関係を解説する。
- ・ 都市化の進展、サラリーマンの形成、大衆文化の成立など日本の現代化が始まったことを知る。
- ・ 政党政治のあり方や社会運動のあり方について知る。また政党政治の問題点についても考える。

### 第23週～第28週

- ・ 第一次大戦後の不況、金融恐慌、昭和恐慌の流れと深刻さを理解する。
- ・ 「満州事変」から日中戦争への基本的な流れを理解する。
- ・ 日中戦争から太平洋戦争への流れを理解する。
- ・ 日本軍の組織的問題点について具体的に理解する。
- ・ 第2次世界大戦と科学技術の関連について考える。

### 第29週～第30週

- ・ 戦争が個人にいかなる精神的な傷を負わせるのかを具体的に考え、その後の日本社会に戦争の影響が大きく残ったことを知る。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
現代の世界 (Contemporary World)	必	赤崎 雄一	2年生 電気情報工学科	1	半期 週2時間							
授業概要	1. 日本を含めた近現代の世界について学ぶ。											
到達目標	1. 現代史を手がかりにして、世界各地の社会・文化を理解することで、国際人として教養を身につける。(A-1)											
評価方法	年4回の定期試験 =95% 発表など = 5%											
教科書等	『世界史A』(第一学習社)、『明解世界史図説エスカリエ』(帝国書院) 毎回、プリントを配布する。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	帝国主義の時代				A							
第 2 週	第一次世界大戦とロシア革命				A							
第 3 週	ヴェルサイユ・ワシントン体制とアメリカ				A							
第 4 週	アジアの民族運動				A							
第 5 週	世界恐慌とファシズムの台頭				A							
第 6 週	第二次世界大戦				A							
第 7 週	日本の軍国主義と中国				A							
第 8 週	アジア・太平洋戦争				A							
第 9 週	戦後世界の出発				A							
第10週	戦後のアジア				A							
第11週	戦後の西アジアと第三世界				A							
第12週	アメリカ合衆国の動揺				A							
第13週	冷戦の終結				A							
第14週	アジアの変容				A							
第15週	冷戦後のアメリカと国際社会				A							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	○											

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

# 「現代の世界」ガイダンス

現代では世界の一体化がかつてないスピードで進み、民族問題、人口問題、環境問題など地球的規模の問題も深刻化しています。また、世界の一体化が深まるにつれ、さまざまな文化との出会いや交流の機会も増えています。

これらの問題の解決方向を見いだすために、私たちは人類の歴史から学ぶ必要があります。そのため1学年の時から「世界史」を学んできましたが、この時間では特に現代社会につながる世界と日本の動きについて学びます。

事前学習：「指定した教科書の部分を事前に読んでおくこと」

事後学習：「授業の最後に行った小テストは試験に出題することがあるので復習しておくこと」

## 第一部 世界大戦がもたらしたもの

第1週	帝国主義の時代	教p. 142
第2週	第一次世界大戦とロシア革命	教p. 160、162
第3週	ヴェルサイユ・ワシントン体制とアメリカ	教p. 164、166
第4週	アジアの民族運動	教p. 168、170
第5週	世界恐慌とファシズムの台頭	教p. 174、176
第6週	第二次世界大戦	教p. 180、182
第7週	日本の軍国主義と中国	教p. 178
第8週	アジア・太平洋戦争	教p. 181、183

## 第二部 戦後の世界と現在までの動き

第9週	戦後世界の出発	教p. 184
第10週	戦後のアジア	教p. 186、188
第11週	戦後の西アジアと第三世界	教p. 190、192、204
第12週	アメリカ合衆国の動揺	教p. 196、199、200
第13週	アジアの変容	教p. 198、202
第14週	冷戦の終結	教p. 197、205、208
第15週	冷戦後のアメリカと国際社会	教p. 210、212、215

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
数 学A・B Mathematics A・B	必	佐久間 敏幸 平岡 和幸	第2学年 電気情報工学科	6	通年 週6時間							
授業概要	電気情報工学を学ぶために必要となる数学のうち、微分・積分法および線形代数について学ぶ。 モデルコアカリキュラム（試案）対応科目											
到達目標	微分積分法の計算に習熟し、電気情報工学において頻繁に現れる関数について計算ができる。線形代数について理解を深め、行列、行列式について計算ができる。											
評価方法	定期試験（60％）、課題・レポート（40％）により評価する。											
教科書等	「新基礎数学」、「新微分積分Ⅰ」、「新線形代数」（大日本図書） 「新基礎数学問題集」、「新微分積分Ⅰ問題集」、「新線形代数問題集」（大日本図書）											
内 容	数学A（佐久間） 週4時間	数学B（平岡） 週2時間	学習・教育目標									
第1週	等差数列・等比数列	平面内のベクトル 定義と演算	C-1									
第2週	いろいろな数列の和	ベクトルの成分	C-1									
第3週	漸化式	練習問題	C-1									
第4週	<b>微分法</b> 関数の極限、関数の連続	ベクトルの内積	C-1									
第5週	微分係数、平均変化率	〃	C-1									
第6週	導関数、導関数の公式	ベクトルの平行と垂直	C-1									
第7週	積の微分法、商の微分法	ベクトルの図形への応用	C-1									
第8週	合成関数の微分法	練習問題	C-1									
第9週	三角関数の極限、三角関数の微分、逆三角関数	<b>空間内のベクトル</b> 空間座標	C-1									
第10週	指数関数の微分、対数関数の微分	ベクトルの成分	C-1									
第11週	関数の増減と極値	ベクトルの内積	C-1									
第12週	関数の最大、最小	直線の方程式	C-1									
第13週	高次導関数、曲線の凹凸	平面の方程式	C-1									
第14週	媒介変数表示の関数、媒介変数表示の微分	球の方程式	C-1									
第15週	接線と法線、不定形の極限	練習問題	C-1									
第16週	<b>積分法</b> 定積分の定義と性質	<b>行列</b> 定義と和・差、数との積	C-1									
第17週	不定積分、定積分と不定積分の関係	線形変換	C-1									
第18週	定積分の計算	回転	C-1									
第19週	不定積分、定積分の置換積分法	練習問題	C-1									
第20週	〃	行列の積と合成変換、転置行列	C-1									
第21週	不定積分、定積分の部分積分法	練習問題	C-1									
第22週	〃	逆行列と逆変換	C-1									
第23週		練習問題	C-1									
第24週	分数関数、無理関数の積分、三角関数の積分	連立一次方程式と行列 消去法	C-1									
第25週	積分の応用、面積、曲線の長さ	逆行列と連立一次方程式	C-1									
第26週	体積、回転面の面積	練習問題	C-1									
第27週	媒介変数表示、極座標による図形	行列式 定義	C-1									
第28週	変化率と積分	性質	C-1									
第29週	場合の数、順列、組合せ含む)	〃	C-1									
第30週	場合の数、順列、組合せ含む)	練習問題	C-1									
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第2学年 数学A・B 学習ガイド

本科目は、電気電子情報工学分野の専門分野で使用される数学の基礎のうち、以下の項目について基礎的な概念の理解と具体的な問題について実際に計算ができることを目標としています。

### 事前学習

教科書の予定範囲を読み、意味を忘れていた用語や記号がないか確認しておくこと。

### 事後学習

授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること。

### (1) ベクトル

長さ、質量、温度、時間などのように、単に大きさだけを持つ量をスカラー（量）という。これに対して、力、速度、磁場などのように、大きさと向きを持った量をベクトル（量）という。電気電子情報工学においては電気回路や電磁気学等広範囲にわたりベクトルの考え方が用いられる。ベクトルの基本的な考え方を理解し、計算方法を身に付ける。

### (2) 行列および行列式

行列（matrix）のマトリクスという言葉はラテン語のmater（母）から派生した言葉で、motherと同じ語源から来ているといわれる。実際、活字の母字とか鋳物を含んでいる母岩の意味もある。数字を行と列に並べた行列は連立方程式を解くのに非常に便利な方法である。たとえば、トランジスタの入力側の信号の電圧、電流と出力側の電圧、電流の関係を示す特性パラメータは行列で表される。また、電気回路を組み合わせる場合にも行列の積で関係を求めることが出来る。行列や行列式の基本的な考え方を理解し、計算方法を身に付ける。

### (3) 数列

数列の本質は関数である。数列 $\{a_k\}$ は変数 $k$ の定義域を自然数に限定した $k$ の関数である。代表的な数列として、等差数列、等比数列について学ぶ。また、漸化式や数学的帰納法についても学ぶ。

### (4) 微分法および積分

一定の速度で運動する物体のある時間経過したときの移動距離は、 $[\text{距離}] = [\text{速度}] \times [\text{時間}]$ で求められることは周知であろう。また、 $[\text{平均速度}] = [\text{走行距離}] / [\text{時間}]$ で求められることも容易に分かる。このとき、時間をどんどん小さくして行って、限りなくゼロに時間を近づけると、瞬間の速度が得られる。微分法は、限りなく時間を小さくすること、またそれとともに走行距離も小さくなる時、微小時間の走行距離を微小時間で割ったものが、その微小時間の平均時間、すなわちその微小時間における瞬間速度が得られると考える。これに対して逆に、 $[\text{微小時間}] \times [\text{瞬間速度}] = [\text{微小時間に進んだ距離}]$ となり、この微小時間に進んだ距離を一定の時間について足し合わせると、その一定時間に進んだ距離となると考えるのが積分法の考え方の例である。電気電子情報分野に限らず微分法および積分法の重要性はきわめて大きい。基礎的な意味を理解し適切な計算ができることが工学応用には必要となるので演習問題をこなし身に付けていくことが必要である。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
物理 (Physics)	必	青山歓生	2年生 電気情報工学科	3	前期 週4時間 後期 週2時間							
授業概要	前期：平面運動、波動と音波・光について学習する。 後期：熱とエネルギー、熱と物質の状態、原子と原子核について学習する。											
到達目標	基本的な物理現象について説明できることを目標とする。(1) 物理現象について正しい知識を持ち、理解できる。(2) 基本的な物理量の扱いができる。(3) 物理現象を図式化またはグラフ化し、対応する式で表現できる。											
評価方法	定期試験 70%、授業時の課題評価30%に配分し、合計100点で評価する。 学年総合成績は、前期評価65% 後期評価35% として行う。											
教科書等	総合物理1, 2 (数研出版)、リードLightノート物理基礎・物理 (数研出版) フォローアップドリル物理基礎-波電気- フォローアップドリル物理-力と運動・熱気体- (数研出版) フォローアップドリル物理-波- フォローアップドリル-電気と磁気- (数研出版)											
内容					学習・教育目標							
第1週	平面内の運動(1) オリエンテーション、位置ベクトル、平面運動の速度加速度				C-1							
第2週	平面内の運動(2) 落体の運動(水平投射、斜方投射)				C-1							
第3週	運動量の保存(1) 運動量と力積				C-1							
第4週	運動量の保存(2) 運動量保存則、反発係数				C-1							
第5週	円運動と万有引力(1) 等速円運動(速度、加速度、向心力)				C-1							
第6週	円運動と万有引力(2) 慣性力、単振動(周期、速度、加速度、力)				C-1							
第7週	円運動と万有引力(3) 万有引力による運動、万有引力による位置エネルギー				C-1							
第8週	演習				前期中間試験 C-1							
第9週	波の性質(1) 試験の講評、波の種類、波の要素、横波縦波				C-1							
第10週	波の性質(2) 重ね合わせの原理と波の干渉、定常波				C-1							
第11週	波の性質(3) ホイヘンスの原理、反射・屈折・回折				C-1							
第12週	音(1) 音の伝わり方、弦の振動				C-1							
第13週	音(2) 気柱の振動、共鳴、ドップラー効果				C-1							
第14週	光(1) 光の性質、光の反射・屈折				C-1							
第15週	光(2) レンズ、光の諸性質、スペクトル				前期期末試験 C-1							
第16週	電場(1) 試験の講評、静電誘導、				C-1							
第17週	電場(2) 静電気力、電場				C-1							
第18週	電場(3) 電位				C-1							
第19週	電場(4) コンデンサー、				C-1							
第20週	電場(5) コンデンサーの接続、エネルギー				C-1							
第21週	電流(1) オームの法則、電流と仕事				C-1							
第22週	電流(2) 抵抗の接続				C-1							
第23週	演習				後期中間試験 C-1							
第24週	電流と磁場(1) 試験の講評、磁極と磁場・磁力線				C-1							
第25週	電流と磁場(2) 電流のつくる磁場、				C-1							
第26週	電流と磁場(3) 電流が磁場から受ける力				C-1							
第27週	電磁誘導(1) 電磁誘導、レンツの法則				C-1							
第28週	電磁誘導(2) ファラデーの電磁誘導の法則				C-1							
第29週	電磁誘導(3) 誘導起電力、交流の発生				C-1							
第30週	演習				後期期末試験 C-1							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 物理 (Physics) 電気情報工学科 2年生

### 第1～第2週 平面内の運動

一年生の物理では、基本的に一直線上の運動を扱ってきたが、ここでは、ベクトル等を用い、2次元の平面内の運動を学習する。

### 第3～第4週 運動量の保存

運動の勢いを表す量として、新たに、運動量  $P = mv$  を学習する。さらに、力積と運動量の関係、運動量の保存則について学ぶ。

### 第5～8週 円運動と万有引力

平面運動の例として、等速円運動について学習する。惑星の運動の基本的な事項を、等速円運動の学習を通じて理解する。さらに、遠心力などの慣性力についても学習する。

### 第9～第15週 波動 (波の性質、音、光)

波動とは、媒質の振動が伝播してゆく現象であり、波、音、光は、波動として統一的に理解することが出来る。ここでは、波動現象および波動の記述について学習する。

### 第16週～第20週 電場

電気現象の基礎となる、**電場**の考え方を学習する。電場とは、簡単に言うと、電気の性質を帯びるようになった空間のことである。さらに、進んで、電場中の電荷に対する静電気力のする仕事の量を表す**電位**を学ぶ。最後に、実用的な電気回路の素子であるコンデンサーの基礎を学ぶ。

### 第21週～第26週 電流、電流と磁場

**磁場**とは磁気的な性質を帯びるようになった空間のことである。磁気現象は電流と非常に密接な関係がある。ここでは、まず、電流および直流回路の基本を学ぶ。つづいて、電流が作る磁場をいくつかの簡単な場合について学習する。つづいて、電流が磁場から受ける力について学習する。

### 第27週～第30週 電磁誘導

コイルの中の磁場が時間的に変動することで、コイルに起電力が発生する (**電磁誘導**)。ここでは、電磁誘導の基礎を学習し、交流や発電に関する理解を深める。

事前学習 次回の授業範囲を予習しておくこと。

事後学習 授業中に配布された課題を行うこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
化学Ⅱ (ChemistryⅡ)	必	岩本仁志	2年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	物質の状態変化が物質を構成する粒子の性質に関係していること、化学変化に伴う熱や光エネルギーの出入りおよび電子の授受、化学反応の速さの表し方と速さを決める要因、化学平衡における物質の量的関係などについて学ぶ。また、無機物質の単体や化合物の性質も概説する。											
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>物質の状態変化、溶解のしくみと溶液の性質、固体結晶の構造を説明できる。</li> <li>化学反応のエネルギーと速さ、化学平衡について説明できる。</li> <li>基本的な有機物質の性質について説明できる。</li> </ul>											
評価方法	定期試験70%、課題レポートおよび小テスト30%											
教科書等	[教科書]化学(東京書籍) [参考書]フォトサイエンス化学図録(数研出版)											
内 容					学習・教育目標							
第1週	ガイダンス、物質の状態	: 物質の三態			C-1							
第2週	物質の状態	: 気体・液体間の状態変化			C-1							
第3週	〃	: 蒸気圧と状態図			C-1							
第4週	気体の性質	: ボイルの法則・シャルルの法則			C-1							
第5週	〃	: 気体の状態方程式			C-1							
第6週	〃	: 混合気体の全圧と分圧			C-1							
第7週	〃	: 理想気体と実在気体			C-1							
第8週	演習				g							
第9週	溶液の性質	: 溶解のしくみ、固体の溶解度			C-1							
第10週	〃	: 溶液の濃度、気体の溶解度			C-1							
第11週	〃	: 希薄溶液の性質Ⅰ			C-1							
第12週	〃	: 希薄溶液の性質Ⅱ			C-1							
第13週	固体の構造	: 結晶、金属結晶			C-1							
第14週	〃	: イオン結晶、その他の結晶			C-1							
第15週	演習				g							
第16週	化学反応とエネルギー	: 反応熱と熱化学方程式			C-1							
第17週	〃	: ヘスの法則			C-1							
第18週	〃	: 結合エネルギー			C-1							
第19週	化学反応の速さ	: 反応の速さ			C-1							
第20週	〃	: 反応の速さを決める条件			C-1							
第21週	化学平衡	: 可逆反応と化学平衡			C-1							
第22週	〃	: 平衡の移動			C-1							
第23週	演習				g							
第24週	有機化合物	: 有機化合物の分類と特徴			C-1							
第25週	〃	: 異性体			C-1							
第26週	〃	: 有機化合物の構造式の決定			C-1							
第27週	〃	: 飽和炭化水素			C-1							
第28週	〃	: 不飽和炭化水素			C-1							
第29週	〃	: 芳香族炭化水素			C-1							
第30週	演習				g							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

# 「化学Ⅱ」学習ガイド

## 前学期中間までの学習範囲

- 【第 1 週】 授業の進め方・評価方法を確認し、物質の三態間の状態変化に伴うエネルギーの出入り、分子間力について理解する。
- 【第 2 週】 気体の圧力、気液平衡と蒸気圧、沸騰について理解する。
- 【第 3 週】 気体の蒸気圧と状態図の関係を理解し、圧力、温度の変化に伴う状態変化を理解する。
- 【第 4 週】 気体の体積・圧力・温度に関するボイル・シャルルの法則について理解する。
- 【第 5 週】 気体の状態方程式について学び、気体の分子量の求め方について理解する。
- 【第 6 週】 混合気体の全圧・分圧と平均分子量の求め方について理解する。
- 【第 7 週】 理想気体と実在気体の相違点について理解する。
- 【第 8 週】 演習

## 前学期末までの学習範囲

- 【第 9 週】 溶解のしくみ、固体の溶解度、再結晶における析出量の求め方について理解する。
- 【第 10 週】 溶液の濃度および気体の溶解度とその求め方について理解する。
- 【第 11 週】 蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下を理解する。
- 【第 12 週】 沸点上昇度・凝固点降下度および浸透圧からの分子量の求め方について理解する。
- 【第 13 週】 結晶の種類、金属結晶の構造を理解し、単位格子に基づいた計算を理解する。
- 【第 14 週】 イオン結晶、共有結合結晶、分子結晶、非晶質について理解する。
- 【第 15 週】 演習

## 後学期中間までの学習範囲

- 【第 16 週】 化学反応に伴う熱の出入り、熱化学方程式を理解する。
- 【第 17 週】 ヘスの法則を理解し、反応熱、生成熱および結合エネルギーの求め方を理解する。
- 【第 18 週】 結合エネルギーを理解し、反応熱との関係を理解する。
- 【第 19 週】 化学反応の速さの表し方、実験結果からの反応速度の求め方を理解する。
- 【第 20 週】 反応速度を決める要因、反応速度定数について理解する。
- 【第 21 週】 可逆反応と化学平衡について理解する。
- 【第 22 週】 条件の変化により平衡が移動する原理について理解する。
- 【第 23 週】 演習

## 後学期末の範囲で学習すること

- 【第 24 週】 有機化合物について分類とそれぞれの特徴を理解する。
- 【第 25 週】 有機化合物の異性体の種類と特徴について理解する。
- 【第 26 週】 元素分析から有機化合物の構造が決定方法を理解する。
- 【第 27 週】 アルカン、アルケン、アルキン、シクロアルケン、シクロアルカンの構造や特徴を理解する。
- 【第 28 週】 シクロアルカン、シクロアルカンの構造や特徴を理解する。
- 【第 29 週】 芳香族炭化水素の構造と特徴について理解する。
- 【第 30 週】 演習

## 事前学習

「教科書をよく読み、理解できないことばや内容をまとめておく。」

「授業後、小テストを行うことがある。」

## 事後学習

「授業中に行った演習問題は必ず復習し、自答できるようにしておくこと。」

「授業中疑問に思ったこと、復習しても理解できないことは、次回の授業までに聞きにくること。」

※1年で学習した内容と本学年で学習した「気体の状態方程式」でモデルコアカリキュラムの内容を全て網羅している。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
総合理科 (General science)	必	湯川逸紀 小出敏弘	2年生 電気情報工学科	1	前期 週2時間							
授業概要	生物とそれを取り巻く地球環境を中心に、自然の事物・現象、自然と人間との関わりについて学習する。											
到達目標	(1) 地球上の生物が多様であり、共通性があることを理解する。世界にある様々な生物群系の存在、成因、生態系の成り立ちを理解する。 (2) 地球の歴史の経過の中で、地球の表層や内部を関連させ、地球の特徴、地学的事象を理解する。地球の大気圏、水圏での現象、太陽とのかかわりを理解し、気象との関係を説明できる。											
評価方法	担当教員ごとに、試験70%、課題・提出物・演習・小テストなど30%、の割合で評価し、最終的な総合評価を行う。											
教科書等	[教科書] 島田他；「生物基礎」数研出版 [参考書] 鈴木；「フォトサイエンス生物図録」数研出版、浜島書店編；「ニューステージ新地学図表」浜島書店											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	生物の多様性と共通性	生物の共通性			C-1							
第 2 週		多様性の由来			C-1							
第 3 週		生物の共通構造-細胞-			C-1							
第 4 週	エネルギーと代謝	生命活動とエネルギー、代謝			C-1							
第 5 週	地球上の植生	様々な植生、植生の遷移、気候とバイオーム			C-1							
第 6 週	生態系	生態系、物質循環とエネルギーの流れ			C-1							
第 7 週	人間活動と地球環境の保全	環境と人間、地球環境問題			C-1							
第 8 週		演習 (中間試験)			C-1							
第 9 週	地球の概観	太陽系の中の地球 (太陽系、地球の誕生など)			C-1							
第10 週		地球の構造 (地殻をつくる物質、地球の形と大きさなど)			C-1							
第11 週	活動する地球	地殻の変動 (変動地形など)			C-1							
第12 週		地殻の変動 (火山活動と地震など)			C-1							
第13 週		プレートテクトニクス (プレートの動き、火山、地震など)			C-1							
第14 週	大気と海洋	大気の構造 (地球の熱収支と温暖化など)			C-1							
第15 週		気象現象 (大気の運動、気団と高気圧など) (期末試験)			C-1							
第16 週												
第17 週												
第18 週												
第19 週												
第20 週												
第21 週												
第22 週												
第23 週												
第24 週												
第25 週												
第26 週												
第27 週												
第28 週												
第29 週												
第30 週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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



科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
保健・体育 Health and Physical Education	必	中出 明人 桑原 伸弘	2 学年 電気情報工学科	2	通年週 2 時間							
授業概要	基礎体力作りを目的とした運動や、個人技能・集団技能・対人技能といったいろいろな種目の基本動作を中心とした運動。保健分野では、健康及び安全に留意した生活や意識に関することを中心とした内容を展開する。											
到達目標	15歳～20歳の年代の身体的、精神的な特徴を理解し、各種の運動の実践を通じて、自己の身体への認識を深め、健康・体力・運動能力の保持、増進を図る。 ルールや規則を守り、安全に留意し運動を通じて健康な人間関係を保つ態度を養う。											
評価方法	授業への参加状況（出欠、見学、遅刻）70%、テストを基礎とした技術習熟度20%、学習意欲および態度（授業態度、服装、準備協力等）10%として評価をする。											
教科書等	保健体育概論											
内 容	A		B		学習・教育目標							
第 1 週	スポーツテスト				A							
第 2 週	スポーツテスト				A							
第 3 週	バレーボール（基本練習、コンビネーションプレー）				A							
第 4 週	バレーボール（基本練習、コンビネーションプレー）				A							
第 5 週	バレーボール（審判法、コンビネーションプレー、練習ゲーム）				A							
第 6 週	バレーボール（基本練習、ルール、審判法、練習ゲーム）				A							
第 7 週	バレーボール（基本練習、ゲーム）				A							
第 8 週	バレーボール（ゲーム、スキルテスト）				A							
第 9 週	バレーボール（ゲーム）				A							
第10週	水泳（3泳法の基本練習、自主練習）				A							
第11週	水泳（3泳法の基本練習、自主練習）				A							
第12週	水泳（3泳法の基本練習、自主練習）				A							
第13週	水泳（3泳法の基本練習、自主練習）				A							
第14週	水泳（長距離泳トライ）				A							
第15週	水泳（長距離泳トライ）				A							
第16週	器械運動（跳び箱、ハンドスプリング）		サッカー		A							
第17週	器械運動（跳び箱、ハンドスプリング）		サッカー		A							
第18週	器械運動（跳び箱、ハンドスプリング）		サッカー		A							
第19週	器械運動（跳び箱、ハンドスプリング）		サッカー（ゲーム）		A							
第20週	器械運動（跳び箱、ハンドスプリング）		サッカー（ゲーム）		A							
第21週	器械運動（跳び箱、ハンドスプリング）		サッカー（ゲーム）		A							
第22週	器械運動（スキルテスト）		サッカー（スキルテスト）		A							
第23週	器械運動（スキルテスト）		サッカー（スキルテスト）		A							
第24週	サッカー（ゲーム）				A							
第25週	バスケットボール（基本練習）				A							
第26週	バスケットボール（コンビネーションプレー）				A							
第27週	バスケットボール（ルール、審判法、ゲーム）				A							
第28週	バスケットボール				A							
第29週	バスケットボール（ゲーム、スキルテスト）				A							
第30週	保健				A							
(特記事項)	JABEEとの関連											
水泳雨天の場合、保健を実施する。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
		○										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 保健体育2学年

### 第1, 2週 スポーツテスト

スポーツテスト全8種目に、学校指定種目として垂直跳びと背筋力を加えて実施する

### 第3週 ～9週 バレーボール

個人技能、連係プレーを練習し、ルールの確認を行ったあと、ゲーム形式で進める。授業の終盤にはスキルテストを実施する。

### 第10週～15週 水泳

水泳競技は泳力に差があるため、全体の基本練習後、各自のペースで自主練習をし、その都度自己達成状況を自己評価、他者評価する。

### 第16～24週 サッカー、器械運動を隔週で実施する

#### (器械運動)

ハンドスプリングと跳び箱運動を実施する。

倒立練習、ホップ動作の練習をしてハンドスプリングを完成させる。

跳び箱運動は、開脚跳び、閉脚跳びなど、レベルに応じた技を練習する。

#### (サッカー)

基本となるドリブルやパス、シュート等の個人技能の練習を十分行い、連携プレーにつながる力を身に付ける。

そして試合では、パス回しとそれにとまなうポジション取りを意識したゲーム展開を目指す。授業の終盤にドリブル、パス、そしてシュート等のスキルテストを実施する。

### 第25～29週 バasketボール

基本となるドリブルやパス、シュート等の個人技能の練習を十分行い、連携プレーにつながる力を身に付ける。

そして試合では、チームプレーを重視したゲーム展開を目指す。授業の終盤にドリブルやシュート等のスキルテストを実施する。

尚、Basketボールは、サッカーの雨天時にも実施する。

### 第30週 保健

健康面または運動面の分野を実施する。水泳雨天の場合に実施し、その場合30週はBasketボールとする。

「事前学習」 各種目の特徴やルールなどを予め調べておく。

「事後学習」 授業で習った知識や技術などを忘れないようにし、次回の授業に活かしていく。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英語総合 (Comprehensive English)	必	吉田 芳弘	2年生 電気情報工学科	4	通年 週4時間							
授業概要	1. 1年次で学習した内容を発展させ、基本的な語法により習熟する。また「聞く」「話す」「読む」「書く」の技能を高め、技術者に必要な実践的英語力を養う。 2. 種々の読み物を通して、英語圏に限らず世界各国の状況に触れ、国際的視野を広める。 3. 視聴覚教材を活用してオーラル・コミュニケーション能力の向上を図る。											
到達目標	1. 教科書の内容や教師の話す英語を聞いて、大体的内容を理解できる。 2. 自分の身の回りや日常的内容について簡単に英語で応答し、発話できる。 3. 教科書及びそれと同程度の文献を読んで、辞書を使えば、その概略を理解できる。 4. 自分の身の回りや日常的内容について、簡単な文章を英語で書ける。											
評価方法	前期・後期の中間・期末の定期試験 (60%)、小テスト (40%)											
教科書等	教科書： <i>Compass English Communication II</i> (大修館)、教科書準拠のワークブック 参考書：『総合英語 <i>Be</i> (3rd Edition)』 (いいずな書店)											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	Lesson 1 Part 1				D							
第 2 週	Lesson 1 Part 2, 3				D							
第 3 週	Lesson 1 Part 4, 練習問題				D							
第 4 週	Lesson 2 Part 1				D							
第 5 週	Lesson 2 Part 2, 3				D							
第 6 週	Lesson 2 Part 4, 練習問題				D							
第 7 週	Lesson 3 Part 1				D							
第 8 週	Lesson 3 Part 2, 3				D							
第 9 週	Lesson 3 Part 4, 練習問題				D							
第10週	中間試験の返却と解説、Lesson 4 Part 1				D							
第11週	Lesson 4 Part 2, 3				D							
第12週	Lesson 4 Part 4, 練習問題				D							
第13週	Lesson 5 Part 1				D							
第14週	Lesson 5 Part 2, 3				D							
第15週	Lesson 5 Part 4, 練習問題				D							
第16週	期末試験の返却と解説、Lesson 6 Part 1				D							
第17週	Lesson 6 Part 2, 3				D							
第18週	Lesson 6 Part 4, 練習問題				D							
第19週	Lesson 7 Part 1				D							
第20週	Lesson 7 Part 2, 3				D							
第21週	Lesson 7 Part 4, 練習問題				D							
第22週	Lesson 8 Part 1				D							
第23週	Lesson 8 Part 2, 3				D							
第24週	Lesson 8 Part 4, 練習問題				D							
第25週	中間試験の返却と解説、Lesson 9 Part 1				D							
第26週	Lesson 9 Part 2, 3				D							
第27週	Lesson 9 Part 4, 練習問題				D							
第28週	Lesson 10 Part 1				D							
第29週	Lesson 10 Part 2, 3				D							
第30週	Lesson 10 Part 4, 練習問題				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
授業の進捗は、学生の理解の様子に応じて変更することがある。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									○			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 英語総合 ガイダンス

<本校で育てたい人物像>

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

<将来的な到達目標（および数値指標の例）>

- Reading:** 簡単な語を用いて書かれた人物、場所、生活、文化などの紹介文、および組織や計画の経緯をまとめた短い文章が理解できる。(TOEIC: Reading Section:140)
- Listening:** 乗り物や駅、空港などでの短いアナウンス、学校の科学や専門分野の宿題などについて、ゆっくり明確に、なじみのある発音で指示されれば、要点を理解することができる。(TOEIC: Listening Section: 160)
- Writing:** 日常的・個人的な内容のメモ、日記や、実験、製品などの説明について、and, but, because などの平易な語で繋ぎながら、簡単だがまとまりのある英語の文章を書くことができる。
- Speaking:** エンジニアとしての自己紹介や、学校、さらには技術工学の基本的な事柄について、視覚補助を用い一連の簡単な語句や文を使って、短い話をする事ができる。

数値指標: GTEC: Grade 3 [upper]、実用英検 準2級

教科書で扱われる文法項目

- 第1-3週: Lesson 1 現在完了、関係代名詞、関係副詞、仮定法過去
- 第4-6週: Lesson 2 付加疑問、S-V-O (O=whether/if 節)、知覚動詞、不定詞の否定
- 第7-9週: Lesson 3 比較級の強調、S-V-O+現在分詞、関係代名詞(継続用法)、未来進行形
- 第10-12週: Lesson 4 過去完了、前置詞+関係代名詞、分詞構文、付帯状況の with
- 第13-15週: Lesson 5 S-V-O-O (=if 節)、複合関係詞、S-V-O+過去分詞、仮定法過去完了
- 第16-18週: Lesson 6 助動詞+完了不定詞、無生物主語の構文、使役動詞、部分否定
- 第19-21週: Lesson 7 比較表現(～倍)、as if +仮定法過去、It seems that ...、形式目的語 it
- 第22-24週: Lesson 8 関係副詞(継続用法)、否定疑問文、過去完了進行形、関係代名詞(whose)
- 第25-27週: Lesson 9 完了不定詞、otherwise、同格のthat節、否定の分詞構文、
- 第28-30週: Lesson 9 準否定、受動態の進行形、強調構文、It is said that ...

事前学習:

- ①必ず予習して授業に臨むこと。予習とは、1) 90分の授業に際しては最低60分机に向かい、2) 単語の確認をして、3) テキストの内容の確認をすることである。テキストの内容の確認に際しては、テキストを必ず日本語に翻訳すること。日本語に翻訳できない箇所こそが、英語が理解できていない箇所である。そのような箇所がある場合は、「自分はこの箇所の英語がわかっていない」という自覚を持って授業に臨み、不明箇所の理解に努めること。

事後学習:

- 授業の内容については必ず復習すること。復習とは、1) 90分の授業に際しては最低30分机に向かい、2) 教科書・ノートを広げて、ノートに写した授業の内容を確認し、3) 『参考書』で関連箇所を確認することである。次回の授業では当該授業の内容のポイントを小テストで確認するので、準備しておくこと。また必ず音声CDを聞き、声に出して英文を音読しておくこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英会話 English Conversation	必	Marsh, David	2年生 電気情報工学科	1	半期 週2時間							
授業概要	1. 「natural」な英語で「聞く」「話す」「読む」「書く」の技能を高める。 2. 自分の考えを英語で正確に表現し、相手に理解してもらう											
到達目標	1. 英文で自分の考えを明確に表現できる 2. ショートスピーチを通して、相手に理解してもらう											
評価方法	定期試験2回(スピーチ1回×30%、筆記試験1回×40%)(70%);小テスト、提出課題など(30%)											
教科書等	<i>Talk a Lot Starter Book (2<sup>nd</sup> Edition)</i> , by David MARTIN, EFL Press											
内 容										学習・教育目標		
第1週	ガイダンス & Talk a Lot Starter Book Unit 1									D		
第2週	Talk a Lot Starter Book Unit 2									D		
第3週	Talk a Lot Starter Book Unit 4									D		
第4週	Talk a Lot Starter Book Unit 5									D		
第5週	Talk a Lot Starter Book Unit 6									D		
第6週	Talk a Lot Starter Book Unit 7									D		
第7週	Talk a Lot Starter Book Unit 8									D		
第8週	スピーチ・テスト (授業中)									D		
第9週	Talk a Lot Starter Book Unit 10									D		
第10週	Talk a Lot Starter Book Unit 11									D		
第11週	Talk a Lot Starter Book Unit 12									D		
第12週	Talk a Lot Starter Book Unit 13									D		
第13週	Talk a Lot Starter Book Unit 15									D		
第14週	Talk a Lot Starter Book Unit 16									D		
第15週	Talk a Lot Starter Book Unit 17									D [前期期末試験]		
第16週										D		
第17週										D		
第18週										D		
第19週										D		
第20週										D		
第21週										D		
第22週										D		
第23週										D		
第24週										D		
第25週										D		
第26週										D		
第27週										D		
第28週										D		
第29週										D		
第30週										D		
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

〈ガイダンス〉

2年生シラバス

〈本校で育てたい人物像〉

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

〈将来的な到達目標（および数値指標）〉

Reading: 簡単な語を用いて書かれた人物、場所、生活、文化などの紹介文、および組織や計画の経緯をまとめた短い文章が理解できる。(TOEIC: 140)

Listening: 乗り物や駅、空港などでの短いアナウンス、学校の科学や専門分野の宿題などについて、ゆっくり明確に、なじみのある発音で指示されれば、要点を理解することができる。(TOEIC: 160)

Writing: 日常的・個人的な内容のメモ、日記や、実験、製品などの説明について、and, but, because などの平易な語で繋ぎながら、簡単だがまとまりのある英語の文章を書くことができる。

Speaking: エンジニアとしての自己紹介や、学校、さらには技術工学の基本的な事柄について、視覚補助を用い一連の簡単な語句や文を使って、短い話をするすることができる。

GTEC: Grade 3 [upper]、実用英検 準2級

事前学習	事後学習
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 教科書を事前に読んでおくこと</li> <li>○ 次回の授業範囲を予習し、新しい言葉の意味等を理解しておくこと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 毎回授業の最初に前回授業内容に係る小テストを実施するので、復習をしておくこと</li> </ul>

*Talk a Lot Starter Book*

Unit 1	Self introduction, talking about likes / dislikes
Unit 2	Talking about Japanese festivals Talking about the weather
Unit 4	Talking about likes / dislikes, favorites
Unit 5	Eating and drinking habits Food likes / dislikes
Unit 6	Talking about hobbies and sports Using adverbs of frequency
Unit 7	Talking about school Using <i>can</i> / <i>can't</i> to talk about abilities
Unit 8	Describing things Using adjectives to describe animals, food, etc.
Unit 10	Using simple past to tell a story Making past tense wh- questions
Unit 11	Talking about work Using simple present wh- questions to ask about work
Unit 12	Making comparisons Talking about school
Unit 13	Telling time Expressing large numbers
Unit 15	Talking about past experiences using present perfect
Unit 16	Talking about countries, languages, nationalities <i>Yes / No</i> questions
Unit 17	Talking about future events Closing a conversation

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
わかやま学 (Study on Wakayama)	選	吉田ほか	2年生 電気情報工学科	1	通年 不定期							
授業概要	和歌山高専が置かれる和歌山地域の文化の特色を歴史的側面と同時代的側面に注目して多面的ことらえ、和歌山の文化や産業の現在を学ぶことで、和歌山文化の伝統と問題的を踏まえた上での、あるべき未来としての新たな「わかやま」を提案する。実施にあたっては講義形式の授業のほか、バスを利用した実地見学、アクティブラーニングによるプレゼンテーションも展開し、主体的実践的な授業形式とすることで、あわせて学生たちの問題発見・解決能力の育成に資する。											
到達目標	1 文化と産業の観点から和歌山地域への特色を理解を深めるすることができる。 2 アクティブラーニングにより未来の「わかやま」を提案することができる。											
評価方法	プレゼンテーション・提出物で評価し、それぞれ60点以上で合格とし、評価は「認定」とする。											
教科書等	資料は適宜配布、提示する。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション（「わかやま学」の授業をする意味、和歌山の歴史概観）				A							
第 2 週	和歌山県の現状概観（注目すべき地域作り、産業育成の事例紹介など）				A							
第 3 週	和歌山の歴史と文化1（南方熊楠と熊野、熊楠の生涯）				A, D							
第 4 週	和歌山の歴史と文化2（南方熊楠と熊野、熊楠と「エコロジー」）				A, D							
第 5 週	フィールドワークの準備1（熊野について）				A, D							
第 6 週	フィールドワークの準備2（工場・現場見学について）				A, D							
第 7 週	フィールドワーク1（歴史・文化をめぐる<熊野>）				A, D							
第 8 週	フィールドワーク1（歴史・文化をめぐる<熊野>）				A, D							
第 9 週	フィールドワーク2（和歌山の経済）				A, D							
第10週	フィールドワーク2（和歌山の経済）				A, D							
第11週	フィールドワークの資料整理				A, D							
第12週	プレゼンテーションの方法と準備				A, D							
第13週	プレゼンテーションの方法と準備				A, D							
第14週	プレゼンテーション1（クラス毎に実施）				A, D							
第15週	プレゼンテーション2（クラス代表による）				A, D							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	○							○				

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

#### ◇実施方法

本科2年時において、水曜ホームルーム後に90分、クラス別に担任が中心となって実施する。各クラスでは班を編成する(1班6名程度)。プレゼンテーションと外部講師による講義は、クラス毎または2クラス合同4クラス合同で行う。実地見学では、企業・現場2箇所および熊野(本宮・那智など)を、10月の補講日に2日間で回る。(訪問先については、訪問先の都合や天候その他の事情により変更することがある)

#### ◇授業計画概要

##### 第1週 オリエンテーション

- ・「わかやま学」を学ぶにあたって(授業の目的と方法)、和歌山の歴史概観

##### 第2週

- ・和歌山の地域経済を概観し、注目すべき地域作り産業づくりの実例を紹介する

##### 第3週 和歌山の歴史と文化1

- ・外部講師(吉川先生)による講義「南方熊楠の研究と生涯」

##### 第4週 和歌山の歴史と文化2

- ・講義「南方熊楠と和歌山」

##### 第5週、第6週 フィールドワークの準備

- ・熊野(本宮、那智など)についての必要な予備知識を確認する
- ・訪問先の会社、現場について、必要な予備知識を確認する
- ・見学時に何を(どこを)しっかり見るのかを確認する

##### 第7週、第8週 フィールドワーク1

- ・熊野見学

##### 第9週、第10週 フィールドワーク2

- ・和歌山県内の経済(企業や産業基盤など)についての実地見学

##### 第11週から第13週

- ・フィールドワークで得た資料を整理する
- ・プレゼンテーションの目的と方法を知り、グループごとにプレゼンテーション資料を作成する。

##### 第14週 プレゼンテーションの実施1

- ・グループごとに2クラス合同でプレゼンテーションを行う。評価は担任を含めて教員2名が行う。

##### 第15週 プレゼンテーションの実施2(4クラス合同)

- ・クラス代表によるプレゼンテーションを行う(4クラス合同)。評価は参加した教員が行う。

事前学習 和歌山県の特徴(地勢、産業、歴史、文化など)と問題(地域文化活性化など)に興味を持つ。

事後学習 和歌山の文化と産業に継続して関心を持ち、授業で得た知見をさらに主体的に発展させる。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態								
国語 (Japanese)	必	宮本克之 小笠原愛子	3年生 電気情報工学科	3	現国通年週2時間 古典半年週2時間								
授業概要	日本語で情報を収集・選択・構成し、論理的かつ効果的に双方向コミュニケーションをとることができる。また、論理的かつ多角的な理解力、柔軟な思考・発想力、豊かな口頭表現を含む効果的なコミュニケーション能力、および主体的な表現意欲を培うことができる。												
到達目標	1、鑑賞にもとづく批評的な文章の執筆や文学的な文章の創作を通して、感受性を培うことができる。 2、他者の視点を尊重しつつ、建設的かつ論理的に自らの考えを構築し、合意形成にむけて口頭によるコミュニケーションをとることができるとともに、自らのコミュニケーションスキルを改善する方法を習得する。まあ、相手の意見を理解し、まとめることができる。 3、教材として取り上げた作品に用いられている言葉等について、現代の言葉とのつながりや時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得することができる。												
評価方法	現国は定期試験(2回)60%、提出物・小テスト・意見発表40%として評価。古典は定期試験(2回)90%、提出物・小テスト・意見発表10%。古典のある半期において、現国対古典の比を1対1とする。												
教科書等	現国……『精選現代文B』(筑摩書房)、『基礎からの国語表現の実践』(京都書房)、国語辞典、 古典……『古典B』(教育出版)、『用例古語辞典』(学研)。												
内 容	現 国	古 典				学習・教育目標							
第1週	報告 ガイダンス(スピーチの方法ほか)	第1週	ガイダンス			D	D						
第2週	評論(1)「ノスタルジアと「かわいい」」	第2週	『徒然草』〈奇談〉			D	D						
第3週	〃	第3週	〃			D	D						
第4週	〃	第4週	〃 〈達人〉			D	D						
第5週	〃 表現① 文章の基礎Ⅰ	第5週	〃			D	D						
第6週	小説(1)太宰治「貧の意地」	第6週	〃 〈処世〉			D	D						
第7週	〃 表現② 映像表現	第7週	〃			D	D						
第8週	〃 表現③ 感想・意見を発表する。	第8週	〃			D	D						
第9週	小説(2)村上春樹「沈黙」	第9週	『枕草子』 [美学]			D	D						
第10週	〃	第10週	〃			D	D						
第11週	〃 表現④ 文章の基礎Ⅱ	第11週	〃 [感性]			D	D						
第12週	〃 表現⑤ 意見を述べる。	第12週	〃			D	D						
第13週	詩歌 宮沢賢治「永訣の朝」ほか	第13週	〃 [批評性]			D	D						
第14週	〃	第14週	〃			D	D						
第15週	〃	第15週	古典のまとめ			D	D						
第16週	小説(3)森鷗外「舞姫」					D							
第17週	〃					D							
第18週	〃					D							
第19週	〃					D							
第20週	〃					D							
第21週	〃					D							
第22週	〃 表現⑥ 批評を書く。					D							
第23週	〃					D							
第24週	評論(2)中沢新一と現代思想					D							
第25週	〃					D							
第26週	〃					D							
第27週	〃					D							
第28週	〃					D							
第29週	表現⑦ 手紙の書き方					D							
第30週	現代文のまとめ					D							
(特記事項) 将来の卒業研究発表等に向けて正しい文章で感想や意見を書くことや、口頭発表することを重視する。		JABEEとの関連											
		JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
		本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-2	C-3	B	B	D	C	B	B
										◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

(現代文)

【事前学習】本文を読み、疑問点を箇条書きに整理しておく。

【事後学習】本文の要旨や、読解後の意見・感想を文章にまとめる。

第1週 「ガイダンス」スピーチの方法ほか。「報告」プルトップ缶の開発記事を参考に報告文を書く。

第2～第4週 評論「ノスタルジアと「かわいい」」

現代の消費社会に通底する美学に内在する諸問題を理解し、自身の拠って立つ思考を相対化するとともに、気鋭の学者が書く論文を読むことで、言語・思考能力を養う。

※表現① 文章の基礎Ⅰ

漢字や語句などに関する演習をおこない、語彙を増やす。

第5週～第8週 小説「貧の意地」

読書習慣の形成をとおして感受性を培い、新たな言葉やものの見方を習得して自らの表現の向上に生かす。

表現② 感想・意見を発表する。

第9週～第12週 小説「沈黙」

現代を生きる青年の存在を変えた体験の意味を理解し、関係に生きる「私」についての理解をさらに深める。

表現③意見を述べる。

表現④ 文章の基礎Ⅱ 文章の基礎を学び、一文を正しく書けるようにする。

第13週～第14週 詩歌「サーカス」ほか

現代詩における言葉のはたらきや作品の特質をとらえ、どのような世界観が表現されているか理解する。

第15週 表現⑤ 手紙の書き方 礼状等、実用文の書き方を学ぶ。

第16週～第23週 小説「舞姫」

作中人物の言動や心理を的確に読み取り、上司・同僚・恋人等をめぐる人間関係の力学を考察し、われわれの欲望の発生について理解を深める。

表現⑥ 批評文を書く。

第24週～第28週 評論「Not I, not I...」

社会を形成する原動力としての「贈与」をめぐって、筆者の考えを正確に読み取り、われわれの社会を相対化する視座を獲得する。

第29週 表現⑦ 実用的な文章を書く「小論文のかたち」

文章の構成法を学び、正しい文章で論理的に自分の意見を表現する方法を身につける。

第30週 現代文のまとめ

※各時間のなかで、文章力・コミュニケーション能力の涵養のために、批評を書いたり発表したりする。また、その基礎として、言葉や漢字、文章構成法などを学ぶ。

(古典)

【事前学習】わからない単語を古語辞典で調べておく。

【事後学習】内容を確認した上で、本文を音読する。

第1週 ガイダンス

第2週～第3週『徒然草』 [奇談]

奇談をめぐる文章を読み、筆者のものの感じ方や考え方を学ぶ。

第4週～第5週『徒然草』 [達人]

技術に優れるために身につけておくべき心構えを学ぶ。

第6週～第8週『徒然草』 [処世]

現代にも通じる、筆者のすぐれた知恵について学ぶ。

第9週～第10週『枕草子』 [美学]

清少納言の「をかし」の美学を理解する。

第11週～第12週『枕草子』 [感性]

繊細な感性に基づく言語表現を学ぶ。

第13週～第14週『枕草子』 [批評性]

『枕草子』における多層的な批評性を読み解く。

第15週 古典のまとめ

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態						
政治・経済 Politics & Economics	必	大野規之	3年生 電気情報工学科	2	通年 週 2時間						
授業概要	現実の社会の動きにもふれつつ、政治・経済に関する基本的な概念を理解する。										
到達目標	政治・経済に関する基本的な知識を学ぶと共に、社会の出来事に興味・関心を持ち理解できる力をつける。										
評価方法	年4回の定期試験70%、授業中の課題（提出物など）30%で評価する										
教科書等	「新政治・経済」（第一学習社）、プリント等										
内 容					学習・教育目標						
第 1 週	政治と法の機能				A						
第 2 週	基本的人権の保障と法の支配				A						
第 3 週	国民主権と議会制民主主義				A						
第 4 週	議会制民主主義と政治の特質（政党政治と選挙）				A						
第 5 週	人権保障の国際的な広がり				A						
第 6 週	議会制民主主義と政治の特質（各国の政治体制）				A						
第 7 週	アジアの民主主義の成熟度				A						
第 8 週	日本国憲法の成立の過程				A						
第 9 週	日本国憲法の成立を20世紀の世界の流れのなかで考える				A						
第10週	日本国憲法の三原則・国民主権				A						
第11週	日本国憲法の三原則・平和主義(その1)				A						
第12週	日本国憲法の三原則・平和主義(その2)				A						
第13週	安保法制と世界の平和について				A						
第14週	日本国憲法の三原則・基本的人権の保障(その1)				A						
第15週	日本国憲法の三原則・基本的人権の保障(その2)				A						
第16週	国会の組織とその機能・内閣の機構とその機能				A						
第17週	人権保障と裁判所・死刑制度を考える				A						
第18週	人権保障と裁判所—ある冤罪				A						
第19週	地方自治と住民の権利				A						
第20週	グローバル化の時代・その1「地域統合・地域間協力」				A						
第21週	グローバル化の時代・その2「消費者から見たTPP」				A						
第22週	「レモンをお金にかえる方」(1)－「神の見えざる手」「株式会社」「合併・買収」				A						
第23週	「レモンをお金にかえる法」(2)－「労働三権」「現代日本の労働者」				A						
第24週	「続・レモンをお金にかえる法」(1)－「インフレとデフレ」、「社会主義経済」				A						
第25週	「続・レモンをお金にかえる法」(2)－「ケインズからフリードマンへ」				A						
第26週	「続・レモンをお金にかえる法」(3)－「金融政策」と「財政政策」				A						
第27週	「続・レモンをお金にかえる法」(4)－日本の構造改革と経済政策				A						
第28週	小さな政府—レーガノミックスとサッチャリズム				A						
第29週	アベノミックスとは				A						
第30週	経済学に挑戦・格差を無くすには—トマ・ピケティの『21世紀の資本』				A						
(特記事項)	JABEEとの関連										
	JABEE	a	b	c	d-1	d-2	e	f	G	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	D	B	C	C
		○									

**事前学習**：新聞やテレビのニュース報道などを日頃から見る習慣をつける

**事後学習**：授業のプリント資料などを見直し、さらに報道に接し、知識を広める

## ガイダンス：政治・経済

### [1] 第1週～第7週

○国家とは何だろうか。ヨーロッパ市民革命の思想である社会契約説をもとに、基本的人権と国家の関係や、国民主権と議会制民主主義について学習する。

○いくつかの国の例をもとに、国家のしくみを具体的に学ぶ。また、基本的人権が地球規模で発展している具体例を過去の人権の歴史をふまえつつ学習する。

### [3] 第8週～第13週

○日本国憲法の成立について、その過程を詳細にふまえると共に、世界の平和への潮流の中で位置づけつつ学習する。

○日本国憲法の原則の一つである平和主義について、その解釈の変化を国際関係の変化をふまえつつ学習する。

○現憲法に対するさまざまな考えを、平和主義に焦点をあてて説明し共に考える。

### [4] 第14週～第15週

○日本国憲法の原則の一つである基本的人権について、具体的な例をもとに説明し学習する。

### [5] 第16週～第18週

○立法・司法・行政について、それぞれの組織と機能を学習する。

### [6] 第19週

○地方自治のしくみやその現状と課題について学習する。

### [7] 第20週～第21週

○戦後史を振り返りつつグローバル化に至る時代の流れを概観する。

○グローバル化と経済の地域統合の現状を把握する。

○TPPについて、基本的な事を学習する。

### [8] 第22週～第28週

○アメリカの絵本「子どものための経済学入門」をもとに経済学の「イ・ロ・ハ」を学習します。たくみな絵解きによって、「市場価格の決まり方」、「労働争議の発生と終結」、「競争と独占」、「インフレ→不況→景気回復」等々を楽しく学び、「経済分野」の学習のスタートとします。

○「市場」、「景気」、「GDP」、「インフレとデフレ」、「失業・格差」等々、経済の基本を押さえるキーワードの概念を学習します。

### [8] 第29週～第30週

○先行き不透明な世界と日本の経済、それに緊迫する東アジアの政治。アジアの市場こそが世界経済の牽引車と望まれている現在、今後経済活動が円滑に行くためには、政治や経済がもつ課題は何かを考える。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
倫理 (Ethics)	必	中山良子	3年生 電気情報工学科	1	半期 週2時間							
授業概要	社会における人と人との関係、科学技術の展開と人との関係、さらにメディアと人との関係を倫理的側面を踏まえながら考察する。											
到達目標	1. 人と人との関係をめぐる倫理的問題を理解し、自らの考えを記述できるようになる。 2. 人と科学技術をめぐる倫理的問題を理解し、自らの考えを記述できるようになる											
評価方法	定期試験 (70%)、毎回の授業での提出課題 (30%)											
教科書等	授業ごとにプリントで配布する											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	人間関係の倫理	セクシュアリティと人			A							
第 2 週	人間関係の倫理	優生学と人			A							
第 3 週	人間関係の倫理	都市開発と人			A							
第 4 週	医療と倫理	薬害エイズに関して			A							
第 5 週	公害と倫理	公害・水俣病に関して			A							
第 6 週	公害と倫理	カネミ油症に関して			A							
第 7 週	科学と戦争の倫理	爆撃という技術とPTSD			A							
第 8 週	科学と戦争の倫理	兵器開発の歴史			A							
第 9 週	科学と倫理	核実験と人			A							
第10週	科学と倫理	核廃棄物と人			A							
第11週	科学と倫理	原発事故と人			A							
第12週	科学と倫理	原発事故と人			A							
第13週	科学と倫理	原子力発電所と人			A							
第14週	メディアと倫理	報道と人			A							
第15週	メディアと倫理	インターネットと人			A							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEE との 関 連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

# ガイダンス

倫理をめぐる、今日的、また、歴史的問題を出来るだけ具体的な事例に則して考える。

## 第1週～第3週 【人間関係の倫理】

- ・生殖や出産、セクシュアリティについて考える
- ・人間の生死と科学技術の関係について考える
- ・都市開発と人の労働について考える
- ・差別に関して、自己の感覚を相対的に捉えなおし、社会的な側面からの意味を考える

## 第4週～第6週 【医療・公害と倫理】

- ・医療のもとに生じた具体的な問題事例を、倫理的側面から考える
- ・科学技術と公害について、具体的な事例を倫理的側面から考える

## 第7週～第8週 【科学と戦争の倫理】

- ・戦争において使われる科学技術と、人との関係において生じるコンフリクトを倫理的にとらえる

## 第9週～第13週 【科学と論理】

- ・核兵器と原子力発電所の歴史的な展開と、人々との関係において生じるコンフリクトをとらえる
- ・福島原発事故について、具体的に知る。原発事故の責任に関して考える。

## 第14週～第15週 【メディアと倫理】

- ・メディアに関する技術の到達点を具体的に知る
- ・報道をめぐる問題に関して、倫理的な側面からとらえなおす
- ・インターネットをめぐる問題に関して、倫理的な側面からとらえなおす

### 【事前学習】

授業時に、次回の授業のテーマについて説明する。次の授業までに、自らの問題意識を持って、そのテーマに関する新聞記事や本などで読んでおくこと。

### 【事後学習】

人と倫理、科学技術と倫理に関して関心をもち、授業で得た知見を主体的に、かつ多角的に発展させる。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
数学 Mathematics	必	佐久間敏幸	第3学年 電気情報工学科	5	前期週6時間 後期週4時間							
授業概要	電気情報工学を学ぶために必要な数学のうち、微分方程式、関数の級数展開、ベクトルの微分積分、2変数の微分積分法について基礎の理解を深める。											
到達目標	電気情報工学に必要な微分方程式、関数の級数展開、ベクトルの微分積分、2変数の微分積分法に習熟し計算できる。											
評価方法	定期試験（70%）および小テスト（学習到達度試験を含む）・課題・レポート（30%）により評価する。											
教科書等	教科書：新微分積分I, 新微分積分II, 新応用数学（大日本図書） 問題集：新微分積分I問題集, 新微分積分II問題集（大日本図書）											
内容					学習・教育目標							
第1週	1階常微分方程式	：微分方程式の意味と解		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第2週		：変数分離形と同次形		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第3週		：線形微分方程式の一般解		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第4週		：演習 工学への応用		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第5週	2階常微分方程式	：線形微分方程式		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第6週		：定数係数斉次線形微分方程式		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第7週		：定数係数非斉次線形微分方程式		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第8週		：工学への応用 演習		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第9週	ベクトル解析	：内積と外積	【中間試験】	(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第10週		：ベクトル関数		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第11週		：曲線と曲面		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第12週		：演習		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第13週		：スカラー場とベクトル場		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第14週		：勾配・発散・回転		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第15週		：線積分・面積分	【期末試験】	(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第16週	級数	：多項式による近似		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第17週		：級数の極限 等比級数		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第18週		：マクローリンの定理		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第19週		：テイラーの定理		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第20週	偏微分	：2変数関数、偏導関数		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第21週		：全微分、合成関数の微分法		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第22週		：高次偏導関数		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第23週		：陰関数の微分法		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第24週		：条件付き極値問題	【中間試験】	(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第25週	重積分	：2重積分の定義		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第26週		：2重積分の計算		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第27週		：極座標による2重積分		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第28週		：変数変換		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第29週		：広義積分		(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
第30週		：曲面積、重心の計算	【期末試験】	(自宅演習)	C-1, C-2, C-3							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	I
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第3学年 数学 学習ガイド

本科目は、電気電子情報工学分野の専門分野で使用される数学の基礎のうち、以下の項目について基礎的な概念の理解と具体的な問題について実際に計算ができることを目標としています。

### 事前学習

教科書の該当範囲を読み、意味を忘れていた用語や記号がないか確認しておくこと。

### 事後学習

授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること。

#### (1) 微分方程式

電気電子情報工学分野において基礎となる物理理論の電磁気学、光学、熱力学、量子力学、流体力学などでは基礎方程式としての微分方程式系から出発する。独立変数が1個の微分方程式を常微分方程式という。また、独立変数が複数個ある微分方程式は偏微分方程式と呼ばれる。変数  $t$  を独立変数にとり、 $x = x(t)$  なる未知関数について、微分方程式に実際に含まれている最高階の導関数が  $x^{(n)}$  であるとき、それを  $n$  階の微分方程式という。本科目では、常微分方程式の中で1階および定数係数の2階の微分方程式のうち、不定積分が可能なものについて学ぶ。(このような解法を求積法という)

#### (2) ベクトル解析

電気電子情報工学分野において基礎となる電磁気学の基礎方程式は Maxwell 方程式である。Maxwell 方程式はベクトルの偏微分方程式で表される。ベクトル解析は端的に言えばベクトルの微分積分法である。ここでは、3次元に限ってベクトルの微分である勾配・発散・回転などの演算を学び、さらにベクトルの積分として線積分・面積分を学ぶ。また、Maxwell 方程式に直接関係する発散定理、ストークスの定理について学ぶ。内容の一部には、多変数の微積分が含まれるが最低限の説明とし、偏微分および重積分は後期に学習する。

#### (3) 級数

閉区間で連続な関数は、次数を上げれば多項式でいくらでもよい近似ができる。 $f(x)$  を点  $x = a$  を内部に含む閉区間で何回でも微分可能な関数とすると、

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n$$

のようにべき級数の形に展開できる。これをテイラー展開という。 $a = 0$  のときマクローリン展開と呼ぶ。初等関数のテイラー展開を学び、電気電子情報工学分野で重要なオイラーの公式を学ぶ。

#### (4) 偏微分

2変数関数  $z = f(x, y)$  において、第2変数  $y$  を固定し、 $z = f(x, y)$  を  $x$  だけの関数として微分することを第1変数  $x$  に関する偏微分といい、その値を  $x$  に関する偏微分係数という。各点で  $z = f(x, y)$  を  $x$  に関して偏微分して得られる関数を  $z = f(x, y)$  の  $x$  に関する偏導関数という。第2変数に関する偏微分も同様である。全微分、接平面、陰関数の微分法および条件付き極値問題について学ぶ。

#### (5) 重積分

多変数関数の積分を重積分という。本科目では、2重積分に限り、極座標などの変数変換による計算法と体積、局面積、重心の計算などを学ぶ。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
保健・体育 Health and Physical Education	必	中出 明人 芥河 晋	3 学年 電気情報工学科	2	通年週 2 時間							
授業概要	生涯スポーツにつながる種目の基本練習と自主性を重視したゲーム形式による展開 一部選択種目を取り入れ、個人の運動特性の発展を図る。											
到達目標	規律を守り、楽しく安全に運動ができるように自ら工夫し、実行する 生涯スポーツが実践できるようリーダーシップを発揮し、積極的かつ計画的に運動を実施できる											
評価方法	授業への参加状況（出欠、見学、遅刻）70%、テストを基礎とした技術習熟度 20%、学習意欲および 態度（授業態度、服装、準備協力等）10%として評価をする。											
教科書等	保健体育概論											
内 容	A			B		学習・教育目標						
第 1 週	スポーツテスト					A						
第 2 週	スポーツテスト					A						
第 3 週	ソフトテニス（基本技術）			ソフトボール（守備練習）		A						
第 4 週						A						
第 5 週	ソフトテニス（基本技術、発展練習）			ソフトボール（打撃練習）		A						
第 6 週						A						
第 7 週	ソフトテニス（ルール、審判法、ゲーム）			ソフトボール（ルール説明、班対抗ゲーム）		A						
第 8 週						A						
第 9 週	ソフトテニス（ゲーム）			ソフトボール（班対抗ゲーム）		A						
第 10 週						A						
第 11 週	選択種目（卓球、走り高跳び）					A						
第 12 週	選択種目（卓球、走り高跳び）					A						
第 13 週	選択種目（卓球、走り高跳び）					A						
第 14 週	保健（体育の科学）					A						
第 15 週	保健					A						
第 16 週	選択種目（タグラグビー、トラック&フィールド競技）					A						
第 17 週	選択種目（タグラグビー、トラック&フィールド競技）					A						
第 18 週	選択種目（タグラグビー、トラック&フィールド競技）					A						
第 19 週	選択種目（タグラグビー、トラック&フィールド競技）					A						
第 20 週	ハンドボール（個人技能練習）			バドミントン（基本練習）		A						
第 21 週						A						
第 22 週	ハンドボール（コンビネーションプレー）			バドミントン（応用練習）		A						
第 23 週						A						
第 24 週	ハンドボール（ルール説明、ゲーム）			バドミントン（ルール説明、ダブルスゲーム）		A						
第 25 週						A						
第 26 週	ハンドボール（ゲーム、スキルテスト）			バドミントン（ダブルスゲーム、スキルテスト）		A						
第 27 週						A						
第 28 週	バレーボール（屋外種目が雨天時に実施する）					A						
第 29 週	〃					A						
第 30 週	〃					A						
(特記事項)	JABEEとの関連											
共通種目とAとBを週交代で実施する種目がある。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
		○										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 保健体育3学年

### 第1, 2週 スポーツテスト

スポーツテスト全8種目に、学校指定種目として垂直跳びと背筋力を加えて実施する

### 第3週～10週 A種目(ソフトテニス)と、B種目(ソフトボール)を隔週で実施

#### (ソフトボール)

キャッチボールやノック等の守備練習と、トスバッティング等の打撃練習をした後、チーム分けをして試合を行う。スコアをとり、打撃部門、守備部門での個人データを残す。

#### (ソフトテニス)

正しいラケットグリップとスイングフォームを理解させ、フォアハンド・バックハンドストロークによるボールヒット、コントロールを習得させる。ルールおよび審判法を理解させたくてダブルスの試合が出来るようにする。

### 第11週～13週 選択種目(卓球、走り高跳びから1種目を選ぶ)

#### (卓球)

正しいグリップ、ストロークを身につけ、フォアハンド・バックハンドの練習をしてラリーが続くようにする。ダブルスでゲームを進めていく。

#### (走り高跳び)

背面跳びの習得を目指し、最終週に記録を測定する。

### 第14週 保健(スポーツの科学)

スポーツ科学の一例としてスポーツバイオメカニクスという分野を紹介し、そこで行われる動作解析について学ぶ。

### 第15週 保健

「心と健康」 ストレスとストレスナー

### 第16週～19週 選択種目(タグラグビー、トラック&フィールド競技から1種目を選ぶ)

#### (タグラグビー)

パス、キャッチングなどのハンドリングスキルを練習した後、ランニングパス、フェイント、サインプレー等の技術を習得させる。後半はゲーム中心とする。

#### (トラック競技)

ランニングフォームの習得とスピードアップ、タイムの短縮を目指す。

### 第20～27週 A種目(ハンドボール)と、B種目(バドミントン)を隔週で実施

#### (ハンドボール)

パスの種類やゲームの進め方を理解させた後、2対2や3対3で相手を抜く練習やシュートの空中動作の習得。後半はゲームが中心となり、フェイントやスイッチプレーなどの高度な技術を盛り込んでいく。

#### (バドミントン)

ラケットの握り方と基本的なスイングフォームを学び、ハイクリアによるラリー練習を行う。ラリーが続くようになったらスマッシュやドライブ、カット等の戦略的な技術の習得を目指す。そして、ルールおよび審判法を学んだ上で、ダブルスの試合を行う。

### 第28～30週 バレーボール

屋外種目が雨で出来ない場合に体育館で実施することになる。基本は班対抗のリーグ戦。

バレーボールはこの期間に通して実施するものではない。

「事前学習」 各種目の特徴やルールなどをあらかじめ調べておく。

「事後学習」 授業で習った知識や技術を忘れないようにし、次回の授業に活かしていく。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英語総合 (Comprehensive English)	必	森岡 隆	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	エンジニアに関連するエッセイを教材に用い、そのジャンルの表現や情報に慣れ、英語の4技能（聞く・話す・読む・書く）のさらなる習熟を目指すとともに、論理的展開を掴む練習を行う。											
到達目標	1. 論理的展開に必要な、基本的な英語表現を理解できる。 2. 辞書を用いて、かなりの分量の英文を短時間で読み取り、要約することができる。 3. 学んだ英語表現を用いて、簡単だが論理的な英文を作成したり、発話したりすることができる。											
評価方法	1. 前・後期の中間・期末の定期試験 (60%) 2. 授業中の小テスト、 TOEIC BRIDGE IPテスト、教科書等の暗唱、レポートなどの課題 (40%)											
教科書等	『 Exploring SciTech English 』（開隆堂）											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	Unit 1 Fly Your Plane				D							
第 2 週	"				D							
第 3 週	"				D							
第 4 週	Unit 2 The History of QR Code				D							
第 5 週	"				D							
第 6 週	"				D							
第 7 週	Basic Terms for Science Mathematics 1, 2				D							
第 8 週	Unit 3 Codes and Ciphers				D							
第 9 週	"				D							
第10週	"				D							
第11週	Unit 4 Can Robots Be Good Companions ?				D							
第12週	"				D							
第13週	"				D							
第14週	Science Lab, Lab Report				D							
第15週	Basic Terms for Science Mathematics 3, Chemistry				D							
第16週	Unit 5 Laterality				D							
第17週	"				D							
第18週	"				D							
第19週	TOEIC BRIDGE IPテスト				D							
第20週	Unit 6 The <i>Challenger</i> Disaster				D							
第21週	"				D							
第22週	"				D							
第23週	Basic Terms for Science Physics 1, 2				D							
第24週	Unit 7 Lucky Number 113				D							
第25週	"				D							
第26週	"				D							
第27週	Science Lab Presentation				D							
第28週	Unit 8 Truth, Beauty and Other Scientific Misconceptions				D							
第29週	"				D							
第30週	"				D							
(特記事項) 学生の習熟度に応じて進度は変更されることがある。なおTOEIC BRIDGE IPテストを1回、授業中に実施します。	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									○			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## ガイダンス

### <本校で育てたい人物像>

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

### <将来的な到達目標（および数値指標の例）> \*「高専標準 Can-do案」に沿ったもの。

Reading: 日常生活や身近な話題に関して易しい英語で書かれた説明文や図表などから、その概要を理解できる。(TOEIC Reading Section: 160)

Listening: 日常生活や身近な話題に関してゆっくりと明確に話されれば、その内容を理解することができる。(TOEIC Listening Section: 190)

Writing: 日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、まとまりのある文章を書くことができる。

Speaking: 日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を英語で説明することができる。

数値目標: GTEC: Grade 4、実用英検 準2級

### <各章の内容>

Unit 1: Fly Your Plane

飛行機はなぜ飛ぶのか。紙飛行機で飛行の原理を考える。

Unit 2: The History of QR Code

QRコードを開発した日本人技術者のポリシーとは。

Unit 3: Codes and Ciphers

古典的な暗号を読み解き、実際に暗号を送り合う。

Unit 4: Can Robots Be Good Companions?

ロボットはどこまで進化できるか。感情を読み取るロボット。

Unit 5: Laterality

左利き vs. 右利き。左利き向けのものとは。

Unit 6: The *Challenger* Disaster

チャレンジャー号の事故にみる経営者の論理と技術者倫理。

Unit 7: Lucky Number 113

日本人が発見した新たな元素「ニホニウム」。

Unit 8: Truth, Beauty and Other Scientific Misconceptions

「科学的真理は美しい」は正しいか誤りか。

事前学習 次回の授業内容を予習しておくこと。

事後学習 授業内容を復習して定着させること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英文法 English Grammar	必	森川 寿	3年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	① 英文法の基本を再確認し、英語購読や英作文のバックボーンを固める。 ② テキストの例文を暗記し、英文法の各項目に習熟する。(小テストで確認する。)											
到達目標	① 英文法の基本を体系的に理解する。 ② 英文法の各項目を、必要に応じて読解・発話・作文に活用することができる。											
評価方法	4回の定期試験(70%)および授業中の小テストと課題(30%)で評価する。 また実用英検・工業英検・TOEIC Bridge IPテストの結果も、成績に応じて評価に加える。											
教科書等	教科書： <i>be New Edition English Grammar 23</i> 及び <i>Workbook</i> (いっずな書店) 参考書： <i>be Voyage to English Grammar, New Edition</i> (いっずな書店)											
内 容	※教科書各 Lesson、各項目の具体的内容は次頁を参照				学習・教育目標							
第 1 週	授業ガイダンス、1 <sup>st</sup> Zone のナビゲーター、Lesson 1				D							
第 2 週	Basic 1, 2				D							
第 3 週	Lesson 2				D							
第 4 週	Basic 3, 4				D							
第 5 週	Lesson 3				D							
第 6 週	Basic 5				D							
第 7 週	2 <sup>nd</sup> Zone のナビゲーター、Lesson 4				D							
第 8 週	Lesson 5				D							
第 9 週	Lesson 6				D							
第10週	Lesson 7				D							
第11週	Supplement 時制				D							
第12週	Lesson 8				D							
第13週	Lesson 9、Supplement 助動詞				D							
第14週	Lesson 10				D							
第15週	Supplement 受動態				D							
第16週	3 <sup>rd</sup> Zone のナビゲーター、Lesson 11				D							
第17週	Lesson 12				D							
第18週	Lesson 13				D							
第19週	Lesson 14				D							
第20週	Lesson 15、Supplement 不定詞・動名詞				D							
第21週	Lesson 16				D							
第22週	Lesson 17				D							
第23週	Supplement 準動詞(不定詞、動名詞、分詞)				D							
第24週	4 <sup>th</sup> Zone のナビゲーター、Lesson 18				D							
第25週	Lesson 19				D							
第26週	Lesson 20、Supplement 名詞の後置修飾				D							
第27週	Lesson 21				D							
第28週	Lesson 22、Supplement 比較				D							
第29週	Lesson 23				D							
第30週	Supplement 仮定法				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
Further Studyは、関連する Lesson の補充教材として適宜取り扱う。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	B	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 本校で育てたい人物像(英語科共通目標) —3年生—

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

<将来的な到達目標(および数値指標)> \*「高専標準 Can-do案」に沿ったもの。

**Reading:** 日常生活や身近な話題に関して易しい英語で書かれた説明文や図表などから、その概要を理解できる。  
(TOEIC「Reading」: 160点相当)

**Listening:** 日常生活や身近な話題に関してゆっくりと明確に話されれば、その内容を理解することができる。  
(TOEIC「Listening」: 190点相当)

**Writing:** 日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、まとまりのある文章を書くことができる。

**Speaking:** 日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を英語で説明することができる。  
(GTEC: Grade 4、実用英検 準2級相当)

### 英文法について

母語を身に付ける際には、文法を特に意識しなくても、一定のレベルまでは聞いたり、話したり、読んだり、書いたりできます。人間には、幼少期から身の回りで使われている言葉を吸収して、不自由なくコミュニケーションできるようになる能力が備わっているからです。しかし、外国語の場合は、学習を始めるころには既に母語の能力がかなり固まっていて、自然に外国語を習得することが難しくなっています。そこで文法の出番となるわけです。

「私りんごが好きです」を英語で言うとき、日本語の知識を応用すると、英語では「I apple like.」となるはずですが、これはもちろん間違いです。日本語では動詞が文の最後に来るのが普通なのに、英語ではたいてい主語の直後に来ます。それに名詞の単数と複数も考慮しなければいけません。ですから、「I like apples.」という簡単な英文を作る際にも、英語学習者は英文法の力を借りているのです。

学生の皆さんは、中学校からの英語学習を通じて英文法に触れてきて、かなり文法用語も知っているはずです。中学校では文も短く、単語さえ知っていれば、少々文法解釈が頼りなくても、英文の意味はわかったかもしれませんが、しかし、高専・大学と進んで、社会で触れる英語の文章は、一つの文の長さが初級段階の数倍になり、各文が論理的に連なって段落を形成することになります。ここで役に立つ「道具」が文法です。より長い文を読み解き、書き表すために、文法を体系的に整理して、その知識を自在に使いこなせるようになってください。

事前学習として、次回のレッスンの解説と例文に目を通しておくこと。参考書を読むことも効果的です。

事後学習は、例文をしっかりと頭に入れて、よく似た構造の文に応用できるように練習すること。授業のあとで参考書を読み直すと理解が深まるでしょう。また、復習にはワークブックが役立ちます。

### 教科書(Be New Edition English Grammar 23)の内容

<p><b>1st Zone 語順とパーツを確認する</b> 1st Zone のナビゲーター</p> <p>Lesson 1 英語の語順 (1) Basic 1 名詞・冠詞・代名詞 Basic 2 動詞</p> <p>Lesson 2 英語の語順 (2) Basic 3 形容詞・副詞 Basic 4 前置詞・接続詞</p> <p>Lesson 3 文の種類 Basic 5 否定文・疑問文</p> <p><b>2nd Zone 動詞の形を決める</b> 2nd Zone のナビゲーター</p> <p>Lesson 4 時制 (1) Lesson 5 時制 (2) Lesson 6 完了形 (1) Lesson 7 完了形 (2) Supplement 時制</p>	<p>Lesson 8 助動詞 (1) Lesson 9 助動詞 (2) Supplement 助動詞</p> <p>Lesson 10 受動態 Supplement 受動態</p> <p><b>3rd Zone 準動詞を使う</b> 3rd Zone のナビゲーター</p> <p>Lesson 11 不定詞 (1) Lesson 12 不定詞 (2) Lesson 13 不定詞 (3) Lesson 14 動名詞 (1) Lesson 15 動名詞 (2) Supplement 不定詞・動名詞</p> <p>Lesson 16 分詞 (1) Lesson 17 分詞 (2) Supplement 準動詞</p>	<p><b>4th Zone 文を組み合わせて表現する</b> 4th Zone のナビゲーター</p> <p>Lesson 18 関係詞 (1) Lesson 19 関係詞 (2) Lesson 20 関係詞 (3) Supplement 名詞の後置修飾</p> <p>Lesson 21 比較 (1) Lesson 22 比較 (2) Supplement 比較</p> <p>Lesson 23 仮定法 Supplement 仮定法</p> <p><b>Further study</b> Further Study 1 代名詞 Further Study 2 接続詞 Further Study 3 構文 (1) Further Study 4 構文 (2) Further Study 5 話法</p>
--	--	--

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年・学 科	単 位 数	授 業 形 態							
日本経済論 (Japanese economy)	必	重松正史	4年生 電気情報工学科	1	半期 週2時間							
授業概要	日本経済の現状を世界経済との関わりでとらえる											
到達目標	1 金融危機や資源問題など世界経済の問題点について概況を説明できる 2 日本の製造業と雇用の現状と問題点の概況を説明できる 3 日本の社会保障と財政について、その現状と問題点の概況を説明できる											
評価方法	定期試験（2回）75%、課題25%											
教科書等	毎回プリントを配付する											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	金融危機・ヨーロッパの債務危機、なぜ起きたか											
第 2 週	銀行の現状と「カネあまり」（日本のメガバンク）											
第 3 週	金融取引のあり方、ヘッジファンド											
第 4 週	資源エネルギー問題（1）何が問題になっているか？											
第 5 週	資源エネルギー問題（2）各国の資源エネルギー戦略と日本											
第 6 週	日本の製造業（自動車、電機などの現況）											
第 7 週	先端技術と「画期的な商品」											
第 8 週	「日本ならでは」の製品・サービス											
第 9 週	コンテンツ産業の現状、日本のマンガ・アニメの世界展開											
第10週	労働力の国際移動と非正規雇用											
第11週	雇用形態の変化と日本の労働時間											
第12週	日本の社会保障（セーフティネット）											
第13週	日本の財政危機											
第14週	財政についての様々な考え方（福祉国家、「小さな政府」）											
第15週	課税の国際協力の必要性、まとめ											
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
		○										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

日本経済に関する報道をなるべく多く見ておく

## 事後学習

配付した資料を見直し、授業の内容を振り返る

# [ガイダンス]

## 第1週～第3週

- ①世界で頻発する金融危機について、その概況を知る
- ②日本の「メガバンク」について、どのような問題点があるかを知る
- ③なぜ「カネ余り」が生じるのか、その基本的な原因を知る

## 第4週～第5週

- ①石油・水・食料などの基礎的資源をめぐる世界の動きを具体的にみる
- ②資源をめぐる世界的葛藤が日本経済にどのような影響を与えているのかを知る

## 第6週～第9週

- ①日本の製造業の現状を自動車・電機などの基幹産業について具体的にみる
- ②先端技術とそれを用いた製品（サービス）が日本経済の今後を切り開きうるか否かを具体的に考える
- ③日本独自の製品・サービスのあり方を知る

## 第10週～第12週

- ①日本の雇用のあり方について、非正規雇用の増大など現状と問題点の概況を知る
- ②労働時間の観点から日本の労働のあり方とその問題点について考える
- ③セーフティーネットという考え方と現状の問題点について、概況を知る

## 第13週～第14週

- ①日本の財政について基本的なあり方と問題点を知る
- ②財政支出のあり方について、他国の例も参照しながら、日本の特徴と課題を考える

## 第15週

全体のまとめとして、日本経済の課題を考える

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
保健・体育 Health and Physical Education	必	桑原 伸弘 中出 明人 芥河 晋	4 学年 電気情報工学科	2	通年 週 2 時間							
授業概要	生涯スポーツにつながる種目の基本練習と、自主性を重視したゲーム形式での展開											
到達目標	健康と体力の維持増進のため、積極的に運動を実施する習慣を育てる。また自発的な競技運営ができることによって、生涯にわたってスポーツを生活の一部として取り入れ、健全な社会生活を営むことができる能力や態度を養う。											
評価方法	授業への参加状況（出欠、見学、遅刻）70%、学習意欲および態度（授業態度、服装、準備協力等）10%、各種目を基礎として技術、技能、習熟度20%を加味して評価をする。											
教科書等	保健体育要論											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	スポーツテスト（室内種目）				A							
第 2 週	"（屋外種目）				A							
第 3 週	ゴルフ（基本姿勢、スイングの説明）		ソフトテニス（基本練習）		A							
第 4 週					A							
第 5 週	ゴルフ（フルショット、アプローチ）		ソフトテニス（応用練習・試合形式練習）		A							
第 6 週					A							
第 7 週					A							
第 8 週	ゴルフ（フルショット・コース練習）		ソフトテニス（ルール説明、ダブルゲーム）		A							
第 9 週					A							
第 10 週	ゴルフ（ラウンドテスト）		ソフトテニス（ダブルゲーム）		A							
第 11 週	ソフトボール（基本練習）		テニス（基本練習、基礎技術）		A							
第 12 週					A							
第 13 週	ソフトボール（チーム分け、ゲーム）		テニス（ダブルスのフォーメーション）		A							
第 14 週					A							
第 15 週					A							
第 16 週	ソフトボール（ゲーム主体）		テニス（ゲームと審判法）		A							
第 17 週					A							
第 18 週	ソフトボール（ゲーム主体）		テニス（ゲーム主体）		A							
第 19 週	選択種目（バスケットボール、バレーボール、サッカー、卓球の中から選択する）				A							
第 20 週	" 学生自らが計画立案し、全員が楽しめるような競技運営を目指す				A							
第 21 週	"				A							
第 22 週	"				A							
第 23 週	バレーボール（ゲーム主体）				A							
第 24 週	バドミントン（ゲーム主体）				A							
第 25 週	バレーボール（ゲーム主体）				A							
第 26 週	バドミントン（ゲーム主体）				A							
第 27 週	バレーボール（ゲーム主体）				A							
第 28 週	バドミントン（ゲーム主体）				A							
第 29 週	バレーボール（ゲーム主体）				A							
第 30 週	バドミントン（ゲーム主体）				A							
(特記事項)	JABEEとの関連											
A、Bで分かれている期間は各クラス週交代で実施し、その他の期間は2クラス合同で行う。なお、バレーボール・バドミントンは屋外での種目が雨天時及び熱中症予防の為に振り替え種目とする。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
		○										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 保健体育4学年

### 第1, 2週 スポーツテスト

スポーツテスト全8種目に、学校指定種目として垂直跳びと背筋力を加えて実施する

### 第3週～10週 ゴルフとソフトテニスを隔週で実施

#### (ゴルフ)

最初は室内でアドレス、グリップなどの基本をしっかり覚えてもらいたい。ショートスイングでヘッド軌道を理解させた後、アプローチの感覚をつかんでもらう。

屋外でのフルショットとピンを狙ったショットの練習をした後、コース練習も取り入れる。

#### (ソフトテニス)

3年で学んだラケットの握り方と基本的なスイングフォームを再確認し、ラリーが続くよう基礎技術の習得を目指す。そして、ルールおよび審判法を学んだ上で、ダブルスの試合を行う。

### 第11週～18週 ソフトボールと硬式テニスを隔週で実施

#### (ソフトボール)

キャッチボールやノック等の守備練習と、トスバッティング等の打撃練習をした後、チーム分けをして試合を行う。

スコアをとり、打撃部門、守備部門での個人データを残す。

#### (硬式テニス)

グラウンドストローク、サーブ、ボレー等の技術習得。ゲームの進め方や審判法を学んだ後、後半はダブルスゲーム主体で実施する。

### 第19週～22週 選択種目 (バスケット、バレー、サッカー、卓球から1種目を選ぶ)

試合を中心に授業を展開するが、学生自らが計画立案し、全員が楽しめるような競技運営を目指す。

### 第23週～30週 バレーボールとバドミントンを隔週で実施

試合を中心に授業を展開する。屋外種目の雨天時に実施することとし、クラス単位でこれらの種目を隔週で行う。

※ 7月後半～8月にかけて気温が高く熱中症の危険のある場合には、室内種目に切り替える。

「事前学習」 各種目の特徴やルールなどを予め調べておく。

「事後学習」 授業で習った知識や技術などを忘れないようにする。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英語 (English)	必	後藤多栄子	4年生 知能機械工学科 電気情報工学科 物質工学科 環境都市工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	TOEIC形式のリスニング・リーディング教材を用いて演習形式の授業を行う。 TOEIC IP テストを団体受験して、実際のTOEICテスト受験に慣れる。その得点向上を目指して努力するうちに、社会生活やビジネス・シーンでの英語表現に習熟する。											
到達目標	短時間で必要な情報を聞き取り、読み取る基礎能力を養う。TOEIC TESTスコア400点											
評価方法	前期・後期の定期試験 (60%)、課題・小テストなど (40%)。 TOEIC(IP)のスコアは 後期試験 (中間) の点数に換算する。 欠課時数が3分の1を超えないこと。											
教科書等	現スコアから150点アップを実現させるTOEIC Test 総合演習 松岡昇ほか 松伯社											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション				D							
第 2 週	1: Shopping				D							
第 3 週	同上				D							
第 4 週	同上				D							
第 5 週	2: At a Restaurant				D							
第 6 週	同上				D							
第 7 週	同上				D							
第 8 週	3: At an Airport				D							
第 9 週	同上				D							
第10週	同上				D							
第11週	4: Entertainment				D							
第12週	同上				D							
第13週	同上				D							
第14週	5: At a Hotel				D							
第15週	同上				D							
第16週	同上				D							
第17週	6: Job Hunting				D							
第18週	同上				D							
第19週	同上				D							
第20週	7: Telephoning				D							
第21週	同上				D							
第22週	同上				D							
第23週	8: Nagotiating				D							
第24週	同上				D							
第25週	同上				D							
第26週	9: Giving a Presentation				D							
第27週	同上				D							
第28週	同上				D							
第29週	10: Appointments				D							
第30週	同上				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
TOEIC IP testを本校で実施する。 テスト受験料は学生負担	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標								◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 4年英語 ガイダンス

### <英語において、和歌山高専で育てたい人物像>

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

### <将来的な到達目標（数値指標）>

**Listening:** 比較的複雑な作業（料理・スポーツ・工作）について、視覚補助があり、ゆっくりと明確に話されれば、おおむね理解し指示に従って行動できる。（TOEIC: 220）

**Reading:** 簡単な英語で表現されていれば、日常生活と科学的側面との接点のトピックや作業、職場や日常的な出来事などの要点を理解することができる。（TOEIC: 180）

**Writing:** 基礎的な語彙や表現を使って、日常生活と科学的側面との接点のトピックや、身の回りの出来事、実験室、工場について簡単に説明・描写でき、意見を短く述べるができる。

**Speaking:** 視覚補助を利用しながら、簡単な語句や文を使って、日常生活と科学的側面との接点のトピックや、実験や作業について短く述べるができる。

実用英検 準2級

### 《事前学習》

第1回目のオリエンテーションで説明されますが、毎回、事前に次の授業で学習するテキストの内容の予習をすること。具体的リスニングセクションの場合は、学生用の学習のためにダウンロードができるように構成されていますので、ダウンロードをして、新しい単語・句・表現をノートに書きだすこと。各ミッションにて課題が出題されますので、課題（リスニング・リーディング）の部分のパートをやって、指定された提出日の授業で提出する準備をすること。

### 《事後学習》

授業で学んだ新しい単語・句・表現をノートに記載して、それぞれにつき、発音記号・品詞・意味（いろいろな意味のある単語や表現の場合は3つ以上）・前述の意味に応じた表現例（動詞の場合、同時に使用される前置詞など）をノートに整理して覚えること。

### TOEIC TESTとは：

Test of English for International Communication の頭文字を取ってつけられた名称です。英語を母語としない人たちのための英語コミュニケーション能力を測るテストです。題材には、一般的社会生活およびビジネス・シーンでの状況が取り上げられています。

### TOEIC TESTの形式：

試験時間は2時間で、マークシート方式によるテストです。テストは200問から構成され、ListeningとReadingの2つのセクションに分かれています。受験者は3つあるいは4つの選択肢のなかから、正解と思われるものを一つ選び、解答用紙にマークしていきます。

### Listening Section：

このセクションは全部で100問あり、問題が音声で流れます。ここではアメリカ・イギリス・オーストラリア（ニュージーランドを含む）の発音が、25%ずつ用いられています。4つのパートで構成されており、短い会話、アナウンス、質問などの英文を聞き、聞き取った内容についての設問に答えます。このセクションの試験時間は全体で約45分です。

### Reading Section：

このセクションは全部で100問あり、問題は問題用紙に印刷されています。多種多様な英文を読み、空欄補充や内容理解を問う設問に答えます。このセクションの試験時間は全体で75分です。

### TOEIC TESTのスコア：

スコアは正答数で決まります。Listening SectionとReading Sectionの各正答数が5点から495点の間の点数にそれぞれ換算されます。このふたつのセクションのスコアを合計したものが、トータル・スコアとして10点から990点の点数で表されます。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
第2外国語A I (ドイツ語) 2 <sup>nd</sup> Foreign Language A I (German)	選	吉田芳弘	4年生 (各学科共通)	3	通年 前期週4時間 後期週2時間							
授業概要	ドイツ語の初級文法教科書を使い、文法解説と発音練習を行ない、練習問題を解く。「動詞の活用」や「時制」等の重要事項については、各課の小項目で学習した後、項目全体のまとめを随時行う。											
到達目標	ドイツ語によるコミュニケーション能力(とりわけ読解力)の基礎を身に付けるために、基本的な文法用語の意味を理解し、教科書としてまとめられているドイツ語の初級基本文法の6割程度を最低習得する。(D) また日本語と英語に加えてドイツ語の文法を学習することで、言葉の背後で言葉を成立させている法則性の存在について意識できるようになることも、あわせて目標とする。この能力は、今後第3の外国語を学習する必要がある場合に有用となる。(D)											
評価方法	4回の定期試験(70%)および授業中の小テスト(30%)で評価する。 評価に際しては、前期/後期において授業時間数が異なるため、授業時間数の割合(前期:後期=2:1)に応じて平均を行なう。											
教科書等	『新・文法システム15』(同学社)											
内 容					学習・教育目標							
第1週	ガイダンス、ドイツ語とドイツ語を使う国々、アルファベットと単語の発音				D							
第2週	System 1 現在人称変化 I (規則変化)				D							
第3週	System 2 定冠詞と名詞・複数形				D							
第4週	まとめ①「動詞の変化と名詞の変化」				D							
第5週	System 3 不定冠詞と冠詞類				D							
第6週	まとめ②「名詞の性・数・格」				D							
第7週	System 4 現在人称変化 II (不規則変化)、命令形				D							
第8週	System 5 人称代名詞、前置詞				D							
第9週	まとめ③「ドイツ語の文中の定形の位置(1)」				D							
第10週	定期試験の返却と解説、System 6 形容詞の格変化				D							
第11週	System 7 動詞の3基本形、過去人称変化				D							
第12週	まとめ④「動詞の変化について(3基本形の変化と現在・過去人称変化)」				D							
第13週	System 8 完了形、形容詞の比較変化				D							
第14週	System 9 話法の助動詞、未来形、従属接続詞、まとめ⑤「時制」				D							
第15週	System 10 分離動詞 まとめ⑥「ドイツ語の文中の定形の位置(2)」				D							
第16週	定期試験の返却と解説、System 10 ZU-不定詞句				D							
第17週	System 10 ZU-不定詞句				D							
第18週	System 11 再帰動詞、分詞				D							
第19週	System 11 再帰動詞、分詞				D							
第20週	まとめ⑦「色々な動詞(規則/不規則変化動詞、分離/非分離動詞、再帰動詞)」				D							
第21週	System 12 指示代名詞、関係代名詞				D							
第22週	System 12 指示代名詞、関係代名詞				D							
第23週	System 12 指示代名詞、関係代名詞				D							
第24週	System 12 指示代名詞、関係代名詞				D							
第25週	定期試験の返却と解説、System 13 受動態				D							
第26週	System 13 受動態、まとめ⑧「能動態と受動態」				D							
第27週	System 14 接続法(1)				D							
第28週	System 15 接続法(1)				D							
第29週	System 15 接続法(2)				D							
第30週	System 15 接続法(2)、まとめ⑨「直説法と接続法」				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
授業の進捗は、学生の理解の様子に応じて変更することがある。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									○			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 「第2外国語A I (ドイツ語) 」ガイダンス

ドイツ語を含めたヨーロッパの諸言語は、文中にある動詞の語形を変化させることで、主語と動詞の関係や文の時制を明示します。(皆さんが既に学習している英語も勿論ここに含まれます。だから英語で習ったような文法上の出来事が、ドイツ語を習うときにも出てきます。例えば英語では、**I am** a teacher. と **You are** a student. というように **be** 動詞は主語に応じて語形を変化しましたし、**You were** a student. というように、過去を表すための動詞の形がありました。) また名詞も、それ自身やその付加語の語形を変えることで、主語なのか目的語なのかと言った文中での名詞の役割を明示します。(例えば英語では、同じ「私」でも **I love you.** と **She loves me.** というように、主語のときと目的語のときとは名詞は形を変えました。) このように名詞や動詞などの様々な品詞のいろいろな語形の変化を学習して、その機能を知ることが、文法の学習の要となります。

動詞の変化に関しては第1課、第4課、第7課を中心に学習し、主語に応じて動詞がどのように変化するかを見ます。また動詞/助動詞の変化と密接にかかわりのある時制については、第1課、第4課、第7課、第8課を中心に学習します。

文中での名詞の役割を明示するための変化に関しては、名詞だけではなく、冠詞や冠詞類さらには形容詞が関係しますが、これらの変化を第2課、第3課、第5課、第6課を中心に学習します。

動詞と名詞の変化がわかると、ドイツ語の文の概要は理解できます。さてこのような文が2個以上集まって複雑な文となることもあります。文と文をつなぐ単語が接続詞です。これを学習するのが第3課と第9課です。

以上がドイツ語文法の要となる部分の学習ですが、英語で習ったような「前置詞」という品詞や「受動態」といった文もドイツ語にはあり、それぞれの課で学習します。(1年間で学習する文法の内容は、英語の文法で言うと、概ね中学校3年終了程度の内容です。)

英語の学習がそうであったと思いますが、どうか**真面目にコツコツ勉強**してください。90分×45回=67.5時間という限られた時間ではありますが、簡単なドイツ語であれば必ず分かるようになります！ **がんばりましょう。**

事前学習：

当該授業までに学習したことを復習する。特に直近の授業内容については小テストを行うので準備しておくこと。

事後学習：

新しく学習した文法項目について、既習項目との関係と中心に復習する。「動詞と名詞」を中核として、各文法項目は相互に関連している。この全体的関連性を常に確認しておくこと。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
第2外国語 BI(フランス語) 2nd Foreign Language BI (French)	選	大山大樹 中村友洋	4年生 全学科共通	3	通年 前期 週4時間 後期 週2時間							
授業概要	フランス語の基礎的な表現と文法、ならびにフランス語圏の文化について学習する。											
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡単なフランス語を用いて、日常のコミュニケーションを行うことができる。</li> <li>・フランス語の発音、つづり、基礎的な文法を理解する。</li> <li>・フランス語圏の文化についての理解を深める。</li> </ul>											
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前期と後期に行われる中間・期末試験の成績 (50% ※中間25%、期末25%)</li> <li>・授業中の確認テスト (50%)</li> </ul>											
教科書等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・『Petit Chemin (改訂版)』白水社、プリント教材、CD・DVDなどの視聴覚教材</li> <li>・辞書は各自で購入してください</li> </ul>											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	Leçon 0 アルファベを発音する、オリエンテーション				D							
第 2 週	Leçon 1 注文・依頼する				D							
第 3 週	Leçon 1				D							
第 4 週	Leçon 2 「誰か」や「何か」を尋ねる・言う				D							
第 5 週	Leçon 2				D							
第 6 週	Leçon 3 職業や身分を尋ねる・言う、用件を伝える				D							
第 7 週	Leçon 3				D							
第 8 週	Leçon 4 好き嫌いを尋ねる・言う、話せる言語を言う				D							
第 9 週	Leçon 4				D							
第10週	Leçon 5 持っているものやあるものを言う、身体の調子を尋ねる・言う、人に勧める				D							
第11週	Leçon 5				D							
第12週	Leçon 6 行き先を尋ねる・言う				D							
第13週	Leçon 6				D							
第14週	Leçon 7 優先する・比較する、日付を尋ねる・言う				D							
第15週	Leçon 7				D							
第16週	Leçon 8 意志を尋ねる、天気表現				D							
第17週	Leçon 8				D							
第18週	Leçon 8				D							
第19週	Leçon 9 時刻を尋ねる・言う、年齢を言う				D							
第20週	Leçon 9				D							
第21週	Leçon 9				D							
第22週	Leçon 10 頻度・期間を表す				D							
第23週	Leçon 10				D							
第24週	Leçon 10				D							
第25週	Leçon 11 会う約束をする				D							
第26週	Leçon 11				D							
第27週	Leçon 11				D							
第28週	Leçon 12 したことを尋ねる・言う				D							
第29週	Leçon 12				D							
第30週	Leçon 12				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
中間試験は9週目終了後、期末試験は 15週目終了後の試験期間中に行う	JABEE	A	b	C	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 第2外国語B I 初級フランス語 ガイダンス

※前期 (第1～15週) は週2回 (1回90分)、後期 (第16～30週) は週1回の授業を行う。

- ・ 授業では、グループワークを基本とし、他の学習者たちと協力して課題に取り組む中でフランス語を学びます。
- ・ 教科書と仏和辞典を持ってきてください。
- ・ 授業で学んだことや気づいたことをノートにまとめるなど、復習をしっかりとってください。
- ・ 普段から、何でもよいので、フランス語圏にかかわることに興味を持ってください。

### [前期中間試験まで]

- 第1週 : Leçon 0 アルファベを発音する、オリエンテーション  
①授業の流れの説明、②アルファベ、③綴り字と発音のきまり、④簡単なあいさつの表現
- 第2-3週 : Leçon 1 注文・依頼する  
①名詞の性、②名詞の数、③不定冠詞
- 第4-5週 : Leçon 2 「誰か」や「何か」を尋ねる・言う  
①定冠詞、②指示形容詞、③指示代名詞
- 第6-7週 : Leçon 3 職業や身分を尋ねる・言う、用件を伝える  
①主語人称代名詞、②動詞êtreの現在形、③否定文、④所有形容詞、⑤疑問文 (Oui/Non)
- 第8-9週 : Leçon 4 好き嫌いを尋ねる・言う、話せる言語を言う  
①er動詞現在形、②人称代名詞強勢形、③形容詞 (性・数の一致、文の中の位置)

### [前期期末試験まで]

- 第10-11週 : Leçon 5 持っているものやあるものを言う、身体の調子を尋ねる・言う、人に勧める  
①動詞avoir現在形、②部分冠詞、③否定のde、④形容詞 (主語の修飾、国籍)
- 第12-13週 : Leçon 6 行き先を尋ねる・言う  
①動詞aller/venir/sortir/partir現在形、②人称代名詞強勢形、③形容詞
- 第14-15週 : Leçon 7 優先する・比較する、日付を尋ねる・言う  
①動詞prendre現在形、②国名と前置詞、③命令法、④非人称構文 (il faut)

### [後期中間試験まで]

- 第16-18週 : Leçon 8 意志を尋ねる、天気表現  
①動詞vouloir/pouvoir/devoir/savoir現在形、②否定疑問文と答え方、③数量表現
- 第19-21週 : Leçon 9 時刻を尋ねる・言う、年齢を言う  
①ir動詞現在形、②動詞connaître現在形、③疑問形容詞、④比較級
- 第22-24週 : Leçon 10 頻度・期間を表す  
①動詞voir/mettre現在形、②acheter/envoyer現在形、③目的語人称代名詞

### [後期期末試験まで]

- 第25-27週 : Leçon 11 会う約束をする  
①代名動詞現在形、②中性代名詞 (y, en)
- 第28-30週 : Leçon 12 したことを尋ねる・言う  
①過去分詞、②複合過去形、③複合過去形の主な用法

- ・ 事前学習 : 教科書の本文の音声を聞き、発音できるようにしておく。
- ・ 事後学習 : 授業で学んだ内容を振り返り、語彙と文法を復習する。

### ※主な参考書

- ・ 『増補改訂版 新リュミエール』駿河台出版社
- ・ 『即効！フランス語作文』駿河台出版社
- ・ 『仏検3・4級必須単語集—petits pois』, 『仏検準1級・2級必須単語集』白水社
- ・ 『キクタンフランス語』(入門編、初級編、初中級編), 『キクタンフランス語会話』(入門編) アルク
- ・ 『仏検公式ガイドブック』(5級～1級まで各レベル有) 駿河台出版社

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態						
第2外国語C I 中国語 2nd Foreign Language CI, Chinese	選	李 鵬 今北純子	4年 知能機械工学科 電気情報工学科 物質工学科 環境都市工学科	3	通年 前期週4時間 後期週2時間						
授業概要	中国語の発音と基本的な文法についての勉強を通して、中国語で基本的な会話を身に付ける一方、中国の文化、風習を理解する。										
到達目標	1、中国語の発音を身につけ、日常常用単語を覚える；2、日常常用会話を身に付ける；3、中国の社会・文化・風習等を勉強することを通して中国を理解し、中国人との付き合い方を見つける。										
評価方法	前期中間試験：試験成績80% + ノート10% + 出席 授業態度10% 前期期末試験：試験成績50% + 前期中間総合成績30%+ノート10%+出席 授業態度10% 後期中間試験：試験成績50% + 前期期末総合成績30%+ノート10% + 出席 授業態度10% 後期期末試験：試験成績50% + 後期中間総合成績30% + ノート10% + 出席 授業態度10%										
教科書等	楊 凱榮 張麗群 『Love! 上海』 初級中国語 [朝日出版社]										
内 容					学習・教育目標						
第1週	オリエンテーション 声調； 単母音										
第2週	複母音 ドリル										
第3週	無気音と有気音 声母表										
第4週	そり舌音 消えるoとe & 練習										
第5週	ドリル 鼻音										
第6週	「e」のバリエーション・ドリル アクセント・ドリル										
第7週	第1課 浦东空港にて 人称代名詞 動詞述語文 疑問文 名前の言い方										
第8週	第2課 ダクシーに乗って 疑問詞疑問文										
第9週	復習										
第10週	第3課 ホテルでお茶を 所在を表す動詞 指示詞										
第11週	数詞 量詞 語気助詞										
第12週	第4課 私の家族 所有を表す“有” 否定文										
第13週	接続詞“和“ 家族の言い方										
第14週	第5課 趣味は映画です 副詞“不” “喜欢” + 動詞										
第15週	推量を表す助詞 副詞“都“ 復習										
第16週	第6課 大学の図書館へ 助動詞“想” 連動文①										
第17週	動詞の重ね方 形容詞述語文										
第18週	練習										
第19週	第7課 放課後 数詞 時刻 曜日										
第20週	名詞述語文 正反疑問文										
第21週	勧誘・意志を表す“吧”										
第22週	第8課 上海の交通 時点 完了を表す助詞“了“										
第23週	前置詞“在“ 経験を表す助詞“过“										
第24週	練習										
第25週	第9課 地下鉄付近にて 連動文② 選択疑問文“还是”										
第26週	副詞“还”① 形容詞の連体修飾										
第27週	第10課 上海の“小吃” 主題文 助動詞“会”										
第28週	動詞の連体修飾 “极了”										
第29週	第11課 ちょっとお腹が空いた 副詞“有点儿” 変化を表す“了”										
第30週	距離、時間の隔たりを表す前置詞“离” “挺。。的”										
(特記事項)	JABEEとの関連										
	JABEE	a	b	c	d-1	d-2	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	D	B	C	C
	-206-										
							○				

## 中国語入門 ガイダンス (4年)

テキスト：相原茂・殷文イ 著 『Love!上海』 初級中国語 (朝日出版社)

### 内 容：

中国の経済発展によって中国を訪れる観光客が増えている一方、日本企業の進出も増えてきている。言うまでもなく、中国人や中国企業と接触する際に言葉での交流は重要であるが、相手国の風習や、習慣および考え方についての大体の理解があれば、観光であってもビジネスであってもプラスとなるだろう。

したがって、この授業では日常生活でよく使う会話を身につけることを目標とし、発音と基本的な文法を勉強するとともに、中国の文化、風習を紹介し、面白い中国語の勉強を通して、中国語の学習に対する興味を起こし、単語の量を増やすことを望んでいる。時間の余裕があれば中国映画の鑑賞を実行し、中国の文化をいろいろな角度から知ってもらいたい。大人数のクラスであるが、今年は会話の練習を増やし、会話の口頭試験も増やす予定である。

具体的には以下のように授業を行いたい。

授業で語彙と文法を中心に授業を行う。前期は週に二回の授業を利用し、前期中間試験まで発音を基本とした授業を行う予定である。よく知られているように、中国語の発音は多種類であり、アクセントも厳しく分かれているため、発音が似ていながら意味がまったく異なる言葉がたくさんある。例えば、拼音(日本語の平仮名、片仮名のようなもの)が同じshi ziでも、アクセントの違いによって、「獅子」、「石子」「柿子」の三つの意味がある。これに十分に気をつけないと大きな誤解を招く危険がある。したがって、この授業では練習と復習を加え12回(6週)をかけて発音の授業を進めたい。

具体的には教科書にしたがって、「声調、単母音、複母音」、「声母表、無気音、有気音、そり舌音」、「鼻音、またしても消えるe」、「声調の変化」の順番に進みたい。発音の習得を進める同時に、単語と簡単な挨拶を少しずつ増やしていく。授業の次の週は練習とし、生徒の実習を中心とする。

後期は日常会話でよく使われている文法を中心に進めたいと思う。授業の次の週は練習とし、生徒の実習を中心とする。具体的には文法を復習しながら、会話の練習を行う。

そして、会話とヒアリングの練習も成績評価の一環として扱うので、普段からレベルアップのための努力と授業への積極的な参加が必要だろう。

### 評価方法：

前期中間試験 : 試験成績80% + ノート10% + 出席 授業態度10%

前期期末試験 : 試験成績50% + 前期中間総合成績30% + ノート10% + 出席 授業態度10%

後期中間試験 : 試験成績50% + 前期期末総合成績30% + ノート10% + 出席 授業態度10%

後期期末試験 : 試験成績50% + 後期中間壮語成績30% + ノート10% + 出席 授業態度10%

事前学習 次回の授業範囲を予習しておくこと

事後学習 授業中に配布された課題を行うこと

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
数学特論 I (Applied Mathematics)	選	山口 利幸	4年生 電気情報工学科	学修単位 1	前期 週2時間							
授業概要	3年生までに学習した数学の内容を十分に理解している学生を対象にして、大学編入、専攻科進学を念頭におき演習を主体とした学習を行う。											
到達目標	大学編入、専攻科進学に対応する数学の学力を身につける。											
評価方法	課題 (50%) ・レポート (50%)により評価する。											
教科書等	[教科書] なし [参考書] 「大学編入のための数学問題集」 (碓氷ほか、大日本図書)											
内 容	(1回の自宅演習は200分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1回	オリエンテーション、線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 2回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 3回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 4回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 5回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 6回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 7回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 8回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 9回												
第10回												
第11回												
第12回												
第13回												
第14回												
第15回												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
				◎								

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 【数学特論I 学習ガイド】

毎週、下記の要領で授業を行う。

編入学試験問題や専攻科入試問題を中心に、線形代数や微分積分等に関する演習を行う。

### 事前学習

学生自身が過去の編入学試験問題や専攻科入試問題を調べ、その解答を授業前に学習しておくこと

### 授業中

学生が事前学習で調べた編入学試験問題や専攻科入試問題とその解答を授業中に学生自身に説明してもらい、その後質疑応答を行う。この説明と質疑応答を課題の評価点とする。授業時間内に、受講学生に順番に上記の説明と質疑応答を行ってもらう。

### 事後学習

受講後は、授業中に紹介された編入学試験問題や専攻科入試問題の解答を各自で復習すること。復習した内容をレポートとして一週間以内に提出する。このレポートを評価する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
数学特論II (Applied Mathematics)	選	山吹 巧一	4 年 生 電気情報工学科	<b>学修単位</b> 1	後 期 週 2 時 間							
授業概要	3 年生までに学習した数学の内容を十分に理解している学生を対象にして、 大学編入、専攻科進学を念頭におき演習を主体とした学習を行う。											
到達目標	大学編入、専攻科進学に対応する数学の学力を身につける。											
評価方法	課題 (20%) ・ レポート (80%) により評価する。											
教科書等	[教科書] なし [参考書] 「大学編入のための数学問題集」 (碓氷ほか、大日本図書)											
内 容	(1 回の自宅演習は 200 分を目処にする。)				学習・教育目標							
第 1 回	オリエンテーション、線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 2 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 3 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 4 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 5 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 6 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 7 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 8 回	線形代数・微分積分演習	(自宅演習)	C-1									
第 9 回												
第 10 回												
第 11 回												
第 12 回												
第 13 回												
第 14 回												
第 15 回												
(特記事項)	JABEE との 関 連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 【数学特論I I 学習ガイド】

毎週、下記の要領で授業を行う。

編入学試験問題や専攻科入試問題を中心に、線形代数や微分積分等に関する演習を行う。

### 事前学習

学生自身が過去の編入学試験問題や専攻科入試問題を調べ、その解答を授業前に学習しておくこと

### 授業中

学生が事前学習で調べた編入学試験問題や専攻科入試問題とその解答を授業中に学生自身に説明してもらい、その後質疑応答を行う。この説明と質疑応答を課題の評価点とする。授業時間内に、受講学生に順番に上記の説明と質疑応答を行ってもらう。

### 事後学習

受講後は、授業中に紹介された編入学試験問題や専攻科入試問題の解答を各自で復習すること。復習した内容をレポートとして一週間以内に提出する。このレポートを評価する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
保健・体育 Health and Physical Education	必	中出 明人 芥河 晋	5年 電気情報工学科	1	前期 週2時間							
授業概要	生涯スポーツにつながる種目の基本練習と、自主性を重視したゲーム形式での展開											
到達目標	健康と体力の維持増進のため、積極的に運動を実施する習慣を育てる。また自発的な競技運営等ができることによって、生涯にわたってスポーツを生活の一部として取り入れ、健全な社会生活を営むことができる能力や態度を養う。											
評価方法	授業への参加状況(出欠、見学、遅刻)70%、学習意欲および態度(授業態度、服装、準備協力等)10%、各種目を基礎として技術、技能、習熟度20%を加味して評価をする。											
教科書等	保健体育要論											
内 容					学習・教育目標							
第1週	スポーツテスト				A							
第2週	スポーツテスト				A							
第3週	ゴルフ(基本姿勢、スイングの確認)				A							
第4週			テニス(基礎戦術。基礎練習)		A							
第5週	ゴルフ(ショット練習、距離感の把握)				A							
第6週			テニス(ダブルスのフォーメーション)		A							
第7週	ゴルフ(ラウンド練習)				A							
第8週			テニス(ルール説明、ミニゲーム)		A							
第9週	ゴルフ(ラウンド兼スキルテスト)				A							
第10週			テニス(ダブルスゲーム)		A							
第11週	選択種目	ソフトボール(雨天バレーボール)	または	バドミントン	A							
第12週	選択種目	ソフトボール(雨天バレーボール)	または	バドミントン	A							
第13週	選択種目	ソフトボール(雨天バレーボール)	または	バドミントン	A							
第14週	選択種目	ソフトボール(雨天バレーボール)	または	バドミントン	A							
第15週	選択種目	ソフトボール(雨天バレーボール)	または	バドミントン	A							
(特記事項)	JABEEとの関連											
ゴルフ、テニスが雨天のときは選択種目を前倒して実施する。気温が高く熱中症の危険のある場合は室内種目を実施する。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3		
		○										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 保健体育ガイダンス資料 5学年

健康な身体を維持していくには、適度な運動が必要である。週一回しかない体育の授業では、絶対休まないという信念で望んでほしい。

### 第1, 2週 スポーツテスト

スポーツテスト全8種目に、学校指定種目として垂直跳びと背筋力を加えて実施する。  
スポーツテストを実施。5年間継続することによって自分の体力の増減を自覚してもらいたと考える。

### 第3週 ～10週 ゴルフとテニスを隔週で実施

#### (ゴルフ)

生涯スポーツとして取り組むための一つとして、ゴルフの基本を身につける。ゴルフというスポーツの特性を理解するとともにスイングの習得を目指す。フルショットやアプローチショットによる距離感を把握し、ショートコースをラウンドする。

#### (テニス)

まずはソフトテニスとの違いを実感する。そして、グランドストロークやボレー、サーブなど基礎技術の練習を十分に行い、ダブルスのフォーメーションを身に付ける。ルールおよび審判法を学んだ上で、ダブルスのリーグ戦および団体戦を行う。

### 第11週～15週 選択種目 (ソフトボール または バドミントン)

#### (ソフトボール)

キャッチボール、守備練習、連係プレイ等の練習をした後、ゲーム形式で授業を進める。  
スコアを記録して、守備部門、打撃部門の個人データを残す。雨天時はバレーボールを実施する。

#### (バドミントン)

ダブルスによるリーグ戦を中心にバドミントンのスキルアップを目指す。

※ 7月後半～8月にかけて気温が高く熱中症の危険のある場合には、室内種目に切り替える。

「事前学習」 各種目の特徴やルールなどを予め調べておく。

「事後学習」 授業で習った知識や技術などを忘れないようにし、次回の授業に活かしていく。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
保健・体育A Health and Physical Education	選	中出 明人 芥河 晋	5年 電気情報工学科	1	後期 週2時間							
授業概要	生涯スポーツにつながる種目の基本練習と、自主性を重視したゲーム形式での展開											
到達目標	健康と体力の維持増進のため、積極的に運動を実施する習慣を育てる。また自発的な競技運営等ができることによって、生涯にわたってスポーツを生活の一部として取り入れ、健全な社会生活を営むことができる能力や態度を養う。											
評価方法	授業への参加状況(出欠、見学、遅刻)70%、学習意欲および態度(授業態度、服装、準備協力等)10%、各種目を基礎として技術、技能、習熟度20%を加味して評価をする。											
教科書等	保健体育要論											
内 容					学習・教育目標							
第16週	選択種目1-1: ソフトテニス・バドミントン・ソフトボール				A							
第17週	選択種目1-1: ソフトテニス・バドミントン・ソフトボール				A							
第18週	" (参加人数によって種目を決定する)				A							
第19週	選択種目1-2: ソフトテニス・バドミントン・ソフトボール				A							
第20週	選択種目1-2: ソフトテニス・バドミントン・ソフトボール				A							
第21週	" (参加人数によって種目を決定する)				A							
第22週	選択種目2-1: バスケットボール・バレーボール・サッカー・卓球				A							
第23週	選択種目2-1: バスケットボール・バレーボール・サッカー・卓球				A							
第24週	" (参加人数によって種目を決定する)				A							
第25週	選択種目2-2: バスケットボール・バレーボール・サッカー・卓球				A							
第26週	選択種目2-2: バスケットボール・バレーボール・サッカー・卓球				A							
第27週	" (参加人数によって種目を決定する)				A							
第28週	バレーボール(ゲーム主体)				A							
第29週	バレーボール(ゲーム主体)				A							
第30週	" (屋外種目の雨天時に実施する)				A							
(特記事項) バレーボールは屋外種目の雨天時に実施する。	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3		
		○										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 保健体育ガイダンス資料 5 学年

週に1度の体育で爽やかな汗を流し、健康の保持増進とバランスのとれた生活リズムを培って欲しい。

### 第16週～18週 選択種目1-1 (ソフトテニス、バドミントン、ソフトボールから1種目選ぶ)

低学年時に基本技術を学んでいるので、ここでは試合中心に授業を展開していく。

自分達でゲームの進め方や役割について話し合い、協力しながら授業を進めていく。

### 第19週～21週 選択種目1-2 (ソフトテニス、バドミントン、ソフトボールから1種目選ぶ)

低学年時に基本技術を学んでいるので、ここでは試合中心に授業を展開していく。

自分達でゲームの進め方や役割について話し合い、協力しながら授業を進めていく。

1-1と違う種目選択が望ましい。

### 第22週～24週 選択種目2-1 (バスケット、バレー、サッカー、卓球から1種目選ぶ)

試合を中心に授業を展開するが、学生自らが計画立案し、全員が楽しめるような競技運営を目指す。

### 第23週～26週 選択種目2-2 (バスケット、バレー、サッカー、卓球から1種目選ぶ)

試合を中心に授業を展開するが、学生自らが計画立案し、全員が楽しめるような競技運営を目指す。

2-1と違う種目選択が望ましい。

### 第27～30週 バレーボール

試合を中心に授業を展開するが、学生自らが計画立案し、全員が楽しめるような競技運営を目指す。屋外種目の雨天時に実施する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
地域と文化 I (日本) Region & Culture I (Japan)	選	重松正史	5 年生 電気情報工学科	1	半期 週 2 時間							
授業概要	江戸時代の庶民文化を中心に、宗教のありかた、自然観、言葉、中央と地方の関連、文化の担い手と文化展開の「場」、日本の社会的特徴と文化的特徴の関連などに注目しながら考察する。和歌山の文化的伝統を知り考える。西洋文化と日本文化の対照しながら日本文化の特徴を知る。											
到達目標	1 国際的視野を持った技術者を目指すために、他の文化と対比しながら日本文化の基本的事柄や特徴を説明できるようになる 2 日本の地域文化の特徴について、具体例をあげて基本的な説明ができる											
評価方法	定期試験 (期末 1 回) 50%、授業中に行う課題 50%											
教科書等	毎回プリントを配布する											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	4 年生までの授業との関連で、この授業で何を問題にするのかを明らかにする				A							
第 2 週	日本人と宗教、「非宗教的」な日本人、文化を担う非定住 (漂泊) の人々の存在を知る				A							
第 3 週	る				A							
第 4 週	行商人、テキ屋と芸 (口上)、「フーテンの寅さん」				A							
第 5 週	歌舞伎はどこから生まれたか? 歌舞伎と悪所				A							
第 6 週	「悪所」に集まる人々				A							
第 7 週	役者と浮世絵、浮世絵の美人、浮世絵と漫画				A							
第 8 週	現代のお笑いブームと落語、江戸っ子気質 江戸の食文化				A							
第 9 週	江戸時代の話し言葉と書き言葉 (古文書読解に挑む)				A							
第 10 週	華岡清洲 (日本人の自然観との関わりでその業績を考える。和歌山弁について)				A							
第 11 週	日本人の自然観、江戸時代における転換				A							
第 12 週	熊野信仰、修験道と日本人の自然観、熊野信仰と「もののけ姫」				A							
第 13 週	南方熊楠と自然				A							
第 14 週	江戸の街づくり、日本の都市計画、日本の都市の特徴				A							
第 15 週	まとめ、日本における地域文化再生の必要性				A							
第 16 週												
第 17 週												
第 18 週												
第 19 週												
第 20 週												
第 21 週												
第 22 週												
第 23 週												
第 24 週												
第 25 週												
第 26 週												
第 27 週												
第 28 週												
第 29 週												
第 30 週												
(特記事項)	JABEE との 関 連											
第 10 週に和歌山弁と華岡清洲について、13 週に熊野信仰について、13 週に南方熊楠について講義する。	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	◎											

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60 点以上を合格とします。

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

## 事前学習

- ・和歌山(紀州)の全国的位置づけを理解できるようにしておく

## 事後学習

- ・第10週・第12週・第13週の授業の終わりに課す課題で、和歌山の事例に関してまとめの文章を書く

# ガイダンス

## 地域と文化 I (日本)

### 第1週

- ・ 様々な社会調査の結果を用いながら、日本社会の特徴が調査結果のどこに表れているのかについて確認する。また1～4年生時の授業(日本史など)で触れてきた日本社会の特徴についても再確認する。
- ・ 半年間の授業で何を考えるのかを予告する
- ・ 日本史を大きく概観し、近世(江戸時代)以降、宗教のあり方が大きく転換したことを知る。
- ・ 宗教という観点から見た時、日本は大きな特徴を持っていることを確認する。

### 第2週～第3週

- ・ 行商人、大道芸人など漂泊する人々の広範な存在を具体的に知る。そして、彼らがしばしば被差別者であったことの意味を考える。また非定住の人々が文化の重要な担い手であったことについて、様々な実例を示す。

### 第4週～第6週

- ・ 江戸の庶民文化の事例として歌舞伎・浮世絵・落語を取り上げ、それぞれがどのように成立してきたのかを知る。
- ・ 庶民文化の基盤となった「悪所」についてその様相を知る。
- ・ 「悪所」に成立した文化が、なぜ日本文化を代表するものになったのかを考える。
- ・ 西洋絵画と浮世絵の対比を通して、日本人にとっての「個性」について考える。
- ・ 浮世絵の色遣いなどを具体的にみる。浮世絵の描き方と漫画の関連について知る。

### 第7週～第9週

- ・ 江戸時代の書き言葉について、古文書を解読しながら具体的に知る。
- ・ 江戸の食文化など江戸の人々の日常生活と文化の関わりを考える。

### 第10週～第13週

- ・ 日本人の自然観の特徴と、江戸時代における自然観の転換をいくつかの事例を通して考える。
- ・ 華岡清洲について具体的に知る。
- ・ 熊野信仰、修験道のあり方を具体的に知る。熊野信仰や修験道に現れている自然観と江戸時代の自然観、現代人の自然観(たとえば「もののけ姫」)を対比する。
- ・ 熊野が現在注目されている理由を知る。
- ・ 南方熊楠について知り、日本人の自然観と神についての観念の転換についてさらに考える。

### 第14週

- ・ 街づくりのあり方が日本とヨーロッパでどのように違うのかを具体的に知り、前週までの考察と対照しながらなぜ日本の街が現状のようになっているのかを考える。

### 第15週

- ・ これまで取り上げた日本文化のあり方や日本社会の特質が外国人の目にどのように映っているのかを知る。
- ・ 諸外国における現在の日本ブームについてその様相を知りながら、日本文化の意義について再考する。
- ・ 日本文化の弱点についても考えながら、全体のまとめを行う。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
地域と文化Ⅱ (Region & Culture II)	選	赤崎 雄一	5年生 電気情報工学科	1	半期 週2時間							
授業概要	それぞれの地域の抱えるさまざまな社会問題を、歴史的背景を重視しながら解説する											
到達目標	国際的視野を持った技術者をめざし、宗教・多民族社会など異文化理解を深める (A)											
評価方法	一回の定期試験 (70%) とレポート点 (30%) で評価する											
教科書等	プリントを配布											
内 容	東南アジア - インドネシア・バリ島の歴史と文化				学習・教育目標							
第 1 週	アジアから考える。インドネシア概論 (1)				A							
第 2 週	インドネシア概論 (2)				A							
第 3 週	インドネシア古代史と世界遺産				A							
第 4 週	ジャワ島の文化				A							
第 5 週	ヨーロッパ人の到来と蘭領東インド				A							
第 6 週	インドネシアの宗教事情 (1)				A							
第 7 週	日本軍政期のインドネシア				A							
第 8 週	インドネシアの宗教事情 (2)				A							
第 9 週	インドネシア共和国と日本				A							
第10週	バリ島の社会				A							
第11週	バリ島の文化				A							
第12週	バリ島と観光				A							
第13週	インドネシアのテレビと映画				A							
第14週	ジャカルタと中間層				A							
第15週	近年のインドネシアと日本				A							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

# ガイダンス

## 地域と文化Ⅱ 東南アジア – インドネシア・バリ島の歴史と文化

世界地図の上の日本から南に目を向けてみると、「赤道をとりまくエメラルドの首飾り」といわれるインドネシアの島々を見つけることができます。古くから日本との交流があり、現在ではバリ島を中心に多くの観光客を惹きつけている場所です。また、世界で4番目の人口を抱える大国でもあり、機械・電機・化学・建設などあらゆる業種の日本企業が多く進出しています。

この授業ではインドネシアの多様で豊かな社会について紹介したいと考えています。日本や欧米と異なる価値観に出会えるかもしれません。

### 事前学習

「インドネシアに関するニュースには日頃から関心を持っていること」

### 事後学習

「授業のノートを読み直し、専門用語の意味を確認しておくこと」

全体の構成は4部に分かれます。

### 第1部 第1～2週 インドネシア概論

### 第2部 第3、5、7、9週 インドネシアの歴史

この部分では、インドネシアの歴史について概説します。古代から中国、インドの文化的影響を強く受け、交易国家として発展する国が成立します。16世紀になるとヨーロッパ勢力が進出します。その中でもオランダはやがてインドネシアの大部分を支配するようになります。20世紀になると日本も深く関係していきます。第二次世界大戦時には軍政をひき、戦後も日本企業が多く活動する地域になります。

### 第3部 第4、6、8、10、11、12週 インドネシア・バリ島の文化

この部分では、インドネシアの文化的側面について解説します。インドネシアには多くの民族があり、それぞれが多様な文化を持っています。特に日本人にとってなじみがあるジャワとバリの文化について学びます。

### 第4部 第13～15週 現代インドネシアの社会と日本

この部分では、現代インドネシア社会の変化と日本との関わりについて解説します。近年、インドネシア経済はめざましい発展を遂げ、社会も大きく変わってきています。このような変化について学びます。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
地域と文化 III (Region & Culture III) [英国と旧植民地]	選	森川 寿	5 年生 全学科共通	1	後期 週 2 時間							
授業概要	19世紀には大英帝国として世界をリードしていたイギリスと、その旧植民地からアイルランドとオーストラリアを取り上げ、その社会や文化を、日本社会と比較しながら紹介し、現代世界にいかにか影響しているかを考察する。											
到達目標	1. 国際的視野を涵養し、階級、宗教、民族問題などを通して異文化理解を深める。 2. イギリス、アイルランド、オーストラリア三国の基本的な文化の特徴を説明できる。											
評価方法	期末試験40%、最終授業での口頭発表（提出原稿を含む）40%、中間試験前の授業中レポート20%で評価する。											
教科書等	特定の教科書は用いず、配布資料とビデオ教材を基に授業を進める。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	オリエンテーション、イギリスの歴史(1) 大英帝国の光と影				A							
第 2 週	イギリスの歴史(2) 2度の世界大戦と大英帝国の終焉				A							
第 3 週	イギリス人と紅茶：大英帝国の発展と繁栄の象徴として				A							
第 4 週	イギリスの社会(1) 教育				A							
第 5 週	イギリスの社会(2) 階級				A							
第 6 週	イギリスの社会(3) 女性				A							
第 7 週	イギリスの文化(1) 演劇				A							
第 8 週	イギリスの文化(2) 英語				A							
第 9 週	アイルランド(1) 神話と伝説 ジャガイモ飢饉から移民の広がりへ				A							
第10週	アイルランド(2) 独立から現代へ				A							
第11週	オーストラリア(1) 歴史				A							
第12週	オーストラリア(2) オージー気質				A							
第13週	オーストラリア(3) アボリジニ				A							
第14週	オーストラリア(4) 日本との関係				A							
第15週	<学生の発表>				A							
					[後期末試験]							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	B	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 「地域と社会 Ⅲ(コモンウェルス)」ガイダンス

この授業では、かつて19世紀には「日の没することのない」大英帝国として栄えて、世界中に植民地を持っていたイギリスと旧植民地を取り上げ、そこに住む人々がどのように生きてきたかを考えます。

まず、ヨーロッパ各国が植民地を獲得した理由と方法を、イギリスをその代表的な例として確認します。次に、「大英帝国」の繁栄の陰で生じた貧富の差や女性の地位の低さなど、現代の日本にも通じる様々な社会問題を見ていきます。さらに、イギリスが世界に誇る芸術としての演劇と、いまや国際共通語としての地位を確立した英語の地域的・社会的多様性を紹介します。

一方、かつての植民地は大部分が独立し、今ではイギリス本国とは「コモンウェルス連邦」という緩やかな連合体を形成しています。それぞれの国の歴史とイギリスとの関係を眺めて、世界的な歴史の流れを考えていきます。本授業では、旧植民地から2つの対照的な国、アイルランドとオーストラリアを取り上げます。

前者は、イギリスに支配された屈辱的な状況から独立し、今ではコモンウェルス連邦からも脱退していますが、想像力に富んだ独自の文化を持ち、世界に移民を送り出したことで他の英語圏の国々にも影響を与えています。

後者はイギリス本国に忠実なコモンウェルス連邦のメンバーでしたが、最近ではアジアとの関係を強めて外交上独自の道を切り開いています。文化政策的にも、白豪主義と呼ばれたかつての有色人種排除政策から多文化共生主義へと転換し、先住民のアボリジニの権利や文化の復興にも努力しています。オーストラリアは、同じ環太平洋地域の国として、日本とも緊密な関係を保っています。

事前学習として、取り上げる各国について、興味のある側面の情報を集めて、日本と比較しながら、国際的な視野を広げるように心がけてください。最終週の口頭発表への準備も忘れないでください。事後学習は、各週に説明したことを各自でまとめておいてください。

各週の予定は次の通り

- 第1週 イギリスの歴史(1) 大英帝国の光と影：経済繁栄と格差社会
- 第2週 イギリスの歴史(2) 2度の世界大戦と大英帝国の終焉：経済的疲弊と植民地の独立
- 第3週 イギリス人と紅茶：領土拡大と植民地経営の象徴としての紅茶
- 第4週 イギリスの社会(1) 教育：ジェントルマン教育としてのパブリック・スクール
- 第5週 イギリスの社会(2) 階級：上流・中流・下流・・・イギリスの階級はいくつ？
- 第6週 イギリスの社会(3) 女性：「家庭の天使」からの解放
- 第7週 イギリスの文化(1) 演劇：シェイクスピアは現代作家？
- 第8週 イギリスの文化(2) 英語：ゲルマンの部族語から国際共通語へ、多様性と今後の展望
- 第9週 アイルランド(1) 神話と伝説：想像力とユーモア、歴史：イギリス支配からの独立と宗教問題
- 第10週 アイルランド(2) 移民の広がり：原因と結果
- 第11週 オーストラリア(1) 歴史：距離の暴虐、白豪主義から多文化共生主義へ
- 第12週 オーストラリア(2) オージー気質：メイトシップ、敗者の美学
- 第13週 オーストラリア(3) アボリジニ：その迫害と復権、ドリームタイム神話
- 第14週 オーストラリア(4) 日本との関係
- 第15週 まとめ：授業の内容を基に、各自発表してもらいます。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
地域と文化Ⅳ (ヨーロッパ) Region & Culture Ⅳ (Europe)	選択	吉田芳弘	5 年 生 (各学科共通)	1	半期 週 2 時間							
授業概要	「不調和なるものの調和」と形容されるヨーロッパ地域の文化的特色を、いくつかの項目に分けて学習する。各項目においては、該当する問題を扱った文学や芸術にも言及すると共に、現代の日本に住む私たちとの係わりも考えることとする。											
到達目標	①国際的視野を持った技術者の育成を目指し、宗教や多民族社会など異文化理解を深める。(A) ②「ヨーロッパ」なる地域の文化的特質の概要を知る。(A)											
評価方法	定期試験は、中間試験を行わず期末試験のみとする。 1回の定期試験(60%)および提出物(40%)で評価する。											
教科書等	教科書は使用せず、毎回の授業内容をまとめたプリントを、各回の授業で配布する。各自でバインダー等に綴じて保管しておくこと。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	地理的ヨーロッパ				A							
第 2 週	ヨーロッパの歴史概観				A							
第 3 週	「EU (欧州連合)」という思想と現実				A							
第 4 週	EU思想の背景——ヨーロッパ人の戦争と虚無の経験				A							
第 5 週	ヨーロッパ人の住む世界を構成するもの(1)——神・世界・人間				A							
第 6 週	ヨーロッパ人の住む世界を構成するもの(2)——時間と空間				A							
第 7 週	ヨーロッパ人の住む世界を構成するもの(3)——法				A							
第 8 週	「ヨーロッパ的人間」像——問いかけ行為する人間				A							
第 9 週	ビデオ鑑賞(前編)				A							
第10週	ビデオ鑑賞(後編)				A							
第11週	ヨーロッパの源(1)——古代ギリシャとローマの文化				A							
第12週	ヨーロッパの源(2)——ユダヤ・キリスト教				A							
第13週	ヨーロッパの源(3)——古代ゲルマンの世界				A							
第14週	ヨーロッパの源(4)——異界と他者				A							
第15週	「不調和なるものの調和」——ヨーロッパの宿命と近・現代ヨーロッパ				A							
第16週												
第17週												
第18週												
第19週												
第20週												
第21週												
第22週												
第23週												
第24週												
第25週												
第26週												
第27週												
第28週												
第29週												
第30週												
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 「地域と文化Ⅳ (ヨーロッパ) 」ガイダンス

君たちは、ヨーロッパが何故「ヨーロッパ」と呼ばれるのかを知っていますか。あるいは何故この地域の国々が「EU」(欧州連合)という形で、個々の国でありながら一つにまとまろうとするのでしょうか。この授業では、しばしば「不調和なるものの調和」と形容されるヨーロッパ地域の文化的特色を、幾つかの項目に分けてお話しします。各項目では、該当する問題を扱った文学や芸術にもできるだけ言及すると共に、現代の日本に住む私達とのかかわりも、あわせて考えていきたいと思えます。

### 各週の学習内容

第1週～第2週	ヨーロッパの地理的特質と歴史を概観する。
第3週～第4週	現在進められている「EU(欧州連合)」の試みを概観し、その背景にある戦争の歴史と、破壊殺戮が生み出した虚無と絶望の深さに目を向ける。
第5週～第8週	ヨーロッパを「神・世界(時間と空間)・人間」という観点から概観するとともに、現在の私たちの日本の姿との比較も行なう。
第9週～第10週	ビデオ『スパニッシュ・アパートメント』(予定)を鑑賞する。
第11週～第15週	授業前半(第3週～第8週)で見たヨーロッパの特質を、そのいくつかの根源にたどり概観し、「不調和なるものの調和」としてしかありようのないヨーロッパの宿命を確認する。

尚、教科書を使用しない講義形態の授業であるので、言わずもがなのことではあるが、授業を真面目に聴講し、不明な点は担当者に質問し参考文献にあたる等するとともに、配布したプリントを基に書き込む等してノートをまとめ、授業内容の整理を心がけること。

また授業に関連しての「課題」を数件提出してもらおう。「評価方法」にあるように、評価において「課題」の提出は大きなウエイトを占めているので、提出漏れの無いよう注意すること。

事前学習：既習のプリントを整理・復習し、次回の授業までの内容を確認する。

事後学習：講義で配布したプリントを整理・復習し、全体の流れのなかでの当該週の位置づけについて確認する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
英語A (English)	必	後藤多栄子	5年生 電気情報工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	TOEIC形式のリスニング・リーディング教材を用いて演習形式の授業を行う。 TOEIC IP テストを団体受験して、実際のTOEICテスト受験に慣れる。その得点向上を目指して努力するうちに、社会生活やビジネス・シーンでの英語表現に習熟する。											
到達目標	短時間で必要な情報を聞き取り、読み取る基礎能力を養う。TOEIC TESTスコア500点											
評価方法	前期・後期の定期試験(60%)、課題・授業参加の積極度((予習・発言)など(40%)。TOEIC(IP)のスコアは 後期試験(中間)の点数に換算する。 欠課時数が3分の1を超えないこと。											
教科書等	現スコアから150点アップを実現させるTOEIC Test 総合演習 松岡昇ほか 松伯社											
内 容					学習・教育目標							
第1週	オリエンテーション				D							
第2週	11: At a Bank				D							
第3週	同上				D							
第4週	同上				D							
第5週	12: On the Street				D							
第6週	同上				D							
第7週	同上				D							
第8週	13: Taking a Trip				D							
第9週	同上				D							
第10週	同上				D							
第11週	14: Dealing with Troubles				D							
第12週	同上				D							
第13週	同上				D							
第14週	15: Renting an Apartment				D							
第15週	同上				D							
第16週	同上				D							
第17週	16: Meetings				D							
第18週	同上				D							
第19週	同上				D							
第20週	17: Business Performance				D							
第21週	同上				D							
第22週	同上				D							
第23週	18: Handling Customer Complaints				D							
第24週	同上				D							
第25週	同上				D							
第26週	19: Advertising				D							
第27週	同上				D							
第28週	同上				D							
第29週	20: Parties				D							
第30週	同上				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
TOEIC IP testを本校で実施する。テスト受験料は学生負担	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

### <英語において、和歌山高専で育てたい人物像>

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア

### <将来的な到達目標（数値指標）>

**Listening:** 比較的複雑な作業（料理・スポーツ・工作）について、視覚補助があり、ゆっくりと明確に話されれば、おおむね理解し指示に従って行動できる。（TOEIC: 220）

**Reading:** 簡単な英語で表現されていれば、日常生活と科学的側面との接点のトピックや作業、職場や日常的な出来事などの要点を理解することができる。（TOEIC: 180）

**Writing:** 基礎的な語彙や表現を使って、日常生活と科学的側面との接点のトピックや、身の回りの出来事、実験室、工場について簡単に説明・描写でき、意見を短く述べることができる。

**Speaking:** 視覚補助を利用しながら、簡単な語句や文を使って、日常生活と科学的側面との接点のトピックや、実験や作業について短く述べることができる。

実用英検 準2級

## 4年英語 ガイダンス

### TOEIC TESTとは：

Test of English for International Communication の頭文字を取ってつけられた名称です。英語を母語としない人たちのための英語コミュニケーション能力を測るテストです。題材には、一般的社会生活およびビジネス・シーンでの状況が取り上げられています。

### TOEIC TESTの形式：

試験時間は2時間で、マークシート方式によるテストです。テストは200問から構成され、ListeningとReadingの2つのセクションに分かれています。受験者は3つあるいは4つの選択肢のなかから、正解と思われるものを一つ選び、解答用紙にマークしていきます。

### Listening Section：

このセクションは全部で100問あり、問題が音声で流れます。ここではアメリカ・イギリス・オーストラリア（ニュージーランドを含む）の発音が、25%ずつ用いられています。4つのパートで構成されており、短い会話、アナウンス、質問などの英文を聞き、聞き取った内容についての設問に答えます。このセクションの試験時間は全体で約45分です。

Part 1： Photographs（写真描写問題） 10問（四択）

Part 2： Question-Response（応答問題） 30問（三択）

Part 3： Short Conversations（会話問題） 30問（四択）

Part 4： Short Talks（説明文問題） 30問（四択）

### Reading Section：

このセクションは全部で100問あり、問題は問題用紙に印刷されています。多種多様な英文を読み、空欄補充や内容理解を問う設問に答えます。このセクションの試験時間は全体で75分です。

Part 5： Incomplete Sentences（短文穴埋め問題） 40問（四択）

Part 6： Text Completion（長文穴埋め問題） 12問（四択）

Part 7： Reading Comprehension（読解問題）

・ Single passage（1つの文書28問） ・ Double passage（2つの文書20問）（いずれも四択）

### TOEIC TESTのスコア：

スコアは正答数で決まります。Listening SectionとReading Sectionの各正答数が5点から495点の間の点数にそれぞれ換算されます。このふたつのセクションのスコアを合計したものが、トータル・スコアとして10点から990点の点数で表されます。

なお、本校で行われるTOEIC IPテストの受験料は各自の負担となります。

科目	必・選	担当教員	学年・学科	単位数	授業形態							
英語B (English Speech)	選	Marsh, David	5年生 電気情報工学科 環境都市工学科	2	通年 週2時間							
授業概要	Students will learn how to use body language, intonation, logical structure and visual aids to give clear and confident presentations in English. During the course, students will prepare and make several short presentations. At the end of the first and second semesters, they will make a longer final presentation. There will also be a group research project and presentation.											
到達目標	1. To be able to give a short, well-organised presentation in English 2. To be able to present and explain data clearly using visual aids											
評価方法	1. Individual presentations (2回) : 50% 2. Short presentations and tests: 30% 3. Group presentations (2回) : 20%											
教科書等	<i>Speaking of Speech (New Edition)</i> by David Harrington and Charles LeBeau (MacMillan Language House)											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	Course orientation, prepare and make a self introduction				D							
第 2 週	Speaking of Speech Unit 1				D							
第 3 週	Speaking of Speech Unit 1				D							
第 4 週	Speaking of Speech Unit 1				D							
第 5 週	Speaking of Speech Unit 2				D							
第 6 週	Speaking of Speech Unit 2				D							
第 7 週	Speaking of Speech Unit 2				D							
第 8 週	<b>&lt;Group Presentation&gt;</b>				D							
第 9 週	Speaking of Speech Unit 3				D							
第10 週	Speaking of Speech Unit 3				D							
第11 週	Speaking of Speech Unit 3				D							
第12 週	Speaking of Speech Unit 4				D							
第13 週	Speaking of Speech Unit 4				D							
第14 週	Speaking of Speech Unit 4				D							
第15 週	<b>&lt;Individual Presentation&gt;</b>				D							
第16 週	Speaking of Speech Unit 5				D							
第17 週	Speaking of Speech Unit 5				D							
第18 週	Speaking of Speech Unit 5				D							
第19 週	Speaking of Speech Unit 6				D							
第20 週	Speaking of Speech Unit 6				D							
第21 週	Speaking of Speech Unit 6				D							
第22 週	Prepare group presentation				D							
第23 週	<b>&lt;Group Presentation&gt;</b>				D							
第24 週	Speaking of Speech Unit 7				D							
第25 週	Speaking of Speech Unit 7				D							
第26 週	Speaking of Speech Unit 7				D							
第27 週	Speaking of Speech Unit 8				D							
第28 週	Speaking of Speech Unit 8				D							
第29 週	Speaking of Speech Unit 8				D							
第30 週	<b>&lt;Individual Presentation&gt;</b>				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	B	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									○			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 英語B English B (5年生選択)

### 5年生シラバス

<本校で育てたい人物像>

自分の専門分野に関する情報について、英語で理解し、やり取りができる、基礎的な英語運用力を身につけたエンジニア  
<将来的な到達目標 (および数値指標) > \*「**高専標準 Can-do案**」に沿ったもの。

Reading: 論文やマニュアルなど、自分の専門分野に関する文章を、辞書を使いながら読めば、その概要や必要な情報を理解できる。(TOEIC: 200)

Listening: 自分の専門分野に関する内容について、はっきりとした発音で説明されれば、その概要や実験・作業の手順を理解することができる。(TOEIC: 250)

Writing: 自分の専門分野に関する英文アブストラクトやプレゼン用の英文資料を、基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。

Speaking: 自分の専門分野に関して、平易な英語でプレゼンを行い、内容に関して簡単なやり取りができる。

GTEC: Grade 5、実用英検2級

事前学習	事後学習
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 教科書を事前に読んでおくこと</li> <li>○ 次回の授業範囲を予習し、新しい言葉の意味等を理解しておくこと</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 授業の最初に前回授業内容に係る小テストを実施するので、復習をしておくこと</li> </ul>

### COURSE DETAILS

The textbook is divided into eight units. Each unit takes about three lessons and develops a different skill for making speeches. At the end of each unit, students make presentation.:

**Lesson 1:** Students follow the activities in the textbook.

**Lesson 2:** Students study an example short presentation (from the textbook DVD)

Students do language practice on the presentation topic

Students research their topic and start writing their own short presentations (around 2 minutes)

**Lesson 3:** Students finish writing, and the teacher checks their work

Students practice their presentations

Students make their presentations

Students check each other's presentations and give feedback

From lessons 8 and 23 students will make a 5 – 10 minute presentation as part of a group. Each group will choose a topic together and research that topic. Together they will write a presentation and make visual materials (e.g., posters, Powerpoint presentations)

### TEXTBOOK CONTENTS

#### Unit 1

プレゼンテーションのトピック: 故郷の説明

姿勢とアイコンタクト

#### Unit 2

プレゼンテーションのトピック: 建物のレイアウトの説明

ジェスチャー

#### Unit 3

プレゼンテーションのトピック: 料理の作り方の説明

声の抑揚

#### Unit 4

プレゼンテーションのトピック: 二つの国を比較する (1)

効果的なビジュアル

#### Unit 5

プレゼンテーションのトピック: 二つの国を比較する (2)

ビジュアルを説明する

#### Unit 6

プレゼンテーションのトピック: 二つの製品を比較する (1)

プレゼンテーションの導入

#### Unit 7

プレゼンテーションのトピック: 二つの製品を比較する (2)

プレゼンテーションの本文

#### Unit 8

プレゼンテーションのトピック: 二つの製品を比較する (3)

プレゼンテーションの結論

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
第2外国語AⅡ (ドイツ語) 2 <sup>nd</sup> Foreign Language AⅡ (German)	選	吉田芳弘	5年生 (各学科共通)	2	通年 週2時間							
授業概要	学習内容は3区分される。すなわち、ドイツ語圏の文化を教員が学生に紹介するもの、学生が自主的にドイツ語圏のニュース等を収集するもの、そしてドイツ語文法の学習とテキストの講読である。通常の授業では、主に第3に挙げた「文法の学習とテキストの講読」を行う。											
到達目標	読み、書き、聴き、話す言語運用に関する能力のうち、時間的制約上「読む」ことに重点を置く。初級学習者用に簡単なドイツ語で書かれているテキスト(通常60時間のドイツ語学習の後に使用する読本レベル)を、辞書を使って正確な日本語に6割程度は翻訳できる読解力の養成を目標とする。(外国語の習得=D) またドイツ語圏の文化に接し、ニュースに意識的に触れることで、アメリカの視点と価値観を相対化して世界を多面的に見て理解するとともに、翻って自国のあり方も意識的に考える素地を作る。(「他の文化への配慮と共生」=A)											
評価方法	4回の定期試験(70%)および提出物(30%)で評価する。											
教科書等	『わかるぞドイツ語! みえるぞドイツ語! (Deutschland, wie es ist)』(朝日出版社)											
内 容					学習・教育目標							
第1週	授業の紹介、日本で見られるドイツと Made in Germany (身近なドイツを体験する)				A, D							
第2週	ドイツを旅する私 (旅行ガイドを使っての旅の計画)				A, D							
第3週	Lektion 1 (規則変化動詞、動詞の位置)				D							
第4週	Lektion 1 (規則変化動詞、動詞の位置)				D							
第5週	Lektion 2 (sein と haben、名詞の性と数)				D							
第6週	Lektion 3 (冠詞と名詞の格変化)				D							
第7週	Lektion 4 (不規則変化動詞)				D							
第8週	Lektion 5 (定冠詞類、不定冠詞類、指示代名詞、疑問代名詞)				A, D							
第9週	Lektion 5 (定冠詞類、不定冠詞類、指示代名詞、疑問代名詞)				D							
第10週	定期試験の返却と解説、ドイツ語の歌を歌える私 (音読の集中練習)				D							
第11週	Lektion 6 (人称代名詞の格変化、前置詞の格支配)				D							
第12週	Lektion 7 (話法の助動詞、未来形、従属接続詞と定動詞の位置)				D							
第13週	Lektion 8 (分離動詞、再帰動詞、es の用法)				D							
第14週	Lektion 8 (分離動詞、再帰動詞、es の用法)				D							
第15週	Lektion 9 (形容詞の格変化、形容詞の名詞化)				D							
第16週	定期試験の返却と解説、Lektion 10 (動詞の3基本形、過去人称変化)				D							
第17週	Lektion 10 (動詞の3基本形、過去人称変化)				D							
第18週	Lektion 11 (完了形)				D							
第19週	Lektion 11 (完了形)				D							
第20週	Lektion 12 (定関係代名詞、不定関係代名詞)				D							
第21週	Lektion 12 (定関係代名詞、不定関係代名詞)				D							
第22週	Lektion 13 (比較、現在分詞、zu 不定詞)				D							
第23週	Lektion 14 (受動、状態受動)				D							
第24週	Lektion 14 (受動、状態受動)				D							
第25週	定期試験の返却と解説、文法の説明(接続法)				D							
第26週	Lektion 15 (接続法)				D							
第27週	Lektion 15 (接続法)				D							
第28週	簡単なテキストを読んでみる(総合練習①)				A, D							
第29週	簡単なテキストを読んでみる(総合練習②)				A, D							
第30週	簡単なテキストを読んでみる(総合練習③)				A, D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
課題として、新聞等でこの1年間に見聞きすることとなるドイツ語圏の国々に関するニュースや記事を切り抜き、各記事にコメントを記して1冊のノートにまとめ、『ドイツ関連記事切抜帳』として提出してもらう。	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	・教育目標	○							◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 「第2外国語AⅡ」ガイダンス

ドイツ、オーストリア、スイス等のドイツ語圏の文化を紹介する授業（主に第1週、第2週。また教科書各課には、ドイツ語圏文化の紹介記事がある。）では、出来るだけ「現物」に触れることをモットーに、チーズ、菓子、パン等の日本で手に入るドイツ製品を試食し、陶器、自動車等のカタログを調べ、古切手を手にとる等して、少しでもドイツ語圏の人々を身近に感じてもらえるようにする。また旅行案内等を使い自由に旅行計画を立てる（第2週）ことで、想像力に翼を生やして、ドイツへと旅立ってみる。

学生が自主的にドイツ語圏のニュースを収集する課題では、まず新聞から記事を探すという作業を通して、現代の新聞の記事の圧倒的多数がアメリカ関係のニュースであることを実感してもらいたい。（ちなみに第二次世界大戦中の新聞が、多くの紙面を同盟国であったドイツ関連の記事で占めていたことを、当時の新聞のコピーを配ることで知ってもらおう。我々の身の回りの「情報」がいかに選択的・歴史的なものであるのかを知ることは大切なことである。更にこのようなドイツ関連の情報の量は、その他のたくさんの国々のそれと比べれば、それでもまだ多い方なのである。このことの意味についてもそれぞれで考えてもらいたい。）次に、このようにして集めたニュース等の資料にコメントを付ける作業を通して、個々の出来事等について、自分なりに考えてもらう。このような課題をこなすことで、ドイツ語圏の国々に興味を持つとともに、客観的かつ相対的視点で世界に目を向けるように努力するとともに、自国のあり方にもついて意識的でありえるための素地ができればと思う。課題は授業時間外に各自で作業し、年間4回程度提出してもらおう。

ドイツ語の文法の学習とテキストの講読（第3週以降）では、授業時間の半分（約45分）を使って、文法の説明を行い、その文法事項の学習のために書かれたテキストを辞書を引きながら予習してもらおう。こうすることで不明箇所を直ちに教師が説明し、各学生の能力に応じ、短時間でできるだけ多くのテキストを読むことを実現する。また残りの半分の授業時間（約45分）を使い、テキストの訳出を文法説明を交えて行う。

年間4度の定期試験は、辞書と教科書を利用して初見のテキストを日本語に翻訳してもらおう。週1回の授業での訓練の成果が、このテストで試されることとなる。年間30回、合計2700分＝45時間をまじめに訓練することで、相当ドイツ語が読めるようになるし、また読めるように指導するのでがんばろう！

事前学習：

- ①『ドイツ語関連切抜帳』等の課題の準備を整える。
- ②当該授業までに、指定したドイツ語のテキストを日本語に訳しておく。

事後学習：

- ①当該授業で読んだドイツ語のテキストを、文法的な項目を中心として復習する。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
第2外国語 BII(フランス語) 2nd Foreign Language BII (French)	選	大山大樹	5年生 全学科共通	2	通年 週2時間							
授業概要	フランス語の基礎的な表現と文法、ならびにフランス語圏の文化について学習する。											
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フランス語を用いて、日常のコミュニケーションを行うことができる。</li> <li>・フランス語の初級の文法を理解し、長文を読めるようになる。</li> <li>・フランス語圏の文化についての理解を深める。</li> </ul>											
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前期と後期に行われる中間・期末試験の成績 (50% ※中間25%、期末25%)</li> <li>・授業中の確認テスト (50%)</li> </ul>											
教科書等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・『ESCAPADES!』駿河台出版社 (4年生で使用したもの)、プリント、CD・DVDなどの視聴覚教材</li> <li>・辞書は各自で購入してください</li> </ul>											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	Leçon 10 日常の行動を言う				D							
第 2 週	Leçon 10				D							
第 3 週	Leçon 10				D							
第 4 週	Leçon 11 過去を語る				D							
第 5 週	Leçon 11				D							
第 6 週	Leçon 11				D							
第 7 週	Leçon 12 旅した国について話す				D							
第 8 週	Leçon 12				D							
第 9 週	Leçon 12				D							
第10週	Leçon 13 未来の計画を語る				D							
第11週	Leçon 13				D							
第12週	Leçon 13				D							
第13週	Leçon 14 実現したい夢を話す				D							
第14週	Leçon 14				D							
第15週	Leçon 14				D							
第16週	Leçon 15 感情を表現する				D							
第17週	Leçon 15				D							
第18週	Leçon 15				D							
第19週	フランス語講読 (論説文) ①				D							
第20週	フランス語会話				D							
第21週	フランス語講読 (論説文) ②				D							
第22週	フランス語会話				D							
第23週	フランス語講読 (論説文) ③				D							
第24週	フランス語会話				D							
第25週	フランス語講読 (物語文) ①				D							
第26週	フランス語会話				D							
第27週	フランス語講読 (物語文) ②				D							
第28週	フランス語会話				D							
第29週	フランス語講読 (物語文) ③				D							
第30週	フランス語会話				D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
中間試験は9週目終了後、期末試験は	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
15週目終了後の試験期間中に行う	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 5年生 第2外国語BⅡ（フランス語） ガイダンス

- ・ 教科書は、4年生で使用した『ESCAPADES!』（駿河台出版社）を引き続き使用します。
- ・ 授業では、グループワークを基本とし、他の学習者たちと協力して課題に取り組む中でフランス語を学びます。
- ・ 教科書と仏和辞典を持ってきてください。
- ・ 授業で学んだことや気づいたことをノートにまとめるなど、復習をしっかりとしてください。
- ・ 普段から、何でもよいので、フランス語圏にかかわることに興味を持ってください。

### 〔前期中間試験まで〕（第1～9週）

- 第 1-3 週 : Leçon 10 日常の行動を言う
  1. 代名動詞、2. 現在分詞、3. ジェロンディフ
- 第 4-6 週 : Leçon 11 過去を語る
  1. 直説法半過去、2. 直説法複合過去と半過去
- 第 7-9 週 : Leçon 12 旅した国について話す
  1. 関係代名詞、2. 直接目的語と過去分詞の一致

### 〔前期期末試験まで〕（第10～15週）

- 第 10-12 週 : Leçon 13 未来の計画を語る
  1. 直説法単純未来、2. 強調構文、3. 受動態
- 第 13-15 週 : Leçon 14 実現したい夢を話す
  1. 条件法現在

### 〔後期中間試験まで〕（第16～24週）

- 第 16-18 週 : Leçon 15 感情を表現する
  1. 接続法現在
- 第 19,21,23 週 : フランス語講読（論説文） : フランス語圏の社会、時事問題に関する記事を読む
- 第 20,22,24 週 : フランス語会話 : フランス語で自分の国・町・文化などについてフランス語で簡単なスピーチができるようになる。

### 〔後期期末試験まで〕（第25～30週）

- 第 25,27,29 週 : フランス語講読（物語文） : 現代小説、児童文学などを読む
- 第 26,28,30 週 : フランス語会話 : フランス語で自分の国・町・文化などについてフランス語で簡単なスピーチができるようになる。

- ・ 事前学習 : 教科書の本文の音声聞き、発音できるようにしておく。
- ・ 事後学習 : 授業で学んだ内容を振り返り、語彙と文法を復習する。

### ※主な参考書

- ・ 『増補改訂版 新リュミエール』 駿河台出版社
- ・ 『即効！フランス語作文』 駿河台出版社
- ・ 『仏検3・4級必須単語集—petits pois』 白水社
- ・ 『仏検準1級・2級必須単語集』 白水社
- ・ 『キクタンフランス語』（入門編、初級編、初中級編）アルク
- ・ 『キクタンフランス語会話』（入門編）アルク
- ・ 『仏検公式ガイドブック』（5級～1級まで各レベル有） 駿河台出版社

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態						
第 2 外 国 語 C II 中国語 2nd Foreign Language C II, Chinese	選	李 鵬 今北純子	5 年 知能機械工学科 電気情報工学科 物質工学科 環境都市工学科	2	通 年 週 2 時 間						
授 業 概 要	昨年度に習った中国語の知識を活用し、日常的な会話を身につける一方、もっと中国の文化、風習を理解する。										
到 達 目 標	1、日常常用単語の量を増やす；2、日常常用会話を身に付ける；3、中国の社会・文化・風習等を勉強することを通して中国を理解し、中国人との付き合い方を見つける										
評 価 方 法	前期中間試験：試験成績 80% + ノート 10% + 課題 10% 前期期末試験：試験成績 50% + 前期中間総合成績 30% + ノート 10% + 出席 授業態度 10% 後期中間試験：試験成績 50% + 前期期末総合成績 30% + ノート 10% + 出席 授業態度 10% 後期期末試験：試験成績 50% + 後期中間総合成績 30% + ノート 10% + 出席 授業態度 10%										
教 科 書 等	楊凱榮 張麗群 著 『Love!上海』 初級中国語後篇 (朝日出版社)										
内 容					学 習 ・ 教 育 目 標						
第 1 週	<b>第 12 課</b> 突然の雨 方位詞 存現文										
第 2 週	動詞+ “一下” “比”										
第 3 週	練習										
第 4 週	<b>第 13 課</b> 上海の料理を食べる 値段の言い方 “太。。。了”										
第 5 週	“一点儿” 副詞 “再”										
第 6 週	練習										
第 7 週	<b>第 14 課</b> おなかいっぱいです 結果補語 時間幅										
第 8 週	副詞 “才” 副詞 “就”										
第 9 週	練習 復習										
第 10 週	<b>第 15 課</b> 外灘の夜景 手段を表す “怎么” 助動詞 “可以”										
第 11 週	方向補語① 離合詞										
第 12 週	練習										
第 13 週	<b>第 16 課</b> 上海語は面白い 主述述語文 助動詞 “要”										
第 14 週	二重目的語 助動詞 “能”										
第 15 週	練習 復習										
第 16 週	<b>第 17 課</b> ホテルの部屋から “有” を用いる連動文 “请” 兼語文										
第 17 週	前置詞 “给” 方向補語②										
第 18 週	練習										
第 19 週	<b>第 18 課</b> どうしたの？ 原因を表す “怎么” 前置詞 “跟”										
第 20 週	接続詞 “而且” 还										
第 21 週	練習										
第 22 週	<b>第 19 課</b> 上海は魅力的 副詞 “一直” 副詞 “刚”										
第 23 週	動詞+ “了” “+数量表現+” “了” “快。。。了”										
第 24 週	練習 復習										
第 25 週	<b>第 20 課</b> また会いましょう 様態補語 “就要。。。了”										
第 26 週	“～的话” 動量詞										
第 27 週	練習										
第 28 週	補充教材 長文読解										
第 29 週	補充教材 長文読解										
第 30 週	復習										
(特記事項)	JABEEとの関連										
	JABEE	a	b	c	d-1	d-2	e	f	g	h	i
	本校の学 習 ・教育目標	A	A	C	C	C	B	D	C	B	B
								○			

## 中国語入門 ガイダンス (5年)

テキスト：杨凱荣 张麗群 著 『Love! 上海』(朝日出版社) (第12～20課)

### 内 容：

中国語Ⅱは前年度の中国語Ⅰに続けて、『Love!上海』(第13課～第20課)を中心として行いたい。前年度では発音、基本的な文法および簡単な会話を中心としたが、今年度では会話を中心として進める一方、日常生活でよく使われる中国語を身につけ、中国の文化、風習をより深く理解してもらいたい。

例えば、なぜ中国人(特に年配の方)にプレゼントを贈るときに「時計」を避けた方がいいのか。なぜ飛行機を乗る友達と別れる時に、もともと良い意味である「一路順風(道中ご無事で)」を使っていけないのかなど。これは前年度の発音をマスターした上でさらに中国語の深さを勉強してもらい、中国文化を理解し、中国人と付き合う方法をマスターしてもらいたい。したがって、この授業を選択するのは前年度の中国語Ⅰを選択していた学生を望む。時間の余裕があれば中国映画の鑑賞を執行し、中国の文化をたくさんの角度から分かってもらいたい。

具体的には以下のように授業を行いたい。

前年度の中国語Ⅰで使用していた教科書『Love!上海』の続きで、前期では第12課～第16課を中心として行い、後期では第17課～第20課を中心として行う。

具体的には授業の90分のうち60分で会話を中心とする授業を行う。中国人と簡単な交流ができるためには、中国語を話せるだけでなく、中国人が話す中国語も分からなければならない。そして、耳が慣れることは中国語を話すことにもプラスだと考えられる。従って、中国語Ⅱの授業では半分程度を中国語で授業し、分かりづらい部分は日本語で説明しようと考えている。そして、初めのうちは慣れるまでゆっくりとしたスピードで話し、必要な場合は黒板に書きながら行いたい。

残りの30分は前年度に続けて「面白い中国語」と中国の文化や風習についての学習を中心としたい。できれば、中国語の新聞や、中国語のウェブサイトに掲載している中国語の短い記事を読むような練習も行いたい。このような練習を通して、より深く中国語の文化と社会を理解してもらいたい。そして、中国語会話の練習も増やしていきたい。

### 評価方法：

前期中間試験：試験成績 80% + ノート 10% + 課題 10%

前期期末試験：試験成績 50% + 前期中間総合成績 30% + ノート 10% + 出席 授業態度 10%

後期中間試験：試験成績 50% + 前期期末総合成績 30% + ノート 10% + 出席 授業態度 10%

前後期期末試験：試験成績 50% + 後期中間総合成績 30% + ノート 10% + 出席 授業態度 10%

事前学習 次回の授業範囲を予習しておくこと

事後学習 授業中に配布された課題を行うこと

科 目	必・選	担 当 教 員	学年・学科	単位数	授 業 形 態							
知的財産権 (Intellectual Property Rights)	選	後藤多栄子	5年生 4学科共通	1	半期 週2時間							
授業概要	知財全般の基礎知識を習得することを目的に、独占禁止法を中心に知的財産権のさまざまな事例をととして、知的財産権の企業戦略を学ぶ。知財全般の知識を深め、特許出願に必要な実践的知識や技術を指導する。											
到達目標	知的財産権の基礎的法体系の修得と事例をまなぶ。特許アイデア創出や出願明細書作成に必要な基本技術を学ぶ。											
評価方法	1. 課題 (50%) 2. 試験 (50%) 1と2の方法で到達度60%以上で合格とする。											
教科書等	独占禁止法ガイドブック ・必要に応じて資料を配布											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	概要説明 市場と競争 「和を持って尊しとする」？ 市場における競争の役割について講義する。				A							
第 2 週	不正行為と企業倫理 「模倣」についての両面を考察し、企業が違法となる行為を示しつつ、企業の倫理について考察する。				A							
第 3 週	不正競争防止法 不正競争防止法が規制する行為を分類別に講義し、実際の事件をとりあげて説明する。				A							
第 4 週	経済憲法としての独占禁止法の位置づけを講義する。企業の経済活動において、公正で自由な競争は不可欠であるが、そういった競争と独占禁止法とのかかわりを説明する。				A							
第 5 週	独禁法が規制する3条前段の私的独占について事例をとりあげつつ講義する。 例：インテル事件				A							
第 6 週	独禁法が規制する3条後段のカルテルや談合について事例を取り上げつつ講義する。 例：公共事業談合事件				A							
第 7 週	独禁法が規制する19条の不公正な取引方法について事例を取り上げつつ講義する。 例：再販売価格拘束 ハーゲンダッツ事件				A							
第 8 週	独禁法の適用除外となっている知的財産に関する21条について事例を取り上げつつ講義する。例：パチンコプール事件				A							
第 9 週	商標法についての体系的な制度を講義する。地域団体商標（とりわけ和歌山県の商標をとりあげて、出願団体、名称、内容などを説明する。				A							
第10週	意匠法についての体系的な制度を講義する。工業デザインである種々な商品や製品について説明する。例：新幹線のヘッド、スマホの外形デザイン				A							
第11週	特許法についての体系的な制度を講義する。研究関連の特許を検索してJPLATPATで検索する。出願から登録そして権利消滅までの手続きや登録要件などを講義する。				A							
第12週	特許： 発明アイデアの創出方法について講義する。ロケット的な発明のみならず、改良品でも特許になることを学ぶ。課題から発明へのプロセスを体験する。				A							
第13週	特許： パテント検索そして明細書の書き方について講義する。JPLATPAT の検索を行う。				A							
第14週	著作権についての体系的制度を講義する。著作物とは、著作者とは、隣接権などについて身近な例を使用して説明する。				A							
第15週	知財権に関連する国際的条約について講義する。パリ条約やPCTそしてマドリッド				A							
(特記事項) 外部講師 (弁理士)の授業補助指導がある。 第9・10・11週に、和歌山に関する知的財産(意匠・商標・特許)を講義する予定である。	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d)	d2b)c)	e	f	g	h	i
	本校の学習・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
		◎										

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 事前学習

和歌山関連の知的財産についてリサーチをおこなう。特許庁のデータベースの「特許情報プラットフォーム」を使用して地域関連の特許・意匠・商標を調べる

## 事後学習

引き続き特許庁データベースの「特許情報プラットフォーム」を活用したり、メディアのニュースを通じて地域の最新情報に触れ、地域について継続した考察を行う。

『知的財産の時代です。ものづくりとアイデアを結合させたものが知的財産権です。科学技術と密接不可分な関係にある知的財産についての基礎知識を学び、企業人になった時に実践できるように関連法学知識を教授します。

多くの企業でコンプライアンス研修に取り入れられているビジネスローとしての経済憲法である独占禁止法の基礎を学ぶことにより、市場と競争と独占の関係を考えます。特許権をはじめとする狭義の知的財産権は権利者に対し、排他的で絶対的な独占権を付与するものですが、独占禁止法とともに学ぶことにより、権利濫用の不当性を理解し、体系的な知識を身につけ、そしてさらにコンプライアンスである法令遵守についての理解を深める事ができます。

特許のアイデア創出演習をとおして、実際に自分のアイデアをかたちにしてみましょう。』

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態						
海外異文化交流（留学）	選	学科主任	全学年・全学科	1	30時間以上						
授業概要	海外留学研修することは、国際性豊かな感性を磨くとともに、幅広い視野から物事を考える習慣を身につける上で、貴重な経験となる。異なる文化の背景をもつ者同士が出会い、交流する際の相互の文化の伝達能力、理解能力、そして調整能力を高める。異なる他者を受入、異文化間での異なることへの寛容性が生まれる。										
到達目標	(1)文化交流を通じて、多様な文化の存在を理解し説明できる。 (2)日本と世界のつながりを深く理解し、行動できる。 (3)異なる文化・民族の人々とのコミュニケーションができる。										
評価方法	事前研修 10%、海外留学 50%、報告書 20%、留学成果報告会 20%で評価し、各項目 60 点以上で合格とし、評価は「認定」とする。										
教科書等											
内 容	<p>A. 事前研修</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>書籍、インターネット等による調査</li> <li>語学研修（英語等）</li> </ol> <p>B. 海外留学</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>オリエンテーション</li> <li>留学先が設定した内容で授業・実験・文化交流・企業見学・ボランティア活動等</li> </ol> <p>C. 留学研修終了後（学内）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>留学報告書の作成</li> <li>留学成果発表会資料の作成</li> <li>留学成果報告会の開催</li> </ol> <p>留学の態様に合わせ、A～Cについて、研修内容及び時間数（「B. 海外留学」について30時間以上）を記載した計画書を作成し、事前に教務委員会に付議すること。</p>				学習・教育目標						
第 1 週											
第 2 週											
第 3 週											
第 4 週											
第 5 週											
第 6 週											
第 7 週											
第 8 週											
第 9 週											
第 10 週											
第 11 週											
第 12 週											
第 13 週											
第 14 週											
第 15 週											
第 16 週											
第 17 週											
第 18 週											
第 19 週											
第 20 週											
第 21 週											
第 22 週											
第 23 週											
第 24 週											
第 25 週											
第 26 週											
第 27 週											
第 28 週											
第 29 週											
第 30 週											
(特記事項)	JABEEとの関連										
	JABEE	a	b	c	d1	d 2 a ) d)	d 2 b ) c)	e	f	g	h
	本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
	・教育目標	○							◎		





# 一 般 科 目

(外国人留学生)



専門科目（電気情報工学科）

平成23年度以降第3学年編入学

区分	授業科目	単位数	履修認定 単位数	学年別配当			備考
				3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2			2		
	応用数学Ⅱ	2			2		
	工業外国語	2			1	1	
	電気回路Ⅲ	3		3			
	電気磁気学Ⅱ	2		2			
	電気磁気学Ⅲ	2			2		
	アルゴリズムとデータ構造	2		2			
	論理回路	2		2			
	情報通信Ⅰ	1		1			
	電子回路	2			2		
	電子工学Ⅰ	1		1			
	電子工学Ⅱ	2			2		
	電気材料	2			2		
	電子計測	2		2			
	電気機器	2		2			
	電気情報工学実験	8		3	3	2	
	卒業研究	8				8	
	電気情報工学演習	2		2			
	小計	47		20	16	11	
選択科目	応用物理	2			2		
	データベース論	1			1		
	数値解析	2			2		
	システム設計	2			2		
	オペレーティングシステム	1				1	
	情報セキュリティ	1				1	
	情報科学	2				2	
	情報通信Ⅱ	1			1		
	コンピュータグラフィックス	1				1	
	光エレクトロニクス	1				1	
	IC応用回路	1				1	
	電子デバイス	1			1		
	マルチメディア工学	1				1	
	回路網理論	2				2	
	自動制御	2				2	
	電気製図	1				1	
	メカトロニクス	2			2		
	電気設計	2				2	
	電気エネルギー	1				1	
	パワーエレクトロニクス	1				1	
	送配電工学	2			2		
	発変電工学	2			2		
	高電圧工学	1				1	
	電気法規・電気施設管理	1				1	
	照明電熱	1				1	
	実験計画法	1				1	
	企業実践講座	1			1		
学外実習	1			1			
小計	38		0	17	21		
開設単位数	85		20	65			
修得単位数	82以上	17	20	注			

注 卒業認定単位数（進級規則第10条）

一般科目75単位数以上、専門科目82単位数以上、かつ合計167単位数以上修得すること。

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
日本語 (Japanese)	必	今北純子 和田茂俊 宮本克之	3年生(留学生) 全学科	3	前期週2時間 後期週4時間							
授業概要	読む、書く、聞く、話す等の基本的な日本語能力をさらに確かなものにし、楽しく日本語を学ぶ。テキストのほか、視聴覚教材も利用しながら、多面的なアプローチで日本語学習を行う。											
到達目標	1、基本的な日本語能力を身に付け、学校生活に支障のないようにすること。 2、口頭あるいは記述によって、自分の考えを表現できること。											
評価方法	提出物、小テスト、意見発表によって評価する。60点以上を合格とする。											
教科書等	『日本語総まとめ問題集 文法編』(アスク)、プリント											
内 容				学習・教育目標								
第1週 ガイダンス				D								
第2週 日本語読解演習Ⅰ				D								
第3週 "				D								
第4週 "				D								
第5週 "				D								
第6週 "				D								
第7週 "				D								
第8週 まとめ1				D								
第9週 日本語会話演習Ⅰ				D								
第10週 "				D								
第11週 "				D								
第12週 日本語作文演習Ⅰ				D								
第13週 "				D								
第14週 "				D								
第15週 まとめ2				D								
第16週 日本語読解演習Ⅱ			第1週 日本の詩歌	D	D							
第17週 "			第2週 日本の古典	D	D							
第18週 "			第3週 日本のアニメ	D	D							
第19週 "			第4週 日本の映画	D	D							
第20週 "			第5週 漢字の構造	D	D							
第21週 "			第6週 文章の要約	D	D							
第22週 "			第7週 メールの書き方	D	D							
第23週 まとめ3			第8週 復習1									
第24週 日本語会話演習Ⅱ			第9週 季節の言葉	D	D							
第25週 "			第10週 年中行事、風習	D	D							
第26週 "			第11週 方言、流行語	D	D							
第27週 日本語作文演習Ⅱ			第12週 文章構成法、手紙の書き方	D	D							
第28週 "			第13週 "	D	D							
第29週 "			第14週 豊かな言語生活のために	D	D							
第30週 まとめ4			第15週 復習2	D	D							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a)d	d2b)c	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
									◎			

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

〈前期〉

第1週 ガイダンス

授業の方針と日本語の学び方について。

第2～7週 日本語読解演習

日本語で書かれたテキストを読む。比較的、簡単な日本語の文章を読み、理解する。

第8週 まとめ1

第9～11週 日本語会話演習

日本語での会話を練習する。日本語の発音に注意しながら、自分の意見を述べる。

第12～14週 日本語作文演習

日本語を用いて、簡単な文章を書く。日本語表現に注意しながら、まとまった文章を書く。

第15週 まとめ2

〈後期その1〉

第16～22週 日本語読解演習

日本語テキストを読む。より高度な日本語の文章を読み、理解する。

第23週 まとめ3

第24～26週 日本語会話演習

日本語での会話を練習する。日本語の言い回しに注意しながら、話し合う。

第27～29週 日本語作文演習

日本語を用いて、整った文章を書く。論旨の一貫性に注意しながら、長文を書く。

第30週 まとめ4

〈後期その2〉

第1週 日本の詩歌

日本の詩歌を読み、そのリズムを味わう。また、自国の詩歌を紹介する。

第2週 日本の古典

日本の古典を読み、そのリズムを味わう。また、自国の古典を紹介する。

第3週 日本のアニメ

日本のアニメを見て、表現の面白さについて話し合う。好きなアニメを紹介しあう。

第4週 日本の映画

日本の映画を鑑賞し、その内容を理解する。また、それについて討議する。

第5週 漢字の構造

漢字の組み立てについて、その構成パターンを理解する。

第6週 文章の要約

文章を読んで、文章構成やキーワードに着目しながら、要約する。

第7週 メールの書き方

日本語メールの書き方をはじめ、社会生活を送る上での基本的な日本語表現を学ぶ。

第8週 復習1

第9週 季節の言葉

日本語の四季の言葉の美しさを理解するとともに、俳句についても理解を深める。

第10週 年中行事、風習

日本の年中行事や各地域の風習について理解を深める。

第11週 方言、流行語

若者言葉や流行語、方言、気になる言葉を取り上げ、それらについて話し合う。

第12～13週 文章構成法、手紙の書き方

文章構成法、手紙の書き方を学び、実践的に練習する。

第14週 豊かな言語生活のために

日本語コミュニケーションの今後の課題についてまとめる。

第15週 復習2

科 目	必・選	担 当 教 員	学 年 ・ 学 科	単 位 数	授 業 形 態							
日本事情 (Japanese Affairs)	必修	庄田登紀美	3年 (留学生) 全学科	1	通年 週2時間							
授業概要	日本文化や日本人の行動様式について理解するとともに、体験や実習を通して、わが国に関する基本的な知識を習得する。											
到達目標	日本文化及び日本人の行動様式について理解し、日本での生活に資することができる。											
評価方法	課題100%											
教科書等	必要に応じて資料を配布する。											
内 容					学習・教育目標							
第 1 週	ガイダンス				A							
第 2 週	日本の文化と歴史				A							
第 3 週	〃				A							
第 4 週	日本人の風習や習慣				A							
第 5 週	〃				A							
第 6 週	日本の産業				A							
第 7 週	〃				A							
第 8 週	日本の社会のしくみ				A							
第 9 週	〃				A							
第10週	日本文化を体験する。				A							
第11週	〃				A							
第12週	〃				A							
第13週	日本の農業と文化				A							
第14週	〃				A							
第15週	〃				A							
(特記事項)	JABEEとの関連											
	JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h	i
	本校の学習 ・教育目標	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B	B
	◎											

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

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

## 「日本事情」ガイダンス

「日本事情」（にほんじじょう）は留学生（りゅうがくせい）3年生のための必修（ひっしゅう）授業です。

初めて日本をおとずれた留学生のみなさんは、母国（ぼこく）の文化と日本の文化のちがいにおどろいたり、とまどったりはしていませんか。みなさんが日本での生活により早くなれて、和歌山高専で楽しく学べるように、日本の文化や日本人の行動様式（こうどうようしき）について、じっさいの体験（たいけん）をとおして楽しく学ぶのがこの授業です。

【事前学習】先生に質問（しつもん）したいことを考（かんが）えておきましょう。

【事後学習】学習した内容（ないよう）をノートにまとめましょう。

- 第 1週 ガイダンス 授業のほうしんやべんきょうのしかたをまなびます。
- 第 2週 日本の文化と歴史1 日本には日本特有の文化と歴史があります。それはどんなものでしょうか。
- 第 3週 日本の文化と歴史2
- 第 4週 日本人の風習や習慣1 日本人の考え方や行動のしかたをまなびます。
- 第 5週 日本人の風習や習慣2
- 第 6週 日本の産業1 日本の主な産業についてまなびます。
- 第 7週 日本の産業2
- 第 8週 日本の社会のしくみ1 日本の社会構造（しゃかいこうぞう）についてりかいします。
- 第 9週 日本の社会のしくみ2
- 第10週 日本文化の体験1 日本文化をじっさいにたいけんしてみましよう。
- 第11週 日本文化の体験2
- 第12週 日本文化の体験3
- 第13週 日本の農業と文化1 日本の文化について、のうぎょうをとおしてべんきょうしましよう。
- 第14週 日本の農業と文化2
- 第15週 日本の農業と文化3

\*\*\*\*\*

独立行政法人国立高等専門学校機構  
和歌山工業高等専門学校

和歌山県御坊市名田町野島 77 番地

郵便番号 644-0023

電話 0738-29-2301 (代表)

0738-29-8242 (学生課)

FAX 0738-29-8254 ( " )

\*\*\*\*\*

発行 平成 29 年 4 月