

シラバス

(年間授業計画)

電気工学科

平成 20 年度

神戸市立工業高等専門学校

目 次

I	本校の目的	1
1.	本校の使命	1
2.	本校の教育方針	1
3.	養成すべき人材像	1
4.	卒業時に身につけるべき学力や資質・能力（学習・教育目標）	1
II	本校の教育組織	5
III	授業科目の履修について	7
IV	試験についての注意事項	8
1.	受験上の注意事項（定期試験・中間試験・追試験）	8
2.	試験における不正行為	9
3.	追試験	9
4.	再評価	10
5.	防災警報および交通機関スト時の定期試験の取り扱い	10
V	伝染病による学生の出席停止期間	11
VI	諸手続一覧	11
VII	行事予定表	12
VIII	概要・系統図	13
IX	授業科目一覧表	15
1.	一般科目	15
2.	専門科目	16
X	シラバス	
1.	一般科目	17
2.	専門科目	101

I 本校の目的

1. 本校の使命

本校は、学校教育法の定める高等専門学校として、深く専門の学芸を教授し、職業に必要な能力を育成すること、並びにその教育、研究機能を活用して国際港都神戸の産業及び文化の発展向上に寄与することを使命とする。

2. 本校の教育方針

■ 人間性豊かな教育

心身の調和のとれた、たくましい感性豊かな人間形成をめざして、教養教育の充実をはかるとともに、スポーツ・文化クラブ等の課外活動を振興する。

■ 基礎学力の充実と深い専門性を培う教育

工学に関する基礎知識と専門知識を身につけ、日進月歩する科学技術に対応し、社会に貢献できる実践的かつ創造的人材を育成する。

■ 国際性を育てる教育

国際・情報都市神戸にふさわしい高専として、世界的視野を持った、国際社会で活躍できる人材を育成する。

3. 養成すべき人材像

健康な心身と豊かな教養のもと、工学に関する基礎的な知識を身につけると同時に、創造性も合わせ持つ国際性、問題解決能力を有する実践的技術者を養成する。

4. 卒業時に身につけるべき学力や資質・能力（学習・教育目標）

(A) 工学に関する基礎知識を身につける。

- (A1) 数 学 工学的諸問題に対処する際に必要な数学の基礎知識を身につけ、問題を解くことができる。
- (A2) 自 然 科 学 工学的諸問題に対処する際に必要な自然科学に関する基礎知識を身につけ、問題を解くことができる。
- (A3) 情 報 技 術 工学的諸問題に対処する際に必要な情報に関する基礎知識を身につけ、活用することができる。
- (A4) 専 門 分 野 各学科の専門分野における工学の基礎知識・基礎技術を身につけ、活用することができる。 ※詳細はp.3～p.5に記載

(B) コミュニケーションの基礎的能力を身につける。

- (B1) 論 理 的 説 明 自分の意図する内容を文章及び口頭で相手に適切に伝えることができる。
- (B2) 質 疑 応 答 自分自身の発表に対する質疑に適切に応答することができる。
- (B3) 日 常 英 語 日常的な話題に関する平易な英語の文章を読み、聞いて、その内容を理解することができる。
- (B4) 技 術 英 語 英語で書かれた平易な技術的文章の内容を理解し、日本語で説明することができる。

(C) 複合的な視点で問題を解決する基礎的能力や実践力を身につける。

- (C1) 応用・解析 工学的基礎知識を工学的諸問題に応用して、得られた結果を的確に解析することができる。
- (C2) 複合・解決 与えられた課題に対して、工学的基礎知識を応用し、かつ情報を収集して戦略を立て、解決できる。
- (C3) 体力・教養 技術者として活動するために必要な体力や一般教養の基礎を身につける。
- (C4) 協調・報告 与えられた実験テーマに対してグループで協調して挑み、期日内に解決して報告書を書くことができる。

(D) 地球的視点と技術者倫理を身につける。

- (D1) 技術者倫理 工学技術が社会や自然に与える影響および技術者が負う倫理的責任を理解することができる。
- (D2) 異文化理解 異文化を理解し、多面的に物事を考えることができる。

※学習・教育目標 (A4: 専門分野)

[機械工学科]

- ①機械工学的諸問題に対処する際に必要な材料に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
 - ・機械工学的諸問題に対処する際に必要な材料および材料力学に関する基礎知識を身に付け、活用できる。
- ②機械工学的諸問題に対処する際に必要な熱力学および流体力学に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
 - ・熱および流体の諸性質を理解し、対象とする熱流体の物性値を定めることができる。
 - ・熱流体に関する諸定理を理解し、それを用いて熱流動現象を説明できる。
 - ・各種熱機関や流体機械の動作原理や特徴を理解し、エネルギー・環境問題を念頭におきながら、目的に応じた応用技術・システムを構築できる。
- ③機械工学的諸問題に対処する際に必要な計測および制御に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
 - ・設計、製造等を行う際に必要な計測の基礎知識を身につけ活用できる。
 - ・設計、製造等を行う際に必要な制御の基礎知識を身につけ活用できる。
- ④機械工学的諸問題に対処する際に必要な生産に関する基礎知識を身につけ、活用できる。
 - ・機械工作に関連する基本作業を習得し、実用に応じた加工ができる。
 - ・機械加工および塑性加工の基礎知識を習得し、設計・生産分野における技術課題に対応できる。
 - ・生産システムに必要な基礎知識を理解し、生産管理や生産技術として活用できる。

[電気工学科]

①電気電子工学分野に関する基礎知識を身に付け、活用できる.

- ・電気および磁気に関する諸現象と諸定理を理解し、それらを説明できる.
- ・電気回路や電子回路の解析ができ、基本的な回路を組み活用できる.
- ・コンピュータリテラシーと基本的なプログラミング技術を身に付け、活用できる.

②電気材料や電子デバイスに関する基礎知識を身に付け、活用できる.

- ・電気電子材料における原子集合としての諸現象と諸定理を理解し、それらを説明できる.
- ・電気電子材料の特性を理解し、電気電子素子を活用できる.

③計測や制御に関する基礎知識を身に付け、活用できる.

- ・計測機器のしくみを理解し、適切な使用ができる.
- ・計測システムを構築し、計測データの処理ができる.
- ・制御システムを解析でき、基本的なシステムを組み活用できる.

④エネルギー、電気機器、設備に関する基礎知識を身に付け、活用できる.

- ・電気エネルギーの発生と輸送のしくみを理解し、環境や信頼性を考慮した電気設備の基礎知識を身に付ける.
- ・電気機器の仕組みを理解し、用途に応じて適切な機器を使用できる.

[電子工学科]

①電気電子工学分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる.

- ・電界および磁界に関する諸定理を理解し、それらによって生じる物理現象を説明できる.
- ・電気回路や電子回路の動作を理解し、基本的な回路を設計できる.
- ・工学系に必要な情報リテラシーと基本的なプログラミング技術を身につける.

②物性や電子デバイスに関する基礎知識を身につけ、活用できる.

- ・電子部品や電子素子(電子デバイス)に使用される材料の特徴を理解し、取り扱うことができる.
- ・電子部品や電子素子のしくみと特性を理解し、活用できる.

③計測や制御に関する基礎知識を身につけ、活用できる.

- ・計測機器のしくみを理解し、適切な使用ができる.
- ・自動計測システムを構築し、計測データの処理ができる.
- ・電子制御システムを理解し、簡単なシステムを構成できる.

④情報や通信に関する基礎知識を身につけ、活用できる.

- ・コンピュータおよび周辺ハードウェアのしくみを理解し、基本的な回路を設計できる.
- ・コンピュータソフトウェアを利用活用でき、開発できる.
- ・情報ネットワークのしくみを理解し、小規模なネットワークを構築できる.

[応用化学科]

- ①**有機化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・代表的な有機化合物の構造・性質・反応性について説明できる。
 - ・各種スペクトルの原理を理解し、解析に利用できる。
 - ・有機化学反応を電子論や分子構造に基づいて反応機構を解説できる。
- ②**無機化学・分析化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・主な無機化合物の製法や性質を説明できる。
 - ・容量分析や代表的な分析機器の使用法を習得し、その解析ができる。
- ③**物理化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・化学熱力学の基礎概念を理解し、それらの応用としての相平衡関係について説明できる。
 - ・反応速度式や量子理論の基礎を理解し、それらを用いて各種現象の説明ができる。
- ④**化学工学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・拡散単位操作の物理化学的基礎を理解し、各種装置の基本的な設計ができる。
 - ・移動現象の基礎理論を理解し、装置設計に活用できる。
 - ・反応工学の基礎理論を理解し、反応モデルや反応器の種類に応じた反応器の基本設計ができる。
- ⑤**生物学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・生物を構成する生体分子の種類、構造について理解し、生合成過程を説明できる。
 - ・遺伝子組み換え技術の応用例を理解し、有用性と問題点について説明できる。

[都市工学科]

- ①**設計に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・測量に関する理論を理解し、測量技術を身につける。
 - ・設計製図に関する理論を理解し、図面作成技術を身につける。
 - ・情報処理、CADに関する理論を理解し、設計に活用できる。
- ②**力学に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・応用物理に関する理論を理解し、力学の解析に活用できる。
 - ・構造力学、水理学、土質力学に関する諸定理を理解し、基礎的解析ができる。
- ③**施工に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・コンクリート工学、材料学に関する理論を理解し、基礎的な施行技術を身につける。
 - ・施工管理学に関する理論を理解し、施工に対して活用できる。
 - ・防災に関する理論を理解し、施工に対して活用できる。
- ④**環境に関する基礎知識を身につけ、活用できる。**
 - ・都市環境、環境水工、環境生態に関する理論を理解し、建設に対して活用できる。
 - ・都市交通に関する理論を理解し、交通データの処理ができる。
 - ・デザイン、景観に関する理論を理解し、建設に対して活用できる。

II 本校の教育組織

校長	黒田 勝彦
----	-------

一般科目

国語	西岡 一也	教授	国語	
	吉川 敏郎	教授	国語	一般科長
	土居 文人	准教授	国語	D1担任
社会	福田 敬子	教授	歴史・日本史	
	高橋 秀実	教授	政治・経済・経済学	
	手代木 陽	教授	倫理・哲学	
	町田 吉隆	准教授	歴史・世界史	S1担任
	八百 俊介	准教授	地理・社会科学特講	
数学	石塚 正洋	教授	数学Ⅰ・確率統計	
	末次 武明	教授	数学Ⅰ・確率統計	
	八木 善彦	教授	数学Ⅰ・数学Ⅱ	C2担任
	児玉 宏児	准教授	数学Ⅰ・数学Ⅱ	
	横山 卓司	准教授	数学Ⅰ・数学Ⅱ・応用数学Ⅰ・応用数学Ⅱ	
	菅野 聡子	准教授	数学Ⅰ・数学Ⅱ	M2B担任
	吉村 弥子	准教授		
理科	北村 知徳	講師	数学Ⅰ・数学Ⅱ	
	大多喜 重明	教授	物理	M2A担任
	佐藤 洋俊	准教授	化学	
	一瀬 昌嗣	講師	物理・電気磁気学Ⅱ	M1B担任
保健 体育	中川 一穂	教授	保健・体育	学生主事
	寺田 雅裕	教授	保健・体育	2学年主任・E2担任
	小森田 敏	准教授	保健・体育	学生副主事
	春名 桂	准教授	保健・体育	C1担任
英語	西山 正秋	教授	英語・英語演習	S2担任
	前田 誠一郎	教授	英語・英語演習	D2担任
	折附 良啓	教授	英語・英語演習	1学年主任・M1A担任
	柳生 成世	教授	英語・英語演習	3学年主任・D3担任
	田口 純子	教授	英語・英語演習	E1担任
	今里 典子	准教授	英語・英語演習・人文科学特講	
	上垣 宗明	准教授	英語・英語演習	
ドイツ語	本田 敏雄	教授	論理学・ドイツ語	

専門科目

機械 工学科	森本 義則	教授	品質管理・生産工学・生産システム・機械実習・機械工学実験	5学年主任・M5D担任
	尾崎 元泰	教授	機械設計・機構学・設計製図	機械工学科長
	中辻 武	教授	応用機械設計・設計製図・創造設計製作・機械工学概論・機械設計・機械工学実験	
	吉本 隆光	教授	機械実習・設計製図・工業熱力学・エネルギー変換工学・機械工学実験	
	小林 滋	教授	応用数学ⅠA・応用数学ⅠB・機械工学概論	M5C担任
	赤対 秀明	教授	設計製図・流体工学・工業英語・機械工学概論・機械工学実験	教務主事(研究)
	斉藤 茂	教授	機械工作法・創造設計製作・精密加工学・加工工学・機械実習・機械工学実験	
	小林 洋二	教授	情報処理・線形システム理論・設計製図・機械工学実験	4学年主任・M4C担任
	長 保浩	教授	応用数学Ⅱ・工業英語・自動制御・機械工学実験	
	田口 秀文	准教授	電気工学・自動制御・制御機器・機械工学実験	
	西田 真之	教授	材料工学・材料力学Ⅰ・材料力学Ⅱ・機械工学実験	
	宮本 猛	准教授	機械実習・工作機械・設計製図・機械工学実験	M4D担任
	石崎 繁利	准教授	設計製図・機械実習・電気・電子回路・創造設計製作・電子工学概論・機械工学実験	
	尾崎 純一	准教授	設計製図・加工工学・機械力学Ⅰ・工業力学・創造設計製作・機械実習	学生副主事
	和田 明浩	准教授	材料力学・材料力学Ⅰ・材料力学Ⅱ・情報基礎・機械工学概論・機械工学実験	
	朝倉 義裕	講師	情報基礎・情報処理・数値計算法・機械力学Ⅱ・機械工学実験・情報工学	M3C担任
	早稲田 一嘉	講師	情報基礎・材料力学特論・材料工学・機械実習・機械工学実験	M3D担任
	熊野 智之	講師	図学・製図・設計製図・応用物理・機械工学実験	
	林 公祐	講師	工業力学・流体工学・情報処理・機械工学実験	
	山本 高久	講師	設計製図・工業熱力学・機械工学実験	
	武縄 悟	講師	計測工学・機械工学実験	

機械 工学科	寺脇 正夫	技術職員		
	安東 猛	技術職員		
	大庭 浩明	技術職員		
	長縄 太郎	技術職員		

電気 工学科	松田 忠重	教授	応用物理Ⅰ・計算機工学・応用数学・電気工学実験実習	電気工学科長
	下代 雅裕	教授	応用数学・数値解析・電気工学実験実習	E3担任
	山本 誠一	教授	電気計測・生体情報工学・電気工学実験実習	
	森田 二郎	教授	情報基礎・電気磁気学Ⅰ・電気磁気学Ⅱ・電気法規及び電気施設管理・電気工学実験実習	
	津吉 彰	教授	電気数学・電気回路Ⅲ・発変電工学・工業英語・電気工学実験実習	
	山本 伸一	教授	電子回路Ⅱ・電気材料・電子工学・電気工学実験実習	
	道平 雅一	准教授	制御工学・パワーエレクトロニクス・電気数学・電気工学実験実習	学生副主事
	山本 和男	准教授	電気製図・電気回路Ⅱ・送配電工学・電気工学実験実習	E4担任
	赤松 浩	准教授	電気磁気学Ⅰ・電子回路Ⅰ・情報処理・電気工学実験実習	E5担任
	加藤 真嗣	講師	情報処理・電気機器Ⅰ・電気機器Ⅱ・電気工学実験実習	
	市川 和典	助教	論理回路工学・半導体工学・電気工学実験実習	
	魚谷 敏和	技術職員		
長谷川 央	技術職員			

電子 工学科	林 昭博	教授	電気回路Ⅰ・応用物理・光エレクトロニクス・電子工学実験実習	
	尾崎 進	教授	コンピュータ工学・電子工学実験実習	教務主事(教務)
	若林 茂	教授	プログラミングⅠ・ソフトウェア工学・電子工学実験実習	電子工学科長
	笠井 正三郎	教授	応用数学・制御工学Ⅱ・電子工学実験実習	
	橋本 好幸	教授	電気磁気学Ⅰ・電気回路Ⅲ・電子工学実験実習	
	戸崎 哲也	准教授	プログラミングⅡ・画像処理・コンピュータアーキテクチャ・電子工学実験実習	
	西 敬生	准教授	電子デバイス・半導体工学・電子工学実験実習	学生副主事
	小矢 美晴	准教授	電気回路Ⅱ・通信方式・電子工学実験実習	D4担任
	藤本 健司	准教授	情報基礎・情報通信ネットワーク・電子工学実験実習	D5担任
	長谷 芳樹	講師	電子回路Ⅰ・電子回路Ⅱ	
	小幡 欣矢	技術職員		
	八瀬林 美男	技術職員		

応用 化学科	田中 守	教授	高分子化学・化学英語・基礎化学実験・応用化学実験Ⅱ	
	松井 哲治	教授	分析化学Ⅰ・応用無機化学Ⅰ・無機化学Ⅱ・応用化学実験Ⅰ	
	杉 廣志	教授	化学工学Ⅰ・化学工学Ⅱ・化学工学量論・応用化学実験Ⅲ	応用化学科長
	根津 豊彦	教授	分析化学Ⅱ・環境化学・応用化学実験Ⅰ・応用化学実験Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	C4担任
	大淵 真一	教授	有機化学Ⅰ・有機合成化学・応用化学実験Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	
	九鬼 導隆	准教授	応用物理Ⅰ・応用物理Ⅱ・情報処理Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	
	渡辺 昭敬	准教授	応用物理Ⅰ・応用物理Ⅱ・物理化学Ⅰ・応用化学実験Ⅱ・基礎化学実験	
	宮下 芳太郎	准教授	無機化学Ⅰ・無機化学Ⅱ・応用化学実験Ⅰ・応用化学実験Ⅲ	
	小泉 拓也	講師	有機化学Ⅱ・応用有機化学Ⅰ・有機合成化学・応用化学実験Ⅱ	C5担任
	牧野 貴至	講師	情報基礎・化学工学Ⅰ・化学工学Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	C3担任
	下村 憲司朗	助教	生物化学・生物工学・基礎化学実験・応用化学実験Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	
	向村 一晃	技術職員		
高橋 晋	技術職員			

都市 工学科	中西 宏	教授	構造力学Ⅱ・防災工学・CAD基礎・都市工学実験実習	
	橋本 渉一	教授	都市システム工学・数理計画学・交通システム工学・都市工学実験実習	都市工学科長
	中尾 幸一	教授	測量学・都市情報工学・設計製図・都市工学実験実習	
	辻本 剛三	教授	水理学・都市工学実験実習	
	高科 豊	准教授	材料学・コンクリート工学・設計製図・都市工学実験実習	
	山下 典彦	准教授	構造力学Ⅰ・土質力学・応用数学Ⅱ・都市工学実験実習	
	並河 努	准教授	応用数学Ⅰ・土質力学・情報数値解析・都市工学実験実習	S3担任
	柿木 哲哉	准教授	都市環境工学Ⅰ・環境水工学Ⅱ・都市工学実験実習	
	上中 宏二郎	准教授	構造力学Ⅰ・構造力学Ⅱ・情報処理・都市工学実験実習	学生副主事
	宇野 宏司	講師	環境生態・工業英語・水理学・都市工学実験実習	S5担任
	亀屋 恵三子	講師	情報基礎・デザイン工学・CAD基礎・応用CAD・景観工学・都市工学実験実習	S4担任
	光田 純二	技術職員		
	西阪 和佳	技術職員		

Ⅲ 授業科目の履修について

下記に「学生便覧」の「学業成績評価及び進級並びに卒業認定に関する規程」について抜粋した条文を掲載する。それ以外の条文についても学生諸君にとって修学上関係の深い諸規則なので、別途配布されている「学生便覧」を必読すること。

第1章 総 則

第1条 この規程は神戸市立工業高等専門学校における試験・学業成績の評価・進級及び卒業の認定について定める。

第2章 単 位 数

第2条 単位数は、次のとおりとする。

- (1) 学修単位Ⅰ 1単位は30単位時間の授業を行う。
- (2) 学修単位Ⅱ 1単位を45時間の学修を必要とする内容とし、15単位時間の授業を行う。
- (3) 学修単位Ⅲ 1単位を45時間の学修を必要とする内容とし、30単位時間の授業を行う。

なお、50分の授業は1単位時間、90分の授業は2単位時間として扱う。

1～3学年の授業科目の単位数は学修単位Ⅰを適用。4～5学年の授業科目の単位数は学修単位Ⅰ、学修単位Ⅱ及び学修単位Ⅲで構成する。

第3章 試 験

第3条 試験は、定期試験、中間試験及び必要に応じて随時、臨時試験を行うものとする。

2 定期試験及び中間試験は、期日を定めて実施するものとし、試験の開始10日前までに、試験科目及び時間表を学生に発表する。

第4条 定期試験及び中間試験を病気・忌引などその他やむを得ない理由で受験できなかった学生に対しては追試験を行うことができる。

2 追試験の成績は、その試験成績の80%で評価する。

第5条 故意に試験を忌避したと認められた者は、当該試験の成績を0点とする。

2 試験中、不正行為を行った者は、当該試験期間中の全科目の試験成績を0点とする。

第4章 学業成績の評価

第6条 年間欠課時数が年間授業総時間の1/3を超えない科目を「履修科目」とし、「評価」を行う。1/3を超える科目は「不履修科目」とし、評価は行わない。

第7条 学業成績の評価は、各授業科目ごとに、試験の成績及び平素の成績を総合して行う。

2 試験成績は、定期試験、中間試験により評価するものとする。

3 平素の成績は、学習態度が良好なことを前提としてレポート及び演習等を総合して評価するものとする。

4 学年成績の評価は、各学期末の学業成績を総合して行う。ただし、前期のみ又は後期のみで修了する科目については、学期末の学業成績を学年成績とする。

第8条 科目担当教員は、必要に応じてレポート及び演習等の成績を試験成績に代えることができる。

第9条 科目担当教員が二人以上のときの学業成績は、当該担当教員が協議してその評価を行う。

第10条 学業成績は100点法により評価し、60点以上の科目は単位の「修得」を認定する。評価が60点未満は「未修得」となる。

2 卒業研究の評価は、優、良、可及び不可の区別で行う。

3 学外実習を修得した場合の評価は、認定となる。

4 学業成績の優、良、可及び不可の評語の区分は次の通りとする。

学業成績	評語
80点～100点	優
70点～79点	良
60点～69点	可
0点～59点	不可

IV 試験についての注意事項

1. 受験上の注意事項（定期試験・中間試験・追試験）

① 中間試験は授業時間、定期試験は学校行事として扱うものとする。

② 試験教室では、監督の先生に指示された座席で受験すること。

机は原則として6列に並べ、特に指示のない場合は窓側の前から出席番号順に着席すること。

③ 試験開始後、30分以上遅刻してきた者は受験できない。また、試験開始後30分以内は退室できない。尚、延着証明は遅刻を免除するためのものであり、試験に関して特別に扱うことはない。ただし、両主事判断により特別措置を講じることもある。

- ④ 教室での受験が物理的に不可能な場合は、両主事の判断による別室受験を認めることもある。
- ⑤ 鉛筆（シャープペンシル）・消しゴムのほか、許可されたもの以外の使用は認めない。また、電卓など持ち込みを許可された物の貸し借りはしないこと。
- ⑥ 机の中には何も入れないこと。持ち物は、教室の前後に置くか、または机のフックに掛けておくこと。また、下敷などを使用する場合には、あらかじめ監督の先生の許可を得ておくこと。
- ⑦ 試験中、いったん退室した者の再入室は認めない。試験が終了しても答案用紙の回収が済むまで教室への再入室はできない。
- ⑧ 廊下での試験の待機は他の受験者への迷惑となるので、他所（食堂・図書館等）を利用すること。
- ⑨ 授業中と同様、ポケベル、携帯電話、PHSのスイッチは切っておくこと。

2. 試験における不正行為

[I] 以下の行為は不正行為（カンニング）とみなす。

- ① 予め机などに書き込んだり、またはカンニングペーパーなどを用意すること。また、それらを参照すること。
- ② 使用を許可されていないノート、テキスト、参考書、辞書などを参照すること。
- ③ 許可された場合を除き、電卓に式、数値などをあらかじめ記憶させておき、参照すること。
- ④ 答案を互いに交換すること。
- ⑤ 他人の答案を写し取ったり、写させたりすること。
- ⑥ 試験中に私語をすること。
- ⑦ 他人に受験を依頼すること。
- ⑧ 試験中不審な行為をし、監督の先生の指示に従わないこと。
- ⑨ 以上に類する行為をすること。

[II] 不正行為をした場合には、以後の受験は認めない。

当該学生は監督の先生の指示を受けること。なお、当該試験期間の全試験科目は0点となる。更に、1週間の停学処分（初回）となる。

3. 追試験

- ① 中間・定期試験を病気・忌引など、やむを得ない理由で欠席した試験科目の追試験を希望する学生は、追試験受験願書（所定の用紙）にその欠席理由を証明する書類等を添え、事務室学生係に提出すること。教務主事が可否を決定する。
- ② 追試験が認められる理由は以下のような場合である。
 - (イ) 病気・負傷（医師の診断書、薬袋等が必要）

- (ロ) 忌引（三親等以内）
 - (ハ) 天災・交通機関等の障害（証明書を必要とする場合がある）
 - (ニ) 就職・編入学受験（証明する書類等が必要）
 - (ホ) 以上に相当する理由のある場合
- ③ 追試験許可者には、教科担当教官宛の「追試験実施依頼書」を発行する。
追試験の実施日・時間等については、教科担当教官から直接指示を受けること。ただし、非常勤講師の担当科目の場合はクラス担任から指示を受けること。
- ④ 追試験の成績は、その試験成績の 80%で評価する。

4. 再評価

- ① 進級認定会議の結果、不合格となった科目の再評価を許可された学生は、不合格科目の再評価を受けることができる。なお、選択科目については再試験の科目を指定することがある。
- ② 再評価で許可された学生が再評価を受けるためには、各自所定の申請を行う必要がある。前期修了科目の内、必修科目については後期に再評価を受けることができる。
- ③ 学年末には、5年生は再評価許可となった学生氏名、科目名をクラス担任が該当学生に連絡するので各自確認すること。試験実施期日・時間、場所等についても各自確認すること。
- ④ 再評価合格による成績の評価は、60点となる。

5. 防災警報および交通機関スト時の定期試験の取り扱い

『試験の場合の取り扱いは、通常の授業の場合と異なるので、注意すること。』

兵庫県の阪神又は播磨南東部に「暴風警報・大雨警報又は洪水警報」が発令されたとき、または JR 西日本（大阪－姫路間）、神戸市営地下鉄の「スト」の場合の処置は以下のとおりとする。

- ① 午前 7 時までに警報が解除された場合、またはストが解決した場合は、平常どおり 9 時から試験を実施する。
- ② 午前 10 時までに警報が解除された場合、またはストが解決した場合は、その日の試験を午後に移動して、午後 1 時より実施する。当日、午後に予定されている試験については、後日、連絡する。
- ③ 午前 10 時までに警報が解除されない場合、またはストが解決しない場合は自宅学習日とする。また、その日の試験は試験最終日の次の日に（試験最終日が金曜日の場合は翌週の月曜日）移動して、試験期間を 1 日延長し、実施する。
- ④ 山陽電鉄、神戸電鉄、阪急、阪神電鉄のいずれかがストのときには、開始時間を午前 10 時からに移動して、実施する。（3 限目以降の試験は午後 1 時より行う。）
- ⑤ その他の交通機関がストの場合は、平常どおり 9 時から試験を実施する。
- ⑥ 試験中に警報が発令された場合には、教務主事の判断によって措置する。

V 伝染病による学生の出席停止期間

出席停止の期間の基準を以下の表に定めるが、学生が下記病気のため欠席したときは、出席停止届に医師の登校証明書を添付のうえ届け出るものとする。

病名		期間の基準
第1種	エボラ出血熱・クリミア・コンゴ出血熱・ペスト、マールブルク病、ラッサ熱、急性灰白髄炎、コレラ、細菌性赤痢、ジフテリア、腸チフス、パラチフス、重症急性呼吸器症候群(病原体が SARS コロナウイルスであるものに限る)、痘そう	治癒するまで
第2種	インフルエンザ	解熱した後3日を経過するまで
	百日咳	特有の咳が消失するまで
	麻疹	解熱した後3日を経過するまで
	流行性耳下腺炎	耳下腺の腫脹が消失するまで
	風疹	発疹が消失するまで
	水痘	すべての発疹が痂皮化するまで
	咽頭結膜炎	主要症状が消退した後2日を経過するまで
第3種	腸管出血性大腸菌感染症、流行性角結膜炎、急性出血性結膜炎、その他の伝染病	症状により学校医その他の医師において伝染のおそれがないと認めるまで
結核		

VI 諸手続一覧

種 類	用紙の交付	提 出 先	時 期
追試験受験願	学生係	担任	病気・忌引等により中間・定期試験を受験でき
未修得科目再評価申請書	学生係	担任	所定の時期
未修得科目再評価申請書(非常勤)	学生係	学生係	所定の時期
再履修免除申請書	学生係	担任	4・5年生で所定の時期
選択科目受講辞退願書	学生係	担任	4・5年生で所定の時期
選択科目追加履修申請書	学生係	担任	4・5年生で所定の時期
公用欠席届	学生係	担任(クラブは顧問)	その都度
出席停止届	学生係	担任	その都度
遅刻免除願	事務室前カウンター	事務室前カウンター	遅刻当日の昼休み

VII 行事予定表

前期	行事	後期	行事
4月	始業式・入学式 講演会・身体測定 1年オリエンテーション	10月	全校集会 学年学科行事 後期専攻科入試
5月	2～5年学年学科行事 1年野外活動 授業公開	11月	高専祭 (産学官フォーラム) 中間試験
6月	創立記念日 中間試験 前期専攻科入試	12月	全校集会 冬季休業中(12/25-1/7)
7月	保護者会 スポーツ大会 夏期休業日(7/21-8/31)	1月	3年学習達成度試験 (推薦入試)
8月	オープンキャンパス	2月	定期試験 (学力入試) テスト返却・達成度アンケート入力
9月	定期試験	3月	卒業発表会 終業式 卒業式 学年末・春季休業日(3/20-3/31・4/1-4/7)

VIII 概要・系統図

電 気 工 学 科 (Department of Electrical Engineering)

電気工学科の教育目標とカリキュラムの編成方針

【教育目標】

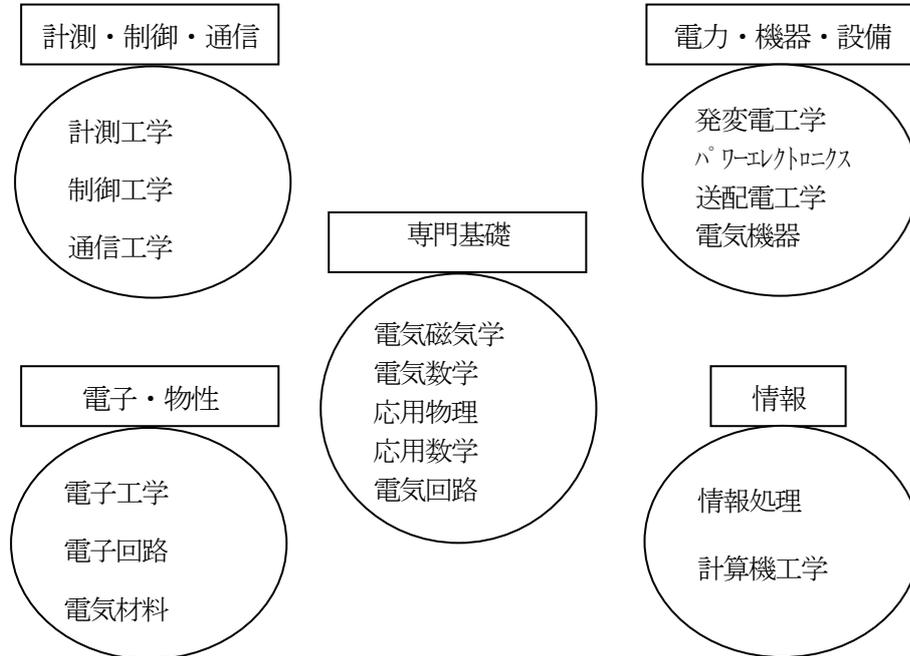
1. 電気エネルギーを効率よく産業や一般社会で役立てることのできる電気技術者の育成を目指します。このため、基礎学力をつけることを重視します。また、柔軟な幅広い思考ができる応用力や創造力を高める教育を行います。
2. いろいろな資源から電気エネルギーへの変換、電気エネルギーの輸送および利用の技術について、基礎的な理論から応用の技術まで深く修得させます。
3. 実験・実習を行うことにより学習した理論の理解を深めさせます。また実験・実習報告書や卒業研究報告書の作成から発表まで行わせることにより、実践力・創造力を高める教育を行います。
4. 修得した技術がこれを取り巻く環境に与える影響と効果など環境問題について考えることができる倫理観を持った人材を育成します。

【カリキュラムの編成方針】

1. 電気エネルギーの発生・輸送・利用の技術についての基礎理論から応用技術の教育。
2. 応用技術を支える電気工学の基礎理論の教育。
3. システムとしての工学・応用技術の修得のための教育。
4. 電気主任技術者の資格認定基準を満たす教育課程の編成。

【授業科目の内容】

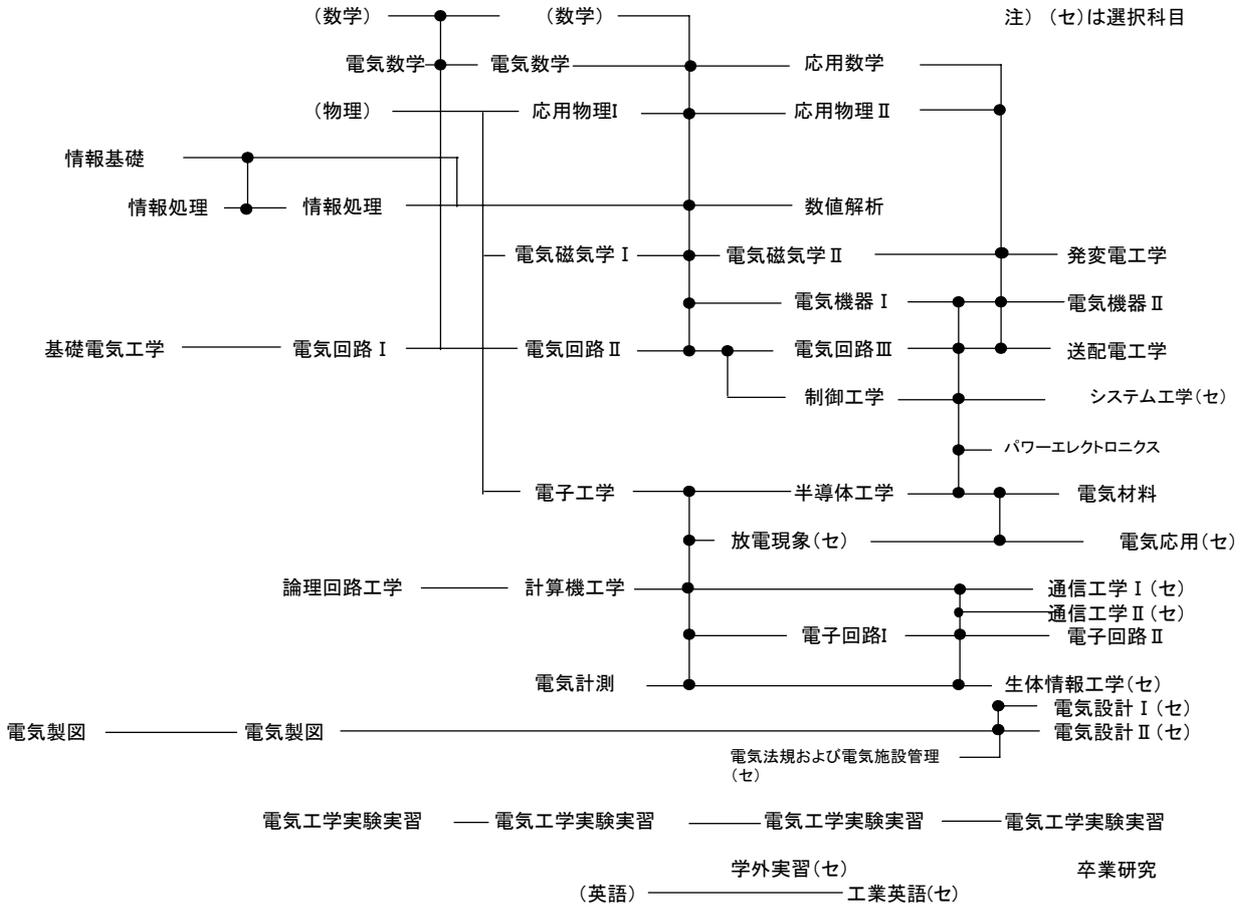
授業科目の内容は以下の図に示すように、大まかに5つのグループに分かれています。



【学科の特徴】

1. 理論と実践の実現手段の一つとして、在学中に各種の資格を取ることを進めています（電気主任技術者・電気工事士・基本情報技術者・初級システムアドミニストレータ）。
2. 研究成果の外部での発表を勧めています。
5年生には研究の進み具合によっては学会や産官学フォーラムなど外部での発表の機会を与えています。
3. 民間等との共同・受託研究を積極的に推し進めています。

授 業 科 目 名										
1年		2年		3年		4年		5年		
前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	



IX 授業科目一覧

1. 一般科目

各学科共通

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	2	1	全て 学修単位 I	
	倫理	2		2				
	政治・経済	2			2			
	論理学	1			1			
	歴史	4	2	2				
	地理	2	2					
	数学 I	14	6	4	4			
	数学 II	4	2	2				
	確率統計	1				1		
	物理	5	2	3				
	化学	5(4)	3(4)	2(0)				
	生物	1(2)		(2)	1(0)			
	保健・体育	9	2	2	2	2		1
	芸術	1	1					
	英語	12	4	4	4			
	英語演習	5			1	2		2
修得単位計	77	27(28)	24(24)	17(15)	6	3		
選択科目	ドイツ語	2				2	いずれか 一科目を 選択	
	中国語	2						
	哲学	2				2	いずれか 一科目を 選択	
	日本史	2						
	世界史	2						
	社会科学特講	2						
	人文科学特講	2						
	経済学	2						
	開設単位計	16				4	12	
	修得単位計	4				2	2	
一般科目開設単位計	93	27(28)	24(24)	17(16)	10	15		
一般科目修得単位計	81	27(28)	24(24)	17(16)	8	5		

(注) ()内は、応用化学科の実施単位数である。

2. 専門科目

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	4				4*	*学修単位Ⅰ
	電気数学	2		1	1		**学修単位Ⅱ
	応用物理Ⅰ	2			2		***学修単位Ⅲ
	応用物理Ⅱ	2				2***	1～3年は全て
	情報基礎	2	2				学修単位Ⅰ
	情報処理	3	1	2			
	電気磁気学Ⅰ	4			4		
	電気磁気学Ⅱ	1				1*	
	電気計測	2			2		
	電子工学	2			2		
	半導体工学	2				2***	
	電気回路Ⅰ	2		2			
	電気回路Ⅱ	2			2		
	電気回路Ⅲ	2				2***	
	電気製図	2	1	1			
	基礎電気工学	2	2				
	論理回路工学	2		2			
	計算機工学	2			2		
	電子回路Ⅰ	2				2***	
	電子回路Ⅱ	2					2***
	制御工学	2				2***	
	数値解析	2				2***	
	電気材料	2					2***
	発変電工学	2					2***
	電気機器Ⅰ	3				3*	
	電気機器Ⅱ	1					1*
	送配電工学	2					2***
	パワーエレクトロニクス	1					1*
	電気工学実験実習	13		3	4	4*	2*
卒業研究	8					8*	
修得単位計	80	6	11	19	24	20	
選択科目	工業英語	2				2**	
	放電現象	2				2**	
	電気法規及び電気施設管理	2				2**	
	学外実習	1				1*	
	通信工学Ⅰ	2					2**
	通信工学Ⅱ	2					2**
	電気設計Ⅰ	2					2**
	電気設計Ⅱ	2					2**
	生体情報工学	2					2**
	電気応用	2					2**
	システム工学	2					2**
	開設単位計	21				7	14
	修得単位計	6以上				4年で2以上 4・5年で6以上	
専門科目開設単位合計	101	6	11	19	31	34	
専門科目修得単位合計	86以上	6	11	19	26以上 4・5年で50以上		
一般科目修得単位合計	81	27	24	17	8	5	
一般科目との合計修得単位	167以上	33	35	36	34以上 4・5年で63以上		

電気工学科 【一般科目一覧】

■ 国語

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	国語	土居 文人 准教授	3	通年	19
2年	必修	国語	吉川 敏郎 教授	3	通年	21
3年	必修	国語	西岡 一也 教授	2	通年	23
4年	必修	国語	中本 百合枝 非常勤講師	1	前期	25

■ 人文・社会

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	歴史	町田 吉隆 准教授	2	通年	27
1年	必修	地理	八百 俊介 准教授	2	通年	29
2年	必修	歴史	福田 敬子 教授	2	通年	31
2年	必修	倫理	手代木 陽 教授	2	通年	33
3年	必修	政治・経済	高橋 秀実 教授	2	通年	35
3年	必修	論理学	本田 敏雄 教授	1	前期	37

■ 数学

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	数学I	石塚 正洋 教授	6	通年	39
1年	必修	数学II	北村 知徳 講師	2	通年	41
2年	必修	数学I	八木 善彦 教授	4	通年	43
2年	必修	数学II	土井 一幸 非常勤講師	2	通年	45
3年	必修	数学I	児玉 宏児 准教授	4	通年	47
4年	必修	確率統計	末次 武明 教授	1	前期	49

■ 理科

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	物理	一瀬 昌嗣 講師	2	通年	51
1年	必修	化学	佐藤 洋俊 准教授	3	通年	53
2年	必修	物理	大多喜 重明 教授	3	通年	55
2年	必修	化学	木梨 憲司 非常勤講師	2	通年	57
3年	必修	生物	津田 久美子 非常勤講師	1	後期	59

■ 保健・体育

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	保健・体育	(前期)春名 桂 准教授 (後期)中川 一穂 教授	2	通年	61
2年	必修	保健・体育	(前期)春名 桂 准教授 (後期)小森田 敏 准教授	2	通年	63
3年	必修	保健・体育	春名 桂 准教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 准教授	2	通年	65
4年	必修	保健・体育	寺田 晶裕 非常勤講師, 春名 桂 准教授, 寺田 雅裕 教授	2	通年	67
5年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 春名 桂 准教授, 小森田 敏 准教授	1	前期	69

■ 芸術

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	芸術	大倉 恭子 非常勤講師	1	前期	71

■ 英語

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	英語	田口 純子 教授	4	通年	73
2年	必修	英語	前田 誠一郎 教授	4	通年	75
3年	必修	英語	上垣 宗明 准教授	4	通年	77
3年	必修	英語演習	今里 典子 准教授	1	後期	79
4年	必修	英語演習	(前期)今里 典子 准教授 (後期)エイナー・ニルセン 非常勤講師	2	通年	81
5年	必修	英語演習	(前期)折附 良啓 教授, エイナー・ニルセン 非常勤講師 (後期)折附 良啓 教授	2	通年	83

■ ドイツ語

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	選択	ドイツ語	本田 敏雄 教授	2	通年	85

■ 中国語

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	選択	中国語	陳 国祺 非常勤講師	2	通年	87

■ 一般科目選択科目

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
5年共通	選択	哲学	手代木 陽 教授	2	通年	89
5年共通	選択	日本史	福田 敬子 教授	2	通年	91
5年共通	選択	世界史	町田 吉隆 准教授	2	通年	93
5年共通	選択	社会科学特講	八百 俊介 准教授	2	通年	95
5年共通	選択	人文科学特講	今里 典子 准教授	2	通年	97
5年共通	選択	経済学	高橋 秀実 教授	2	通年	99

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	土居 文人 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(100%)		
授業の概要と方針	一般教養としての国語の基礎的学習を行う。現代文は、エッセイ、小説、詩の読解法と鑑賞法を学習する。また漢字の学習、グループワークによる文書の作成を通じて、日本語表現のトレーニングを行う。古文は、日本古典文学・古代日本語に関する基礎知識の学習および古典文学作品の現代語訳を通じて、日本語と日本文化についての理解を深める。また、「論語」の読解を通じて、古代中国の思想を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】エッセイ、小説、詩の基本的読解方法、鑑賞方法を習得し、その方法によってエッセイ、小説、詩を読解・鑑賞できる。		エッセイ、小説、詩を的確に読解・鑑賞できているか、中間試験と定期試験で評価する。
2	【B1】文意の明快な文章を書くための知識と方法を習得し、文意の明快な文章を書ける。		明快な文章を書くための知識と方法が身についているか、中間試験と定期試験で評価する。
3	【B1】日本古代語に関する知識を習得し、日本古典文学作品を正確に現代語訳できるようになる。		古代日本語に関する知識が身についているか、日本古典文学作品を正確に現代日本語訳できるか、中間試験と定期試験で評価する。
4	【B1】古代日本の文化、古代中国の思想に関する知識を習得し、それを説明できる。		古代日本の文化、古代中国の思想について理解できているか、中間試験と定期試験で評価する。
5	【B1】実用的な漢字表現を使いこなせるようになる。		実用的な漢字表現の知識について、中間試験と定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。中間試験、定期試験の平均値を試験成績とする。100点満点で、60点以上を合格とする。		
テキスト	「高等学校 国語総合 [改訂版]」：柴田武、金谷治ら著（三省堂） プリント		
参考書	「シリーズ・日本語のしくみを探る(4) 日本語学のしくみ」：町田健編・加藤重広著（研究社） 「日本語の歴史」：山口仲美著（岩波新書）		
関連科目	1年、3年「国語」。		
履修上の注意事項	なし。		

授業計画 1 (国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	エッセイとは何か・漢字の練習 / 古文入門	(現代文)エッセイの原義を説明する。漢字プリントを配布, 解答する(以後, 2週に1回程度これを実施する)。(古文)古文入門。古文を学ぶ意義について解説する。
2	エッセイ(随筆)の読解 / 古代日本語概説	(現代文)随筆のエッセイ, 竹内敏晴『祝福』のこぼしを通読, 読解する。(古文)『いろは歌』を用いて, 古代日本語の特徴を概説する。
3	エッセイ(随筆)の読解 / 古代日本語概説	(現代文)『祝福』のこぼしの読解。(古文)古代日本語の特徴を概説する。
4	エッセイ(随筆)の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)『祝福』のこぼしの読解。(古文)日本古典文学学習の入門編として, 鎌倉時代初期成立の説話集『宇治拾遺物語』を読む。
5	小説入門 / 古典の説話文学を読む	(現代文)小説とは何か。河野多恵子の小説『少女』を通読する。(古文)『宇治拾遺物語』を読む。
6	小説の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)『少女』を読解する。(古文)『宇治拾遺物語』を読む。
7	小説の読解 / 古典の説話文学を読む	(現代文)『少女』を読解する。(古文)『宇治拾遺物語』を読む。
8	中間試験	前期中間試験を実施する。
9	中間試験の解答・エッセイ(評論)の読解 / 古代語の助動詞の解説	(現代文)中間試験の解答・評論的エッセイ, 西垣通『情報流』を通読する。(古文)古代語の助動詞について解説する。
10	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)評論的エッセイ, 西垣通『情報流』を読解する。(古文)日本最古の物語である, 平安時代中期成立の歌物語『伊勢物語』を読む。
11	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)『情報流』を読解する。以後, 講義の流れにあわせて, ワードソフトの要約機能作成の要約文の批判と, よりわかりやすい要約の作成を行う。【グループワーク】(古文)『伊勢物語』を読む。
12	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)『情報流』を読解する。(古文)『伊勢物語』を読む。
13	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)『情報流』を読解する。(古文)『伊勢物語』を読む。
14	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)『情報流』を読解する。(古文)『伊勢物語』を読む。
15	エッセイ(評論)の読解 / 古代の物語を読む	(現代文)『情報流』を読解する。(古文)『伊勢物語』を読む。
16	定期試験の解答・小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)定期試験の解答・小説, ティム・オブライエン / 村上春樹訳『待ち伏せ』を通読する。(古文)現存最古の歌集である, 奈良時代末期成立の『万葉集』を鑑賞する。なお, 後期の授業でも, 与えられた課題に対してグループで文書を作成する『日本語を書くトレーニング』を適宜実施する【グループワーク】。
17	小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)『待ち伏せ』を読解する。(古文)『万葉集』を鑑賞する。
18	小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)『待ち伏せ』を読解する。(古文)『万葉集』を鑑賞する。
19	小説の読解 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)『待ち伏せ』を読解する。(古文)『万葉集』を鑑賞する。
20	詩の解釈と鑑賞 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)教科書またはプリントの詩を解釈し鑑賞する。(古文)平安時代前期の和歌集『古今和歌集』を鑑賞する。
21	詩の解釈と鑑賞 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)詩を解釈し鑑賞する。(古文)『古今和歌集』を鑑賞する。
22	詩の解釈と鑑賞 / 古代の和歌の鑑賞	(現代文)詩を解釈し鑑賞する。(古文)『古今和歌集』を鑑賞する。
23	中間試験	後期中間試験を実施する。
24	中間試験の解答・エッセイ(評論)の読解 / 漢文入門	(現代文)中間試験の解答・評論的エッセイ, 内山節『余暇について』を通読する。(古文)漢文入門。漢文を学ぶ意義について解説する。
25	エッセイ(評論)の読解 / 『論語』を読む	(現代文)内山節『余暇について』を通読する。(古文)『論語』を読み, 先進国として古代日本の文化に大きく影響した, 古代中国の思想に触れる。
26	エッセイ(評論)の読解 / 『論語』を読む	(現代文)『余暇について』を読解する。(古文)『論語』を読む。
27	エッセイ(評論)の読解 / 『論語』を読む	(現代文)『余暇について』を読解する。(古文)『論語』を読む。
28	エッセイ(評論)の読解 / 『論語』を読む	(現代文)『余暇について』を読解する。(古文)『論語』を読む。
29	エッセイ(評論)の読解 / 『論語』を読む	(現代文)『余暇について』を読解する。(古文)『論語』を読む。
30	エッセイ(評論)の読解 / 『論語』を読む	(現代文)『余暇について』を読解する。(古文)『論語』を読む。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	吉川 敏郎 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(100%)		
授業の概要と方針	前年度に引き続き、国語総合の教科書を中心に、読解・理解・表現の領域において国語の基礎的・基本的な能力の養成に努めるとともに、語彙力の一層の充実と読解能力の深化と発展を目指して指導する。それを通して、言語文化に対する関心を深めるとともに、現実に即した言語感覚を磨けることを目指して授業を展開していく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】多くの語彙を身につけ、適切に使い分けることができる。		使用頻度の高い常用漢字を、読み・書くことができるか、教材に用いられた言葉の意味を理解し正しく使うことができるかを、4回の試験で評価する。
2	【B1】目的に応じて文章を正確に理解する能力を養う。		評論文や随想文の作者の主張が確実に把握できているか、小説に登場する人物の心理や生き方を正確に理解できているかどうかを、4回の試験で評価する。
3	【B1】様々な表現技法を理解できるようにする。		詩・漢詩、短歌・俳句に関する表現上のきまりなどが身につく、作者の心情や作り上げた世界を正確に鑑賞できるかどうか、4回の試験で評価する。
4	【B1】古文・漢文などの内容を理解し、作者の主張が読み取れるようにする。		古語や漢語の意味が理解でき、文脈に沿って作者の主張が理解できているかどうか、4回の試験で評価する。
5	【B1】日本文化や伝統に対する理解を、深めるようにする。		古文・漢文の作品の歴史的背景や文学史的位置づけを理解し、本文の読解を通して、古代人の物の考え方や価値観が理解できたかを4回の試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。中間試験と定期試験の平均を試験成績とし、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高校生の国語総合」(明治書院)		
参考書	「現代国語例解辞典」(小学館)		
関連科目	1年 国語 3年 国語		
履修上の注意事項	無し		

授業計画 1 (国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	随想文を読む・軍記物語を読む。	「人間の哀しさ」を全文通読する。難解な漢字の読みの指導と主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。「祇園精舎」を読み、成立年代、時代背景、作者、琵琶法師の果たした役割等について解説する。
2	随想文を読む・軍記物語を読む。	作品の展開にしたがって、個々の文の指示内容、表現上の特徴等を設問形式で学生に習熟させる。「祇園精舎」に描かれた、様々な人物について解説する。
3	随想文を読む・軍記物語を読む。	作品の要旨を理解させ、筆者の主張を読み取るとともに「哀しさ」の持つ意味を考えさせる。「祇園精舎」に用いられている難解な古語の意味を習得させるとともに、語り物特有の文体を解説する。
4	小説を読む・軍記物語を読む。	「新聞少年の歌」の全文を通読する。難解な漢字の読みの指導と主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。「宇治川の先陣」を全文通読する。難解な古語について説明する。
5	小説を読む・軍記物語を読む。	小説全体の文章構成を理解させる。小説の筋の展開を把握させ、主人公の果たす役割を理解させる。「軍記物語」の合戦描写に焦点を当て、登場人物がどのように描かれているかを読み取らせる。
6	小説を読む・軍記物語を読む。	小説の主人公の描写や生き方から、心の動きが読み取れるように指導する。「宇治川の先陣」全体の大意をつかみ、当時の武士たちの考え方を理解する。
7	小説を読む・軍記物語を読む。	この小説を通して、人の生き方や作者の考えを的確に把握できるようにする。古文を正確に現代語訳させるとともに、「祇園精舎」「宇治川の先陣」を通して読み取られる、作者の世界観について考えさせる。
8	中間試験	1週目から7週目までの内容について行う。
9	前期中間試験の答案解説。詩を鑑賞する・古典の和歌を鑑賞する。	詩「奈々子に」の音読を通して、詩の韻律を実感させる。詩が作られた背景や「親の思い」などについて説明する。「万葉集」の成立事情・時代背景と歌風の特徴などを説明し、教材に取り上げられた歌人の解説をする。
10	詩を鑑賞する・古典の和歌を鑑賞する。	詩固有の言語表現について解説する。「万葉集」から教材に取り上げられた和歌の、難解な語句について解説する。
11	詩を鑑賞する・古典の和歌を鑑賞する。	詩的言語の理解を通して創造力を養うとともに、詩人の語ろうとしていることを理解させる。「万葉集」から教材に取り上げられた和歌に関する、文法的な事項や表現技法について解説する。
12	評論を読む・古典の和歌を鑑賞する。	「コインは円形である」という評論文を全文通読する。難解な漢字の読みの指導と主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。「万葉集」から教材に取り上げられた和歌の歌意を現代語に訳させる。
13	評論を読む・古典の和歌を鑑賞する。	評論文全体の文章構成を理解させる。評論文特有の明快な論理の展開と表現を解説する。「古今集」の成立事情・時代背景と歌風の特徴などを説明し、教材に取り上げられた歌人の解説をする。
14	評論を読む・古典の和歌を鑑賞する。	筆者の科学的な考察の姿勢を説明し、それをいかに表現しているかを様々な設問を通して理解させる。「古今集」から教材に取り上げられた和歌に関する、文法的な事項や表現技法について解説する。
15	評論を読む・古典の和歌を鑑賞する。	筆者の物事の本質に迫る思考のあり方を、様々な設問を課することを通して、理解を深める。教材で取り上げられた和歌の歌意を現代語に訳させ、「万葉集」「古今和歌集」の鑑賞を通して、古代人のものの考え方や感性に触れる。
16	前期末試験の答案解説。近代小説を味わう・漢文で逸話を読む。	「清兵衛と瓢箪」の全文を通読する。作者の他の作品にに関する知識や文学史的位置付けについて説明する。逸話「苛政猛於虎也」を通読し、全文を書き下し文に改めさせる。
17	近代小説を味わう・漢文で逸話を読む。	「清兵衛と瓢箪」に用いられた、近代特有の難解な語句について解説する。「清兵衛と瓢箪」の短編小説固有の構成について理解させる。「苛政猛於虎也」に用いられた難解な語句や表現技法について解説する。
18	近代小説を味わう・漢文で逸話を読む。	「清兵衛と瓢箪」の展開にしたがって、個々の文の指示内容や、表現上の特徴等を様々な設問形式を通して理解させる。「苛政猛於虎也」を全文現代語訳させ、当時の中国の人々の政治感覚を学ばせる。
19	近代小説を味わう・唐詩を読む。	「清兵衛と瓢箪」の構成や筋の展開を設問形式で把握させ、登場人物の置かれている状況を性格に理解させる。教材として取り上げられた、「唐詩」を全文通読させ、書き下し文に改めさせる。
20	近代小説を味わう・唐詩を読む。	「清兵衛と瓢箪」登場人物の描写や発言から、心の動きが読み取れるように指導するとともに、当時の庶民の生活ぶりを理解させる。唐詩固有の形式や表現技巧を解説する。
21	近代小説を味わう・唐詩を読む。	「清兵衛と瓢箪」の登場人物の生き方を追体験することを通して、「清兵衛」の心情をより具体的に把握させる。教材として取り上げられた「唐詩」の難解な語句について解説する。
22	近代小説を味わう・唐詩を読む。	この小説を通して、作者が述べたかったことを理解させるとともに、学生自身の生き方を考えさせる。「唐詩」を全文現代語に改め、鑑賞することにより、唐代の中国人の自然観や人生観に触れる。
23	中間試験	16週から22週までの内容について行う。
24	後期中間試験の答案解説。評論文を読む・「奥の細道」を読む。	「不安をより強く生きる力とするために」を全文通読する。難解な漢字の読みの指導と主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。江戸時代に書かれた「俳文」について解説する。「奥の細道」の「旅立ち」を通読する。
25	評論文を読む・「奥の細道」を読む。	評論文全体の構成について理解を深めさせる。作品の展開にしたがって、個々の指示内容、表現上の特徴等を設問形式で答えさせ、内容理解の手助けとする。「奥の細道」の作者松尾芭蕉の他作品の紹介と文学史の上で果たした役割等を解説する。
26	評論文を読む・「奥の細道」を読む。	評論文の要旨を理解させ、筆者の主張を正確に読み取れるように解説する。「旅立ち」に用いられた、江戸時代の古語の意味や用法について説明する。
27	評論文を読む・「奥の細道」を読む。	評論文の読解を通して、作者の述べる「不安」の持つ意味を考えさせ、視点を変えてものを考えることの重要性を理解させる。「奥の細道」の「旅立ち」に書かれている俳句の、表現技法や句意について解説する。
28	俳句を鑑賞する・「奥の細道」を読む。	近現代俳句を集めた「嵯深し」の中で、主要な歌人と作品を抜粋して、歌人の文学史的位置付け・作歌事情・時代背景について解説する。「奥の細道」の「平泉」に用いられた、難解な古語の意味や用法を解説する。
29	俳句を鑑賞する・「奥の細道」を読む。	「嵯深し」に取り上げられた主要な俳句について、俳句固有の修辭を解説し、江戸時代の俳句との違いを理解させる。「奥の細道」の「平泉」を全文現代語訳させ、紀行文とその中に詠まれた俳句との関連を考えさせる。
30	俳句を鑑賞する・「奥の細道」を読む。	「嵯深し」に用いられた語句の解説を通して、俳句に描かれた世界を鑑賞させる。「奥の細道」全体に流れる、松尾芭蕉固有の美意識を紀行文と俳句の鑑賞を通して理解させる。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	西岡 一也 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(100%)		
授業の概要と方針	よりの確な理解と適切に表現する能力の獲得を目指し、近代以降の文章を読解し作品を鑑賞する。そのことを通して言語感覚を豊かにし、言語文化への関心を高め、ものの見方考え方を深化させたい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】 いろいろな分野の作品、文章を読み、まず内容を正しく理解できるようにする。		単元ごとに教科書にある学習課題などを利用して授業を進め定期試験で理解度を確認する。
2	【B1】 ものの見方考え方の多様性を知る。		評論のような文章では筆者の対象への視点、随筆などでは素材の選び方にその個性、人間性が表れる。それが確実につかめているかを定期試験で確かめる。
3	【B1】 自分の感じたこと考えたことを適切に表現し伝えることができる。		意見文、感想文、評論文などの実作をレポート提出させ評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、レポート10%として評価する。成績は定期試験を平均しレポートの評価を加え100点満点の60点以上を合格とする。		
テキスト	改訂版 高等学校 現代文 (第一学習社)		
参考書	「現代国語例解辞典」小学館		
関連科目	四年国語		
履修上の注意事項	二年の「国語総合」で学習した内容のうち近代以降にしぼり、より読み応えのある文章を学習し国語表現に関心を持つことにより四年の日本語コミュニケーション能力の育成へとつなげたい。		

授業計画 1 (国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	評論を読む	「手の変幻」を通して筆者独自の視点をとらえる。理解度を定期試験で評価する。
2	文体と構成	評論としての構成法, 文体を理解する。理解度を定期試験で評価する。
3	論理的文章	エッセイ的な評論であっても論理性は失われてはいないことを確かめる。理解度を定期試験で評価する。
4	小説を読む	「山月記」を読み格調高い文体を味わう。理解度を定期試験で評価する。
5	小説の目的	文学の究極の目的である人間の存在の意味について理解を深める。理解度を定期試験で評価する。
6	小説の技巧	さまざまな修辞法を味わうとともに虚構について理解を深める。理解度を定期試験で評価する。
7	小説の構成と主題把握	小説独自の展開を味わう。そして構成から主題に迫る。理解度を定期試験で評価する。
8	小説のまとめ	今までの学習内容についての理解度は定期試験で評価する。
9	感想文	さまざまな角度から感想を書く。レポートとして提出し評価する。
10	詩を鑑賞する	「永訣の朝」を通して詩という芸術の特徴を理解する。定期試験で理解度を評価する。
11	詩の表現	詩独自の表現上の特色を考える。定期試験で理解度を評価する。
12	主題	感動の中心をつかむ。レポート提出により評価する。
13	文章の広場	実用の文章を読みその特徴を理解する。実作を提出し評価する。
14	広報文を読む	表現, 内容から書かれた目的や役割をはたしているかを検討する。定期試験で理解度を評価する。
15	白書・説明文を読む	その文章の特徴をとらえる。定期試験で理解度を評価する。
16	紹介文・広告文を読む	題材や着眼点について考察する。定期試験で理解度を評価する。
17	短歌と俳句	作品の鑑賞を通して短歌・俳句を作る。作品提出と定期試験で評価する。
18	評論を読む	「妖怪と現代文化」という文章を読んで日本人の精神活動を理解する。定期試験で理解度を評価する。
19	内容	妖怪文化の持つ意義について考える。定期試験で理解度を評価する。
20	展開	民俗学への関心を深める。定期試験で理解度を評価する。
21	日本の文化	その特質を考える。定期試験で理解度を評価する。
22	実作	評論を書く。レポートとして提出し評価する。
23	評論を読む意義について理解を深める。	定期試験で理解度を評価する。
24	小説を読む	「棒」を読み文体の特徴をつかむ。定期試験で理解度を評価する。
25	「棒」	構想, 構成を理解する。定期試験で理解度を評価する。
26	登場人物	人物像を明らかにする。定期試験で理解度を評価する。
27	主題	現代の状況とも比較し主題をつかむ。定期試験で理解度を評価する。
28	近代の文章を読む	「舞姫」を鑑賞し表現上の特色を知る。定期試験で理解度を評価する。
29	鑑賞	「舞姫」を読み時代性を知る。定期試験で理解度を評価する。
30	主題	「舞姫」の感想文を書き, 主題を考える。レポートとして提出し評価する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	中本 百合枝 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(100%)	JABEE基準1(1)	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	論理的文章が書けるよう訓練することを目標とする。そのためにさまざまなジャンルの作品を分析し、自分の文章に取り込んでみる。なお、実践的な日本語能力の養成を目的として編集されたテキストを用い、記述・発表・討論などにおいて正確に表現できるコミュニケーション能力を身につけることも、同時に目指していく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】文章表現の基本を習得する		正しい言葉遣いが理解できているか、定期試験および授業中の発表・提出された文章により評価する。
2	【B1】論理的文章の基本を習得する		文体が統一された論理的文章が書けるか、定期試験および提出物により評価する。
3	【B1】小論文の書き方を習得する		小論文を提出させ、型を守って論理的に書かれているか評価する。なお定期試験も実施する。
4	【B1】日常生活やビジネスの場における正しい言葉遣いを習得する		正しい言葉遣いが理解できているか定期試験および提出物により評価する。
5	【B1】口頭発表で個性的な自己表現ができるようになる		分かりやすい口頭発表のための知識・技術が習得できたか、授業中の演習および定期試験で評価する。
6	【B1】レジュメ、発表資料の作り方を習得する		レジュメ、発表資料の作り方が習得できたか、提出された資料により評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、レポート10%として評価する。成績は試験90パーセント、提出物(小説・小論文)10パーセントとして評価する。試験は到達目標1・2・3・4・5について実施。到達目標1・2・3・4については提出物・演習により評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「日本語表現ガイダンスー情報の収集から発信まで」佐藤嗣男他著(おうふう)		
参考書	「理科系の作文技術」木下是雄著(中央公論新社)		
関連科目	三年「国語」		
履修上の注意事項	特になし		

科目	歴史 (History)		
担当教員	町田 吉隆 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	日本の外交史を学ぶ。日本列島の歴史を他地域との関係から眺めることによって、その社会の特色を探ることを目標とする。「国際化」「グローバリズム」が注目される現在、「国民国家」成立以前の「日本」とは何だったのかを考えてみる必要がある。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】前近代の外交史について、世界情勢と日本社会の変容を関連させながら理解することができる。		前近代の日本をめぐる世界情勢と日本社会の変容に関する理解を中間試験および定期試験で評価する。
2	【C3】具体的な史料に基づいて、歴史的イベントや事象の内容と因果関係を説明することができる。		授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、中間試験および定期試験で評価する。
3	【C3】歴史的イベントや事象の内容と因果関係を、正確かつ丁寧に解説、表現することができる。		授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、歴史プリントおよびノート検査で評価する。
4	【C3】史跡や文化財および近代化遺産について、実際に調査して、その作成過程を説明することができる。		各自が興味を持つテーマを設定して、作成するレポートの内容で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、歴史プリント、ノート10%として評価する。到達目標1, 2, 3については中間および定期試験4回の平均点で評価する。また到達目標3については歴史プリント作成およびノート検査で評価する。到達目標4についてはレポートで評価する。これらを総合して100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	『詳説日本史』石井進・五味文彦・笹山晴生・高埜利彦ほか著 (山川出版社) 『最新日本史図表』外園豊基編集代表 (第一学習社)		
参考書	『日本史B用語集』 (山川出版社) 『角川日本史辞典』 (角川書店)		
関連科目	歴史 (2年) ・日本史 (5年) ・世界史 (5年)		
履修上の注意事項	中学校までで学んだ知識に基づく内容だが、教科書を授業前に読んでおくことを期待する。授業に参加する姿勢の乏しい者については個別に注意する。		

授業計画 1 (歴史)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入	日本列島の歴史的環境を「東日本」と「西日本」の違いから考える。
2	蒙古襲来(1)	モンゴル帝国の成立がユーラシア世界に与えた影響について理解する。
3	蒙古襲来(2)	鎌倉幕府と朝廷の動き, 僧侶や武士の考え方について, 史料に基づいて理解する。
4	蒙古襲来(3)	元寇が日本に与えた影響と13世紀の日本の社会に生じた新しい経済的, 社会的, 文化的な動きを相互に関連させて理解する。
5	南北朝の争いと前期倭寇(1)	14世紀の日本列島の政治状況と, 中国大陸, 朝鮮半島の情勢を理解する。
6	南北朝の争いと前期倭寇(2)	寺社造営のための貿易船の派遣と倭寇の実態とを理解し, 中世日本社会の特質について考える。
7	南北朝の争いと前期倭寇(3)	明朝による国際関係の再編とのつながりから, 足利義満の内政・外交政策の意味を理解する。
8	中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う。
9	中間試験の解答	中間試験の内容について解説する。これまでに得られた日本列島と周辺地域の関係に関する知見を確認する。
10	日本の中世とアジア(2)	李氏朝鮮の対日本外交から, 14-15世紀の日本社会の動きを理解する。
11	日本の中世とアジア(2)	琉球王国の成立と東南アジア, 中国, 朝鮮半島とのつながりから, 「アジアの地中海」としての東シナ海の特質を理解する。
12	日本の中世とアジア(3)	蝦夷の社会の動きを学習し, 日本列島全体との関係から中世日本の特質を理解する。
13	日本の大航海時代(1)	大航海時代の到来を「世界システム」形成との関係から理解する。
14	日本の大航海時代(2)	宗教改革と反宗教改革の動きから日本へのキリスト教の伝来を理解する。
15	日本の大航海時代(3)	豊臣秀吉による朝鮮侵略を16世紀の世界情勢と日本社会の動揺の観点から理解する。
16	定期試験の解答	定期試験の内容について解説する。これまでに得られた日本列島における中世と近世の転換に関する知見を確認する。
17	鎖国とは何か(1)	織豊政権の貿易政策と対キリスト教会政策の変容について理解する。
18	鎖国とは何か(2)	徳川幕府の対外政策の転換の流れを理解する。
19	鎖国とは何か(3)	徳川幕府の禁教政策を国内統治との関連から理解し, 17世紀の日本の思想状況を学習する。
20	日本の近世と世界(1)	徳川幕府の外交政策を東アジアにおける管理貿易体制の成立との関連から理解する。
21	日本の近世と世界(2)	徳川幕府と李氏朝鮮の動きを学び, 近世日本社会の特質について考える。
22	日本の近世と世界(3)	鎖国体制下の対外窓口となった長崎の社会的, 文化的な位置づけを理解する。
23	中間試験	第16週から第22週までの内容について試験を行う。
24	中間試験の解答	中間試験の内容について解説する。これまでに得られた16-17世紀の世界と東アジアの国際情勢を理解する。
25	近世日本の文化と対外関係(1)	朱子学と蘭学を受容過程を理解し, 近世日本社会の特質について考える。
26	近世日本の文化と対外関係(2)	琉球と蝦夷, 清, オランダ, 朝鮮を近世日本人々がどのように理解していたかを, 商品経済と芸術文化から理解する。
27	近世日本の文化と対外関係(3)	鎖国体制下における対外関係の変容について, 新井白石, 徳川吉宗, 田沼意次, 松平定信の政策から考える。
28	西洋の衝撃(1)	18-19世紀の世界情勢を理解し, 日本の対外認識の変化の過程について学習する。
29	西洋の衝撃(2)	イギリスとロシアの動きによって日本の国内に生じた社会的動揺が, 幕藩体制に与えた衝撃を理解する。
30	西洋の衝撃(3)	アメリカ合州国の国際戦略と幕府が「開国」へと転換する過程を理解する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	地理 (Geography)		
担当教員	八百 俊介 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	はじめに、自然現象(地形・気象)の形成要因・分布を学習する。ついで、地表面を投影した地形図から情報を読み取る手法を学ぶ。また、人口変化と人口構成の形成要因を学ぶ。さらに、人間の生産活動である農業・工業の立地要因と類型を学習し、流動から地域を考察し、個人の行動の成り立ちを学習する。最後に都市の内部構造の成り立ちや都市の中心性・都市システムの判定方法を学習する。基本的な地理情報を検索する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】自然現象(気候、植生、土壌、地形)の形成要因を理解し、資料から気候、地形の判別ができる。気候ごとの植生、土壌の分布が識別できる。		気候・地形の形成要因を理解し、判別ができるか中間試験で評価する。植生・土壌の分布が理解できているか中間試験で評価する。
2	【C3】地形図から地形、歴史など地理的信息を読み取ることができる。		地形図から地形、歴史など地理的信息を読み取ることができるか、定期試験で評価する。
3	【C3】人口変化の要因が理解でき、人口構成から地域特性が判別できる。人口の将来推計ができる。		人口変化の要因が理解でき、人口構成から地域特性が判別できるか定期試験で評価する。人口の将来推計ができるか課題で評価する。
4	【C3】生産活動(農業、工業)の立地要因を理解し、類型や分布が理解できる。人間の諸活動が環境に与える影響が理解できる。		農業、工業の立地要因を理解し、類型や分布が理解できているか中間試験で評価する。人間の諸活動が環境に与える影響が理解できているか課題で評価する。
5	【C3】交通・物流に関する資料から地域特性を判別することができる。個人の行動の成り立ちが理解できる。		交通・物流に関する資料から地域特性を判別することができるか中間試験で評価する。個人の行動の成り立ちが理解できているか定期試験で評価する。
6	【C3】商業・サービス業、住宅を中心とした都市の内部構造と都市システムが理解できる。データを元に中心性や都市システムの特徴、都市内部地区の特性が判別できる。		都市の内部構造と都市システムが理解できているか、中心性、都市システム、地区特性が判別できるか定期試験で評価する。
7	【C3】国内外の基本的地誌情報を検索し、資料から地域が特定できる。		国内外の基本的地誌情報を検索し、資料から地域が特定できるか課題で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、課題15%として評価する。100点満点とし60点以上を合格とする。試験成績は中間試験、定期試験の平均点とする。		
テキスト	独自編集テキスト		
参考書	高校課程地理Bに関するもの		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (地理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	気候要素と特性1	気候要素の地理的分布を学習し, データから気候特性を読み取るとともに, 形成要因を学習する.
2	気候要素と特性2	第1週目と同じ.
3	気候要素と特性3	第1週目と同じ. 気候区分の方法を学習する.
4	植生と土壌	気候区ごとの植生と土壌の形成, 分布を学習する
5	地形と営力1	大地形・小地形の識別と, その形成要因について学習する
6	地形と営力2	第5週目と同じ
7	地形と営力3	第5週目と同じ
8	中間試験	第1週目から第7週目の範囲で試験を行なう
9	地形図の判読1	地形図から各種地理的情報を読み取る学習をする.
10	地形図の判読2	第9週目と同じ
11	地形図の判読3	第9週目と同じ.
12	人口変化と要因1	人口転換論を中心に人口変化の社会的・経済的要因を学習する
13	人口変化と要因2	第12週目と同じ
14	人口構成と地域1	人口構成(年齢別, 産業別等)と地域特性の関係を学習する
15	人口構成と地域2	第14週目と同じ
16	農業の立地と類型1	農業の立地と類型, 分布を学習する
17	農業の立地と類型2	第16週目と同じ. 農業と環境の関係について学習する
18	工業立地と類型1	工業の特性と立地指向性に基づく分類について学習する
19	工業立地と類型2	第18週目と同じ. 工業と環境の関係について学習する
20	貿易と地域1	貿易に関するデータから地域特性を識別する方法を学習する
21	貿易と地域2	第20週目と同じ
22	交通と地域1	交通の発達と地域の関係, 交通を数量的に分析する方法について学習する
23	中間試験	第16週目から第21週目の範囲で試験を行なう
24	交通と地域2	第22週目と同じ
25	行動の成立	個人の行動の成立要因を学習する
26	都市の内部構造1	都市の内部構造を商業地域の分類, 住宅地の分布を中心に学習する
27	都市の内部構造2	第26週目と同じ
28	都市の内部構造3	第26週目と同じ
29	都市システム1	都市の中心性と都市システムについて学習する
30	都市システム2	第29週目と同じ
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	歴史 (History)		
担当教員	福田 敬子 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	中学校の歴史で、古代の世界史はあまり学ばれていないようだ。主に古代史を中心にそれぞれの地域の文化をみて今日まで残った意味を考える。それらの地域が現在どのような状況になっているかを念頭に、異文化を理解する手がかりとしたい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 基本的な史実を把握した上で各地域の歴史的特性および歴史的事象の関連が理解できる。		中間試験および定期試験で評価する。
2	【C3】 授業計画に従い古代史を中心に学習するが、現在その地域がどのようにになっているかを念頭に置き、現在の国際関係の理解を助ける。		中間試験および定期試験で評価する。
3	【C3】 教科書や図表の写真・地図・史料・グラフ・表などを利用することにより、歴史の理解を深める。		中間試験および定期試験で評価する。
4	【C3】 教科書裏表紙の前、「現在の世界」の地図作成を夏休みの課題とする。国境・国名・首都・独立年を、それぞれ色分けして、見やすいように1枚に作成し(大きさはA3以下)、現在の世界を理解する。		「現在の世界」の地図作成を夏休みの課題とし、国境・国名・首都・独立年を、それぞれ色分けして、見やすいように1枚に作成した(大きさはA3以下)提出物で、評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、「現代の世界」地図の提出15%、として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	改訂版「詳説世界史」佐藤次高・木村靖二・岸本美緒著(山川出版社) 二訂版「グローバルワイド最新世界史図表」第一学習社編集部(第一学習社)		
参考書	世界史B用語集(山川出版社) 山川世界史辞典(山川出版社) 流れがわかる各国別・地域別世界史Bの整理(山川出版社)		
関連科目	歴史(1年)・倫理(2年生)・日本史(5年)・世界史(5年)		
履修上の注意事項	・教科書を授業前に読んでおくことを望む。		

授業計画 1 (歴史)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	シラバスの説明・先史時代	シラバスの説明後, 先史時代や旧石器時代を学ぶ。
2	文化から文明へ	農耕・牧畜の開始により, 新石器時代が始まる。
3	人類と言語の分化	人種と民族, 特に語族を学ぶ。
4	古代オリエント世界(1)	メソポタミアでの攻防について理解する。
5	古代オリエント世界(2)	エジプトの統一・東地中海世界について理解する。
6	古代オリエント世界(3)	古代オリエントの統一国家について理解する。
7	古代オリエント世界(4)	バルティアとササン朝のイラン文明について理解する。
8	中間試験	1週目から7週目の内容について試験を行う。
9	中間試験の解答	中間試験の解答を通じて, これまでの知識の確認し, 次のテーマに進む。
10	ギリシア世界(1)	エーゲ文明について理解する。
11	ギリシア世界(2)	ポリスについて理解する。
12	ギリシア世界(3)	アテネとスパルタについて理解する。
13	ギリシア世界(4)	ペルシア戦争について理解する。
14	ギリシア世界(5)	ヘレニズム時代について理解する。
15	ギリシア世界(6)	ギリシア文化とヘレニズム文化について理解する。
16	定期試験の解答	定期試験の解答を通じて, これまでの知識の確認し, 次のテーマに進む。
17	ローマ世界(1)	共和政ローマについて理解する。
18	ローマ世界(2)	内乱の1世紀について理解する。
19	ローマ世界(3)	ローマ帝国について理解する。
20	ローマ世界(4)	西ローマ帝国の滅亡について理解する。
21	ローマ世界(5)	キリスト教の成立について理解する。
22	ローマ世界(6)	ローマ文化について理解する。
23	中間試験	16週目から22週目の内容について試験を行う。
24	中間試験の解答	中間試験の解答を通じて, これまでの知識の確認し, 次のテーマに進む。
25	インダス文明	インダス文明の概略を知る。
26	新宗教とインドの統一	仏教・ジャイナ教と統一王朝について理解する。
27	中国文明(1)	黄河・長江地域の文明について理解する。
28	中国文明(2)	殷と周について理解する。
29	中国文明(3)	春秋・戦国時代について理解する。
30	中国文明(4)	秦・漢帝国について理解する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	倫理 (Ethics)		
担当教員	手代木 陽 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(20%) D1(80%)		
授業の概要と方針	現代社会において私たちはいかに生きるべきであろうか。人間として「よく生きる」ことを先人たちの思想や現代社会の問題を通して学び、自らの生き方を考える姿勢を身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 青年期の特徴を理解し、自らの問題として考えることができる。		青年期の特徴についての理解度を前期中間試験で評価し、自らの問題として考えることができるかをレポート課題で評価する。
2	【C3】 「思想の源流」と言われる先人の倫理思想を正しく理解できる。		ギリシャの思想の理解度を前期中間試験で、キリスト教、イスラーム、中国思想の理解度を前期定期試験で評価する。
3	【C3】 現代社会の前提となった近代の倫理思想を正しく理解できる。		近代における人間の尊厳の思想の理解度を後期中間試験で、近代科学・民主社会の思想の理解度を後期定期試験で評価する。
4	【C3】 現代社会における倫理的問題を正しく理解できる。		高齢社会、高度情報社会、グローバル化の問題についての理解度を後期中間試験で、生命倫理、環境倫理の問題についての理解度を後期定期試験で評価する。
5	【D1】 現代社会における倫理的問題について自分の意見を矛盾なく展開できる。		高齢社会、高度情報社会、グローバル化、生命倫理、環境倫理の問題について自分の意見を矛盾なく展開できるかを後期中間試験及び定期試験の作文問題とレポート課題で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。レポート評価には授業の課題、自主課題のレポート評価とノートの評価が含まれる。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高等学校 倫理」：越智貢他（第一学習社） 「新編資料 高校倫理」：高嶋求他編（令文社）		
参考書	なし		
関連科目	哲学		
履修上の注意事項	なし		

授業計画 1 (倫理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	「倫理」とは	「倫理」という言葉の意味を漢字の成り立ちから考える。1年間の授業の概要、評価方法について説明し、最近のニュースの中から倫理的問題を取り上げる。
2	青年期の特徴と課題	青年期の特徴、青年期の発達課題としてのアイデンティティの確立、パーソナリティと性格、欲求と適応などの問題を解説する。
3	青年期の人間関係	青年期に特有の恋愛や性の問題について考える。セクシュアル・ハラスメントなどの社会問題も取り上げる。
4	人間としての自覚	人間の歴史の最初期において人間の生き方を導いた「思想の源流」について解説する。
5	ギリシャの思想(1)	初期自然哲学の形成、ソフィスト、ソクラテスの思想について解説する。
6	ギリシャの思想(2)	ソクラテスの死の意義について考える。国法を尊重するとはどういうことか、憲法9条の問題を通して現代のわれわれの問題として考える。
7	ギリシャの思想(3)	プラトン、アリストテレスの思想について解説する。
8	前期中間試験	青年期の特徴と課題、青年期の人間関係、ギリシャの思想の範囲で試験を実施する。
9	キリスト教(1)	新約聖書から「放蕩息子の物語」を取り上げ、信仰するとはどういうことか考える。旧約聖書とユダヤ教の思想について解説する。
10	キリスト教(2)	バレスチナ問題の歴史について解説し、和平について考える。
11	キリスト教(3)	新約聖書とイエスの思想について解説する。
12	イスラーム(1)	イスラームの成立史と信仰の特徴について解説する。
13	イスラーム(2)	国際社会におけるイスラームの位置づけについて解説する。
14	中国の思想(1)	孔子、孟子、荀子の儒家思想について解説する。
15	中国の思想(2)	老子、荘子の道家思想について解説する。
16	現代の特質と倫理的課題(1)	科学技術の進歩によって生じた現代の諸問題は技術的解決のみならず、社会的合意が必要な倫理的問題でもあることを解説する。
17	現代の特質と倫理的課題(2)	高齢社会の問題を現代の家族の変容との関係において解説し、その対策を考える。
18	現代の特質と倫理的課題(3)	高度情報社会におけるプライバシーや知的財産権の問題を解説し、その対策を考える。
19	現代の特質と倫理的課題(4)	グローバル化が進む世界の現状を解説し、レポート課題を通して真の国際人とは何かを考える。
20	人間の尊厳(1)	「人間の尊厳」とは何かを、その思想的源泉であるルネサンスまで遡って考える。
21	人間の尊厳(2)	人間の尊厳を「人格」に見出したカントの思想を解説し、自由とは何かを考える。
22	人間の尊厳(3)	現代の遺伝子技術と人間の尊厳の問題について考える。
23	後期中間試験	現代の特質と倫理的課題、人間の尊厳の範囲で試験を実施する。
24	近代の科学革命と自然観	近代科学の自然観とF. ベーコンの思想について解説する。
25	自由で平等な社会の実現(1)	すべての人間の平等を目指す民主社会の思想的源泉を17 - 18世紀の社会契約説に遡って解説する。
26	自由で平等な社会の実現(2)	18-19世紀の功利主義の展開と、これを批判した現代の正義論について解説する。
27	生命倫理と課題(1)	臓器移植や、体外受精や代理母などの生殖医療技術の倫理的問題を考える。
28	生命倫理と課題(2)	安楽死と尊厳死の問題を解説し、「生命の尊厳」を守ることと「生命の質」を選ぶことが両立するかという問題を考える。
29	環境倫理と課題(1)	地球温暖化の問題を通して、環境保護と人間間の平等の両立について考える。
30	環境倫理と課題(2)	生態系の保全を目的とする「自然の権利」について解説し、人間以外の生物に生きる権利があるかという問題を考える。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	政治・経済 (Political Science and Economics)		
担当教員	高橋 秀実 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	歴史的転換期としての現代世界及び日本の政治・経済を理解するため、政治・経済・国際関係の諸事象を多角的な視点から分析し、その構造や潮流を把握して、広い視野から判断しうる見識と考察力を養成する。前期は国際政治を中心に政治分野を、後期は経済分野を扱う。国際政治や経済の時事問題を随時導入する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】第二次世界大戦・冷戦・核問題などを通じて戦争と平和の問題を理解する。南北問題・人口問題・民族問題など現代世界の諸課題を理解する。国際連合の組織・機能、国際機関や国際条約を理解する。		国際政治の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	【C3】リベラルデモクラシーの原理、及びこれに基づく日本国憲法の原理(国民主権・基本的人権・平和主義)・制度・成立過程を理解する。		リベラルデモクラシー・日本国憲法の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	【C3】資本主義経済の特徴、市場メカニズム、金融・財政、労働問題など現代経済のしくみを理解する。		現代経済のしくみの理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	【C3】資本主義成り立ちから敗戦・戦後復興・高度経済成長・石油危機・貿易不均衡・バブル経済・バブル崩壊を経て現在に至るまでの、日本経済の歩みを理解する。		日本経済の歩みの理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5	【C3】グローバル化と地域経済統合の進展の中で、世界経済・貿易のあり方を理解する。		世界経済・貿易の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート・提出物30% で評価する。試験成績は前後期の平均点とする。100点満点の60点以上を合格とする。		
テキスト	「教養の政治学・経済学」：香川勝俊編(学術図書出版) 「政治・経済資料 2008」：東京法令出版編(東京法令出版)		
参考書	「転換期の国際政治」：武者小路公秀(岩波新書) 「テロ後 世界はどう変わったか」：藤原帰一(岩波新書) 「集団的自衛権と日本国憲法」：浅井基文(集英社新書) 「世界経済入門 第三版」：西川潤(岩波新書) 「日本経済図説 第三版」：宮崎勇(岩波新書)		
関連科目	経済学(5年選択)		
履修上の注意事項	なし		

授業計画1(政治・経済)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	政治序論: 現代世界の課題	20世紀という時代, 戦後の時代を多面的に検証し, 転換期としての冷戦後世界の諸課題を問題提起する。
2	国際社会と主権国家	近代国家のあり方・要素を分析し, 国際社会を動かす政治・経済的利害関係, 民族・宗教など文化的要因などを考察する。
3	第二次世界大戦と東西冷戦	第二次世界大戦と東西冷戦を, ファシズム・ Kommunismus・リベラルデモクラシーなど政治思想・国家体制の側面から分析し考察する。
4	冷戦終結と冷戦後の国際社会・グローバリゼーション	冷戦終結の政治過程とその歴史的意義を分析し考察する。世界市場の一体化(グローバリゼーション)の潮流を考察する。
5	9・11テロとイラク戦争	9・11テロとイラク戦争を通じて, 21世紀初頭の現代世界が直面している国際政治の潮流・動向を考察する。
6	ナショナリズム・民族対立・難民問題	ボスニア・コソボ紛争・チェチェン紛争等に見られる, 多民族国家におけるナショナリズム・民族対立・地域紛争・ジェノサイド・難民問題を考察する。
7	南北問題・人口問題	先進工業国と発展途上国の経済格差の現状やその原因, 国際社会の対応, 近年の変化を分析する。人口問題も南北問題と関連させて考察する。
8	核問題	広島・長崎原爆, 戦後米ソの核対立, 核抑止の国際条約締結の歩み, 大量破壊兵器の危機的現実を分析し考察する。
9	国際連合の組織と機能	国際連合の成立過程, 総会・安全保障理事会を中心とした国連の組織, PKOなど平和維持機能を理解する。
10	リベラルデモクラシーの原理と人権	社会契約説に基づき市民革命・人権宣言によって確立したリベラルデモクラシーの原理・制度が近代国家体制の基礎を成すことを理解し考察する。自由権から社会権への流れを理解する。
11	各国の政治制度	日本の立法院(国会)と行政府(内閣)の関係を規定する議院内閣制を米国の大統領制と比較して考察する。
12	日本国憲法の成立	太平洋戦争と敗戦, 戦後の日本国憲法成立に至る政治過程を分析し, 日本国憲法を戦前の大日本帝国憲法と比較して考察する。
13	日本国憲法の平和主義と戦後日本の歩み	日本国憲法前文・第9条の平和主義を考察する。そして憲法の理想と現実の戦後日本の歩みとの相克を分析し考察する。
14	冷戦後の安全保障問題	新ガイドライン, 北朝鮮の核開発, 自衛隊イラク派遣など, 冷戦後(1990年代以降)の安全保障をめぐる諸問題を考察する。
15	総括: 21世紀の国際社会と日本	政治編の総括として, 21世紀の国際社会の潮流と諸課題, 及び日本のあり方を考察する。
16	経済序論: 商品経済・貨幣経済・生産と消費	商品としての財・サービスの生産, 企業と消費者・労働者, 貨幣の機能など, 資本主義経済の特徴を基礎から分析し考察する。
17	市場経済メカニズム	自由競争市場では商品の需要と供給が価格の変動によって自動的に調整されるという, アダムスミスが解明した市場メカニズムの原理を理解する。
18	自由競争から独占資本主義へ	産業革命期の自由競争資本主義から独占(寡占)資本主義への転換を理解し, 独占(寡占)の形態を分析する。
19	世界恐慌とケインズ・修正資本主義	1930年代の世界恐慌・デフレスパイラル, 欧州先進国のブロック経済化, 米国のニューディール政策とその基盤たるケインズ理論, 修正資本主義を理解する。
20	財政の機能としくみ・財政政策	財政の機能とそのしくみ, 予算(歳入・歳出), 租税の種類・制度を理解する。国債累積によって財政が破綻に瀕している現状, 財政改革のあり方を考察する。
21	金融の機能としくみ・金融政策	資金の循環と金融の機能・しくみ, 日本銀行による金融政策を理解する。バブル崩壊後の金融再編の潮流を考察する。
22	形成期の日本資本主義	富国強兵・殖産興業の下に国家主導で軍需産業中心に形成された成り立ちの日本資本主義の特徴を, 後進的農村, 劣悪な労働条件, 狭い国内市場, 植民地獲得への軍事進出, など多面的に分析し考察する。
23	戦後経済復興と高度経済成長	敗戦後の経済民主化改革と経済復興, 1950・60年代の著しい工業発展・高度経済成長を可能にした諸要因を多面的に分析し考察する。
24	オイルショックと貿易不均衡	1970年代オイルショックによる高度成長の終結, 日本企業の技術革新, 輸出拡大, 80年代日米貿易不均衡・貿易摩擦を分析する。
25	バブル経済とバブル崩壊デフレ	1985年ブラザ合意以降の株価・地価高騰, バブル経済, 90年代株価・地価暴落によるバブル崩壊と金融システム不安を伴う平成不況へと至った過程及び原因を考察する。
26	技術革新と産業構造の変化	日本経済の歩みを通じて産業構造の変化を考察し, 技術革新が産業構造の変遷と密接に関連していることを理解する。
27	労働・雇用問題	憲法・労働基準法に規定された労働者の権利を理解する。終身雇用・年功序列・企業別労働組合という戦後日本の雇用制度の特徴, 及びその変化の潮流を考察する。
28	国際経済と貿易	戦後国際経済の基軸たるIMF・GATT体制の中で, 加工貿易によって発展を遂げた日本経済を理解する。生産拠点の海外移転, 多国籍企業化の現状も分析する。
29	地域経済統合・EU	1990年代市場統合を成し遂げ, 通貨統合・共通外交政策・加盟国拡大へと向かうEUの歩みを通じて, 地域経済統合を考察する。
30	総括: 世界経済・日本経済の現状と課題	経済編の総括として, 世界経済の現状と課題及び日本経済の現状と課題を考察する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。政治経済の時事テーマを随時導入するため, 上記予定テーマの内容・順序は変更可能性あり。	

科目	論理学 (Logic)		
担当教員	本田 敏雄 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(100%)		
授業の概要と方針	論理学は、全ての学問のオルガンであり、基礎である。その入門的な知識を持ち、論理的な思考に習熟する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】 論理学の法則が、各自の思考過程に常に働いていることを身をもって理解する。		基本的な論理法則が理解できていることは、各回の試験問題が解けるための前提である。
2	【B1】 論理法則の理解と習熟を深め、学問諸分野において基礎となる推理の能力を高める。		クラス論理による推理能力は中間試験で、命題論理による推理能力は、定期試験で評価する。
3	【B1】 クラス論理学により、命題を記号化し、推理できるようになる。		クラス論理による、命題表現、それに基づく推理問題が解けるかどうかを中間試験で評価する
4	【B1】 命題論理学による命題の記号化と命題計算が自由にできるようになる。		命題論理による、命題の記号化、それに基づく推理問題が解けるかどうかを定期試験で評価する。
5	【B1】 形式的証明ができるようになることから、日常生活でも思考の論理性を発揮出来るようになる。		定期試験で、評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「論理学入門」：近藤洋逸（岩波書店）		
参考書	「論理トレーニング」：矢野茂樹（産業図書） 「論理学」：矢野茂樹（東京大学出版会） 「詭弁論理学」：野崎昭弘（中公新書）		
関連科目	現代思想文化論 哲学特講		
履修上の注意事項			

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	石塚 正洋 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・6単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	高等専門学校における数学の基礎となる事柄を丁寧に講義する。さらに、演習を行うことにより、内容の定着と応用力の養成をはかる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】実数、複素数の計算ができる。実数の計算において、無理数や分数式の計算ができる。		実数、複素数の計算ができ、実数の計算において、無理数や分数式の計算ができるかどうかを試験およびレポートで評価する。
2	【A1】整式の計算ができる。因数定理を理解し応用できる。		整式の計算ができるかどうか、因数定理を理解し応用できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
3	【A1】2次関数とそのグラフを理解し、方程式・不等式に应用できる。		2次関数とそのグラフを理解し、方程式・不等式に应用できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
4	【A1】命題と条件について理解できる。また、簡単な等式・不等式の証明ができる。		命題と条件について理解でき、簡単な等式・不等式の証明ができるかどうかを試験およびレポートで評価する。
5	【A1】関数とグラフ、グラフの変換を理解し、累乗関数、分数関数、無理関数のグラフに应用ができる。		関数とグラフ、グラフの変換を理解し、累乗関数、分数関数、無理関数のグラフに应用できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
6	【A1】三角比に関する定理、公式を活用できる。		三角比に関する定理、公式を活用できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
7	【A1】三角関数の定義、グラフを理解できる。また、三角関数に関する定理、公式を理解し応用できる。		三角関数の定義、グラフを理解でき、三角関数に関する定理・公式を理解し応用できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
8	【A1】等差数列、等比数列、いろいろな数列とその和に関する事項および数学的帰納法の考え方を理解できる。		等差数列、等比数列、いろいろな数列とその和に関する事項および数学的帰納法の考え方を理解できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
9	【A1】点、直線、円などの座標平面上的図形の扱い方を理解し、問題を解決できる。また、2次曲線の特徴を理解できる。		点、直線、円などの座標平面上的図形の扱い方を理解し、問題を解決でき、2次曲線の特徴を理解できるかどうかを試験およびレポートで評価する。
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。レポートは夏期休業前・冬期休業前等、適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新訂 基礎数学」：斎藤 斉他 著(大日本図書) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学I+A」：(数研出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学II+B」：(数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学 1(第2版)」：田代 嘉宏 他 編(森北出版) 「工科の数学 基礎数学(第2版)」：田代 嘉宏 著(森北出版) 「新訂 基礎数学問題集」：(大日本図書) 「新編 高専の数学 1 問題集(第2版)」：田代 嘉宏 編(森北出版)		
関連科目	1年の数学II, 2年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には、発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月のオリエンテーションの中で、入学前に課した課題についての実力テストを実施する。このテストの結果は1年数学Iの成績とは関係ない。		

授業計画 1 (数学I)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	整式の加法・減法, 整式の乗法	整式の加法・減法および整式の展開公式について解説し, 文字式の計算に関する演習を行う。
2	因数分解, 整式の除法, 剰余の定理と因数定理	因数分解の公式およびその使い方, 整式の割り算の方法について解説し, 演習を行う。また, 剰余の定理, 因数定理およびその応用について解説し, 演習を行う。
3	分数式の計算	分数式の加減乗除について, その方法を解説し, 計算練習をさせる。
4	実数, 平方根, 複素数	実数の性質, 絶対値の定義, 平方根の定義と性質を解説し, 演習を行う。また, 分母の有理化とその方法, 複素数の定義および計算方法について解説し, 演習を行う。
5	2次方程式, 解と係数の関係	2次方程式の解の公式, 2次方程式の解の判別とその方法を解説し, 演習を行う。また, 解と係数の関係および2次式の因数分解について解説し, 演習を行う。
6	いろいろな方程式, 恒等式, 等式の証明	さまざまな方程式の解法について解説し, 演習を行う。また, 恒等式, 等式の証明方法についても解説し, 演習を行う。
7	不等式の性質, 1次不等式の解法	不等式の性質, 1次不等式の解法について解説し, 演習を行う。
8	中間試験	1~7週の範囲で中間試験を行う。
9	いろいろな不等式, 不等式の証明	さまざまな不等式の解法について解説し, 演習を行う。また, 不等式の証明方法, 相加平均と相乗平均の関係についても解説し, 演習を行う。
10	命題, 関数とグラフ	命題に関するいろいろな用語について解説し, 演習を行う。また, 関数の定義域・値域および関数のグラフについて解説し, 演習を行う。
11	2次関数のグラフ	2次関数とそのグラフについて解説し, 演習を行う。
12	2次関数の最大・最小, 2次関数と2次方程式	2次関数の最大値・最小値の求め方について解説し, 演習を行う。また, 2次関数のグラフと2次方程式との関係についても解説し, 演習を行う。
13	2次関数と2次不等式	2次関数のグラフと2次不等式との関係について解説し, 演習を行う。
14	いろいろな関数	べき関数, 分数関数, 無理関数, 逆関数について解説し, 演習を行う。
15	復習と演習	2次関数を含めたいろいろな関数について復習し, まとめの演習を行う。
16	三角比	三角比の定義・性質, 正弦定理, 余弦定理, 三角形の面積の公式について解説し, 演習を行う。
17	一般角, 一般角の三角関数, 弧度法	一般角, 三角関数の定義, 弧度法について解説し, 演習を行う。
18	三角関数の性質	三角関数の性質について解説し, 演習を行う。
19	三角関数のグラフ	三角関数のグラフ, 三角方程式・不等式について解説し, 演習を行う。
20	復習と演習	三角比から三角関数のグラフまでの内容について復習し, まとめの演習を行う。
21	加法定理	加法定理, 2倍角の公式, 半角の公式, 積を和・差(和・差を積)に直す公式, 三角関数の合成について解説し, 演習を行う。
22	演習	加法定理についてまとめと演習を行う。
23	中間試験	16~22週の範囲で中間試験を行う。
24	数列, 等差数列, 等比数列	数列, 等差数列とその和, 等比数列とその和について解説し, 演習を行う。
25	いろいろな数列の和	さまざまな数列の和の計算方法について解説し, 演習を行う。
26	漸化式と数学的帰納法	漸化式, 数学的帰納法について解説し, 演習を行う。
27	演習	数列についてまとめと演習を行う。
28	点と直線	2点間の距離の公式, 内分点に関する公式, 直線の方程式に関する公式, 2直線の平行・垂直条件について解説し, 演習を行う。
29	2次曲線	円・楕円・双曲線・放物線の各方程式について解説し, 演習を行う。
30	2次曲線の接線, 不等式と領域	2次曲線の接線, 不等式の表す領域について解説し, 演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	数学II (Mathematics II)		
担当教員	北村 知徳 講師		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	前期は、場合の数と確率の基本事項を学習し、後期は、指数関数と対数関数の基本事項を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】 集合の概念を理解し応用できる。		集合の概念を理解し応用できることを試験およびレポートで評価する。
2	【A1】 さまざまな場合の数の計算ができる。		さまざまな場合の数の計算ができることを試験およびレポートで評価する。
3	【A1】 順列と組合せの計算ができ、二項定理が使える。		順列と組合せの計算ができ、二項定理が使えることを試験およびレポートで評価する。
4	【A1】 さまざまな確率の計算ができる。		さまざまな確率の計算ができることを試験およびレポートで評価する。
5	【A1】 指数法則を理解し、計算および応用ができる。		指数法則を理解し、計算および応用ができることを試験およびレポートで評価する。
6	【A1】 指数関数とそのグラフを理解し応用できる。また、指数方程式・不等式が解ける。		指数関数とそのグラフを理解し応用できること、指数方程式・不等式が解けることを試験およびレポートで評価する。
7	【A1】 対数の定義を理解し、計算および応用ができる。		対数の定義を理解し、計算および応用ができることを試験およびレポートで評価する。
8	【A1】 対数関数とそのグラフを理解し応用できる。また、対数方程式・不等式が解ける。		対数関数とそのグラフを理解し応用できること、対数方程式・不等式が解けることを試験およびレポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新訂 基礎数学」：斎藤 斉 他 著 (大日本図書) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学I+A」：(数研出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学II+B」：(数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学1 (第2版)」：田代 嘉宏 他 編 (森北出版) 「工科の数学 基礎数学 (第2版)」：田代 嘉宏 著 (森北出版) 「新訂 基礎数学問題集」：(大日本図書) 「新編 高専の数学1 問題集 (第2版)」：田代 嘉宏 編 (森北出版)		
関連科目	1年の数学I, 2年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・内容によっては発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・確率についてはプリントを配布する。・レポートは、夏期休業前、冬季休業前などに適宜課す。		

授業計画 1 (数学II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	集合	集合の概念について学習する。
2	集合の要素の個数	集合の要素の個数とその計算について学習する。
3	場合の数	和の法則, 積の法則について学習する。
4	順列	順列の計算とその応用について学習する。
5	組合せ	組合せの計算とその応用について学習する。
6	いろいろな順列	重複順列や同じものを含む順列について学習する。
7	演習	順列と組合せに関する総合的な演習を行う。
8	中間試験	1~7週の範囲で中間試験を行う。
9	二項定理	二項定理と二項展開について学習する。
10	事象と確率	事象と確率の概念について学習する。
11	確率の基本性質	和事象・積事象・余事象の概念と確率の関連について学習する。また, 確率の計算について学習する。
12	独立な試行と確率	独立な試行の確率の計算とその応用について学習する。
13	反復試行の確率	反復試行の確率の計算とその応用について学習する。
14	期待値	期待値の計算とその応用について学習する。
15	演習	確率に関する総合的な演習を行う。
16	累乗根	累乗根とその性質について学習する。
17	指数の拡張(1)	指数の整数への拡張と指数法則について学習する。
18	指数の拡張(2)	指数の有理数への拡張と指数法則について学習する。
19	演習	累乗根と指数の拡張に関する総合的な演習を行う。
20	指数関数	指数関数とそのグラフについて学習する。
21	指数方程式・不等式	指数方程式・不等式について学習する。
22	演習	指数関数および指数方程式・不等式に関する総合的な演習を行う。
23	中間試験	16~22週の範囲で中間試験を行う。
24	対数(1)	対数の定義・性質について学習する。
25	対数(2)	底の変換公式について学習する。
26	演習	対数に関する総合的な演習を行う。
27	対数関数	対数関数とそのグラフについて学習する。
28	対数方程式・不等式	対数方程式・不等式について学習する。
29	常用対数	常用対数とその応用について学習する。
30	演習	対数関数, 対数方程式・不等式, 常用対数に関する総合的な演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	八木 善彦 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き，豊富な演習を通じて運用能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】 数列やその和についての計算ができる。		数列やその和についての計算ができるかどうか試験およびレポートで評価する。
2	【A1】 関数の極限・連続性などの概念を理解し，極限を計算できる。		関数の極限・連続性などの概念を理解し，極限を計算できるかどうか試験およびレポートで評価する。
3	【A1】 様々な関数の微分係数・導関数を計算できる。		様々な関数の微分係数・導関数を計算できるかどうか試験およびレポートで評価する。
4	【A1】 微分係数・導関数をグラフの解釈，接線，速度・加速度などに応用できる。		微分係数・導関数をグラフの解釈，接線，速度・加速度などに応用できるかどうか試験およびレポートで評価する。
5	【A1】 様々な関数の不定積分・定積分を計算できる。		様々な関数の不定積分・定積分を計算できるかどうか試験およびレポートで評価する。
6	【A1】 積分を面積・体積などに応用できる。		積分を面積・体積などに応用できるかどうか試験およびレポートで評価する。
7	【A1】 第2次導関数を用いて曲線の概形を調べることができる。		第2次導関数を用いて曲線の概形を調べることができるかどうか試験およびレポートで評価する。
8	【A1】 逆関数，媒介変数表示などの様々な場面で導関数を応用できる。		逆関数，媒介変数表示などの様々な場面で導関数を応用できるかどうか試験およびレポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，レポート15%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。レポートは夏季休業前・冬季休業前等，適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新編 高専の数学2 (第2版)」：田代嘉宏・難波完爾 編 (森北出版) 「新編 高専の数学3 (第2版)」：田代嘉宏・難波完爾 編 (森北出版) 「新編 高専の数学2問題集(第2版)，数学3問題集(第2版)」：田代嘉宏 編(森北出版)		
参考書	「新訂 微分積分I」：高遠節夫・斎藤斉 他4名 著(大日本図書) 「微分積分 改訂版」：矢野健太郎・石原繁 編 (裳華房) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」：糸岐宣昭・三ツ廣孝 著(森北出版) 「チャート式 基礎と演習 数学III+C」：チャート研究所 編著 (数研出版)		
関連科目	1年の数学I		
履修上の注意事項	・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月の最初の授業時に，1年時の数学の内容に関する実力テストを実施する。このテストの結果は2年数学Iの成績とは関係ない。		

授業計画 1 (数学I)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	数列, 等差数列	数列の概念を学ぶ. 等差数列とその和について学ぶ.
2	等比数列, いろいろな数列	等比数列とその和, いろいろな数列とその和について学ぶ.
3	数学的帰納法	漸化式の扱いについて学ぶ. 数学的帰納法による証明の手法を学ぶ.
4	無限数列の極限	無限数列の極限について学ぶ.
5	無限級数とその和	無限級数の扱いについて学ぶ.
6	関数の極限值, 微分係数・導関数	関数の極限について学ぶ. 平均変化率・微分係数・導関数について学ぶ.
7	導関数の計算, 接線と速度	整式を例にとって導関数の計算手法を学ぶ. 接線と速度への応用について学ぶ.
8	中間試験	中間試験.
9	関数の増加・減少, 関数の極大・極小	関数のグラフの概形を調べる手法を学ぶ.
10	関数の最大値・最小値, いろいろな変化率	関数の最大値・最小値を調べる手法を学ぶ. 導関数を様々な事象の解釈に応用する.
11	関数の極限, 関数の連続性	様々な関数の極限の計算法を学ぶ. 関数の連続性の概念を学ぶ.
12	積と商の導関数	積や商の導関数の計算について学ぶ.
13	合成関数とその導関数	合成関数の導関数の計算について学ぶ.
14	対数関数・指数関数の導関数	対数関数・指数関数の導関数を計算する.
15	三角関数の導関数	三角関数の導関数を計算する.
16	関数の増減と極大・極小	いろいろな関数のグラフの概形を調べる方法を学ぶ.
17	方程式・不等式への応用	関数のグラフの概形を方程式・不等式などに利用する.
18	接線・法線と近似値, 速度・加速度	いろいろな関数の接線・法線を計算する. 導関数を速度・加速度などに応用する.
19	不定積分	不定積分の意味と計算法を学ぶ.
20	置換積分法	置換積分の手法を学ぶ.
21	部分積分法	部分積分の手法を学ぶ.
22	いろいろな関数の不定積分	いろいろな関数の積分の手法を学ぶ.
23	中間試験	中間試験.
24	定積分	定積分の意味と計算法を学ぶ.
25	置換積分法, 部分積分法	置換積分・部分積分による定積分の計算法を学ぶ.
26	面積	定積分の面積への応用について学ぶ.
27	体積	積分の体積への応用について学ぶ.
28	第2次導関数と曲線の凹凸	第2次導関数を用いて曲線の概形を調べる方法を学ぶ.
29	逆関数, 逆三角関数の導関数	逆関数, 逆三角関数の導関数について学ぶ.
30	曲線の媒介変数方程式, 極座標と曲線	媒介変数で表示された曲線の概形を調べる方法を学ぶ.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	数学II (Mathematics II)		
担当教員	土井 一幸 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	工学，自然科学，社会科学など幅広い分野で利用される線形代数学の基礎について講義し，演習を行う．発展的な事項も適宜補う予定である．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】ベクトルの意味およびその性質を理解し，基本的な計算ができる．		ベクトルの意味およびその性質を理解し，基本的な計算ができることを試験およびレポートで評価する．
2	【A1】ベクトルの考え方を利用して，平面や空間の図形を扱える．		ベクトルの考え方を利用して，平面および空間の図形を扱えることを試験およびレポートで評価する．
3	【A1】複素数と複素数平面について理解し，実際に計算ができる．		複素数と複素数平面について理解し，計算ができることを試験およびレポートで評価する．
4	【A1】行列およびその演算を理解し，基本的な計算ができる．		行列およびその演算方法を理解し，基本的な計算ができることを試験およびレポートで評価する．
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験90%，レポート10%として評価する．レポートは適宜課す．試験成績は，中間試験と定期試験の平均とする．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	「新編 高専の数学2(第2版)」：田代嘉宏 編（森北出版） 「新編 高専の数学3(第2版)」：田代嘉宏 編（森北出版） 「新編 高専の数学2問題集(第2版)，数学3問題集(第2版)」：田代嘉宏 編（森北出版）		
参考書	「新訂 線形代数」：斎藤齊・高遠節夫他 著（大日本図書） 「工科の数学 線形代数(第2版)」：田代嘉宏 著（森北出版） 「入門線形代数」：三宅敏恒 著（培風館） 「教養の線形代数」：村上正康・佐藤常雄・野澤宗平・稲葉尚志（培風館） 「チャート式 基礎と演習 数学II+B，数学III+C」：(数研出版)		
関連科目	1年の数学I，数学II		
履修上の注意事項	・参考書に挙げた書籍を全部揃える必要は無い．・行列・1次変換については軽めに扱う．		

授業計画 1 (数学II)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ベクトルの演算	ベクトルの基本的な概念・用語などを導入し, 和・差・スカラー倍などの演算とその基本法則を学ぶ。
2	点の位置ベクトル・ベクトルの一次結合	点の位置ベクトル, ベクトルの一次結合について学ぶ。
3	内分点・重心	内分点や重心の位置ベクトルに関する公式を学ぶ。
4	ベクトルの内積(1)	ベクトルの内積の定義と計算法則について学ぶ。
5	ベクトルの内積(2)	ベクトルの内積の性質と利用法について学ぶ。
6	ベクトルの成分	平面ベクトルの成分について学ぶ。
7	平面ベクトルの内積	平面ベクトルの内積について学ぶ。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	直線とベクトル	直線のベクトル方程式について学ぶ。
10	直線と法線ベクトル	直線の方程式を法線ベクトルの観点から見直す。点と直線との距離の公式を学ぶ。
11	円とベクトル	円のベクトル方程式について学ぶ。
12	空間の座標と空間ベクトル	空間の座標と, 空間ベクトルの成分について学ぶ。
13	空間ベクトルの内積	空間のベクトルの内積について学ぶ。
14	直線の方程式	空間内の直線の方程式について学ぶ。
15	総合演習	平面ベクトル, 空間ベクトルに関する総合演習を行う。
16	平面の方程式	空間内の平面の方程式について学ぶ。
17	球の方程式	空間内の球面の方程式について学ぶ。
18	複素数と演算	複素数の定義とその演算について学ぶ。
19	複素数平面	複素数平面上での複素数の扱い方を学ぶ。
20	極形式	複素数の極形式表示について学ぶ。
21	ド・モアブルの定理	ド・モアブルの定理について学び, n 乗根を計算する。
22	図形への応用	複素数の図形問題への応用の仕方を学ぶ。オイラーの公式について学ぶ。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	行列	行列の概念と用語を導入し, 和, 差, スカラー倍, 積などの行列の基本的な演算について学ぶ。
25	逆行列	逆行列について学ぶ。
26	連立1次方程式	連立1次方程式の行列を利用した解法を学ぶ。
27	1次変換	1次変換の概念と点の変換について学ぶ。
28	直線の像	1次変換による直線の像について学ぶ。
29	合成変換・逆変換	1次変換の合成と, 逆変換について学ぶ。
30	演習	行列, 1次変換に関する総合演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	児玉 宏児 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分, 積分, 微分方程式について講義する。概念の理解に重点をおき, 基本問題, 応用問題の演習で基礎を固め, さらに応用力をつけて運用能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】 微分方程式と解について理解する。		微分方程式と解について理解できることを試験と提出物で評価する。
2	【A1】 1階微分方程式, 2階微分方程式が解ける。		1階・2階微分方程式が解けることを試験と提出物で評価する。
3	【A1】 テイラーの定理を理解し, 近似値の計算に応用できる。		テイラーの定理を理解し, 近似値の計算に応用できることを試験と提出物で評価する。
4	【A1】 数列, 級数の収束・発散について理解する。		数列, 級数の収束・発散について理解できることを試験と提出物で評価する。
5	【A1】 無限数列の極限と無限級数の和を求めることができる。		無限数列の極限と無限級数の和を求めることができることを試験と提出物で評価する。
6	【A1】 偏導関数の計算ができる。		偏導関数の計算ができることを試験と提出物で評価する。
7	【A1】 偏導関数を応用し, 極値や条件付き極値を求めることができる。		偏導関数を応用し極値を調べることができることを試験と提出物で評価する。
8	【A1】 条件付き極大・極小を求めることができる。		条件付き極大・極小を調べることができることを試験と提出物で評価する。
9	【A1】 重積分の計算ができる。		重積分の計算ができることを試験と提出物で評価する。
10			
総合評価	成績は, 試験70%, レポート30%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新訂 微分積分II」:高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学3 問題集 (第2版)」:田代 嘉宏 編 (森北出版)		
参考書	「新編 高専の数学3 (第2版)」:田代 嘉宏 編 (森北出版) 「入門 微分積分」:三宅 敏恒 著 (培風館) 「大学・高専生のための解法演習 微分積分II」:系岐 宣昭 他 著 (森北出版) 「技術者のための微分積分学」:上野 健爾 監修 阿蘇 和寿 他 著 (森北出版) 「新訂 微分積分 問題集」:田河 生長 他 編 (大日本図書)		
関連科目	1年2年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には, 発展的な話題を扱うこともある。・レポートは夏季休業前・冬季休業前等, 適宜課す。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月の最初の授業時に, 2年時の数学の内容に関する実力テストを実施する。このテストの結果は3年数学Iの成績とは関係ない。		

授業計画 1 (数学I)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	微分方程式の意味・微分方程式の解	微分方程式と一般解, 特殊解, 特異解について理解する。解曲線や初期条件について理解する。
2	変数分離形	変数分離形の微分方程式を解く。
3	同次形	同次形の微分方程式を解く。
4	1階線形微分方程式・2階線形微分方程式	1階線形微分方程式を解く。2階線形微分方程式の解について理解する。
5	定数係数2階線形微分方程式	定数係数2階線形微分方程式を解く。
6	いろいろな線形微分方程式・線形でない2階微分方程式	いろいろな線形微分方程式・線形でない2階微分方程式を解く。
7	演習	微分方程式の意味について理解を深める。微分方程式の解法に習熟する。
8	中間試験	.
9	多項式による近似	多項式による近似の計算をする。
10	数列の極限	数列の収束・発散について理解し, 計算をする。
11	級数	級数の収束・発散について理解し, 計算をする。
12	べき級数・マクローリンの定理・テイラーの定理	べき級数について, およびマクローリンの定理・テイラーの定理について理解する。
13	マクローリン展開・テイラー展開・オイラーの公式	マクローリン展開・テイラー展開について理解し, 計算をする。オイラーの公式を理解する。
14	演習	多項式による近似・数列の極限・級数に関する計算を練習する。級数・テイラー展開などに関する計算を練習する。
15	2変数関数	2変数関数の概念を理解し, 極限值を求め, 連続性を調べる。
16	偏導関数	偏導関数について理解し, 偏導関数を求める。
17	接平面・合成関数の微分法	接平面・合成関数の微分法に関する公式を理解し, 計算をする。
18	高次偏導関数	高次偏導関数について理解し, 高次偏導関数を求める。
19	多項式による近似・極大・極小	2変数関数を多項式により近似する。2変数関数の極値を求める。
20	陰関数の微分法	陰関数の微分法について理解し, 計算をする。
21	条件付き極値問題・包絡線	条件付き関数の極値について理解し, 極値を求める。包絡線の方程式を求める。
22	演習	偏導関数の計算を練習し, 2変数関数の極値の計算に習熟する。
23	中間試験	.
24	2重積分の定義	2重積分について理解する。
25	2重積分の計算	2重積分の計算をする。必要に応じて積分順序を変更する。
26	座標軸の回転・極座標による2重積分	座標軸の回転・極座標による2重積分について理解し, 計算をする。
27	変数変換	変数変換による2重積分の計算をする。
28	広義積分	広義積分の計算をする。
29	2重積分のいろいろな応用	2重積分の応用問題を解く。
30	演習	いろいろな2重積分の計算を練習する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	確率統計 (Probability and Statistics)		
担当教員	末次 武明 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	1年次に学んだ確率の基礎をふまえて、確率・統計の考え方を必要とする場面に直面したとき、必要な基礎的知識を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】 データを解析するときの統計の考え方を理解する。		データを解析する方法の理解を試験およびレポートで評価する。
2	【A1】 確率変数と確率分布の概念を理解する。		確率変数と確率分布の概念の理解とそれに関する計算ができることを試験およびレポートで評価する。
3	【A1】 二項分布、ポアソン分布、正規分布を理解し、具体例の確率などを計算できる。		分布を適切に使った計算ができることを、試験およびレポートで評価する。
4	【A1】 推定・検定の考え方を理解し、具体例を扱える		具体例で推定・検定を扱えるかを試験およびレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新訂 確率統計」：高遠 節夫 他 著 (大日本図書)		
参考書	「統計の基礎」：水本 久夫 著 (培風館) 「キーポイント 確率・統計」：和達 三樹・十河 清 著 (岩波書店) 「これだけは知っておこう! 統計学」：東北大学統計グループ 著 (有斐閣ブックス)		
関連科目	1年数学I, II, 2年数学I, II, 3年数学I		
履修上の注意事項	授業中に電卓が必要な場合がある。		

科目	物理 (Physics)		
担当教員	一瀬 昌嗣 講師		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	物理学諸分野の最も基本となる力学を理解し、自ら考え応用し、探求する力を身につける。力学の学習を通じて、数式や記号を扱うことに慣れ、物理学的な思考力を養う。授業は、ほぼテキストに従い行う予定。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 ニュートンの三法則を理解し、活用できるようにする。		中間・定期試験とレポートで評価する。
2	【A2】 運動方程式を自ら立て、解くことができるようにする。		中間・定期試験とレポートで評価する。
3	【A2】 力学的エネルギー保存則、運動量保存則を理解し活用できるようにする。		中間・定期試験とレポートで評価する。
4	【A2】 ベクトルの概念を理解し、力学の問題の中で自在に活用できるようにする。		中間・定期試験とレポートで評価する。
5	【A2】 三角関数を理解し、実際の力学の問題の中で活用できるようにする。		中間・定期試験とレポートで評価する。
6	【A2】 等速円運動を基本として、単振動・惑星の運動・力のモーメントの概念を理解する。		中間・定期試験とレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。(試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。) 100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著(森北出版)		
参考書	「理解しやすい物理I・II」近角聰信・三浦登著(文英堂) 「チャート式新物理I」「チャート式新物理II」都築嘉弘著(数研出版) など、高等学校の物理Iおよび物理IIの参考書で、好みのものを参照するとよい。		
関連科目	数学		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (物理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	物理学導入, 単位系, 速度	1・2年次の物理で学ぶ, 力学, 熱, 波動, 電磁気, 原子を概観する. MKSA単位系を理解する. 速度の概念, 単位を理解する.
2	等速直線運動	等速直線運動(ニュートンの第一法則)を理解し, 簡単な演習問題を解けるようにする.
3	加速度	加速度の概念, 単位を理解し, 簡単な演習問題を解けるようにする.
4	力	力の概念, 単位を理解する. 力と加速度の関係(ニュートンの第二法則), 単位を理解する.
5	ニュートンの三法則	作用反作用の法則(ニュートンの第三法則)を理解する. 第一~三法則を用いた簡単な演習問題を解けるようにする.
6	万有引力	重力加速度の概念と, 万有引力の法則を理解する. 質量と重力の概念の違いを理解する.
7	ばね	フックの法則と, 弾性力の概念を理解する.
8	中間試験	ニュートンの三法則の理解を測る問題を中心に出題する.
9	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う.
10	運動方程式	摩擦がない場合の運動, 自由落下, 鉛直投げ上げについて, 運動方程式を立て方を理解し, 簡単な問題を解けるようにする.
11	摩擦運動	静止摩擦係数, 動摩擦係数の概念を理解する. 摩擦がある場合の運動について, 運動方程式を立てられるようにする.
12	力積と運動量	力積の概念と単位, それが運動量の変化に等しいことを理解する.
13	運動量保存則	2体衝突を例に全運動量が保存することを考察する. 弾性衝突・非弾性衝突・反発係数の概念を理解し, 簡単な問題を解けるようにする.
14	仕事と運動エネルギー	物理学でいう仕事の概念を理解する. 仕事の単位[J]と力の単位[N]の違いを理解する. 摩擦がない水平運動の場合, 物体に加えた仕事は運動エネルギーに等しくなることを考察する.
15	位置エネルギー	物体が潜在的にもつエネルギー(ポテンシャル・エネルギー, 位置エネルギー)を, 重力とばねの場合について考察する.
16	力学的エネルギー	運動エネルギーと位置エネルギーの和が, 系全体で保存することを考察する. 少し複雑な演習問題を解けるようにする.
17	ベクトルとスカラー	ベクトルの概念を理解し, その合成と, 力や速度のベクトルの問題を考察する.
18	平面での運動方程式・運動量・仕事	ベクトル記法でまとめられる, 各成分の運動方程式, 運動量保存の法則を各成分ごとに分けて考察する.
19	投射運動	水平方向や斜め方向に投射し, 重力を受けるときの運動を考察する. 成分ごとに三角関数を用いて, 正しく運動方程式を立て, 解けるようにする.
20	斜面上の運動	重力がある条件下, 斜面上に物体を置いたときの運動を考察する. やや応用的な問題を解けるようにする.
21	周期・角速度	円運動に特有の物理量の概念を理解する. 周期・角速度・周波数の関係を演習問題を通じて把握する.
22	円運動	等速円運動と, 惑星の楕円運動について理解する. 等速円運動をする惑星について運動方程式を立てられるようにする.
23	中間試験	平面上で運動方程式を立て, 解く問題を中心に出題する.
24	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う.
25	単振動	ばね・単振り子の運動を, 円運動の理解を元に考察し, 周期を求められるようにする.
26	慣性力	加速度を持って移動する系に働く, みかけ上の力である慣性力について理解する. 慣性力の働く系について, 運動方程式を立てられるようにする.
27	剛体に働く力	錘をつるした棒や, 壁に立てかけた棒に働く力を考察することで, 力のモーメントを理解する.
28	流体に働く力	圧力の概念, 単位, パスカルの原理について理解する.
29	学生実験	力学台車を用いて, 斜面上の等加速度運動を考察する. (実験題目は変更することもある)
30	力学総合演習	これまで学習した力学の知識を, 応用する力を養う.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	佐藤 洋俊 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	専門的な研究において化学的視点は必須であり，日常生活では様々な物質に取り囲まれている．よって，化学物質に関する情報を身につけ，特性を生かして研究に応用し，また危険性を認識して安全に配慮しなければならない．本科目では身近な物質や専門的器具・薬品を使用し，実験題材を数多く利用して学習し，基本的な考え方を養いそれらを応用できるよう学生自ら考える授業を展開していく．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 試薬・溶液の特徴に注意し，器具を適正に使用して，安全に実験を行うことができる．		試験・実験レポート・小テストで評価する．
2	【A2】 実験から得られた結果について考察し，化学反応の量的関係を理解できる．		試験・実験レポート・小テストで評価する．
3	【A2】 化学の基本法則を理解し，化学反応式を元に計算をすることができる．		試験・小テストで評価する．
4	【A2】 化学物質と社会とのつながりを理解できる．		試験・小テストで評価する．
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70%，レポート15%，小テスト15%として評価する．試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする．試験以外は，班または個人で提出する実験レポートや小テストを合わせて評価する．ただし，指示に従わず危険な行為を行ったり，実験操作や計算，片づけを行わない者は減点する．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版) 「セミナー化学I+II」(第一学習社)		
参考書	「化学I・IIの新研究」ト部吉庸 著(三省堂) 「化学・基本の考え方を中心に」A.Shermanほか著，石倉洋子ほか訳(東京化学同人)		
関連科目	物理，数学		
履修上の注意事項	50分時はHR教室，90分時は化学実験室において行う．化学実験室(一般科棟5階B棟)において行う場合，開始時刻に遅れないこと．		

授業計画 1 (化学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	純物質と混合物	物質には2種類以上の物質からなる混合物と1種類の物質からできている純物質がある。
2	混合物の分離実験	混合物は様々な操作によって純物質に分離することができる。
3	化学変化と物理変化	ある物質が他の物質に変化することを化学変化という。化学変化と物理変化の違いについて学ぶ。
4	原子の構造	原子は、原子核とそれをとりまいくつかの電子で構成されている。原子の構造における規則性を学ぶ。
5	電子殻と電子配置	電子は電子殻に存在している。各元素の原子では、電子殻に存在する電子数は一定である。
6	イオンの形成と元素の周期律	イオンは電荷をもつ粒子であり、陽イオンと陰イオンに分類される。元素の周期表について学ぶ。
7	化学反応の考え方(1)	様々な反応から化学反応の特徴について考える。
8	中間試験(前期)	教科書、ノートの持ち込みは不可、計算機の持ち込みは事前に指示する。
9	中間試験回答, 化学反応の考え方(2)	様々な反応から化学反応の特徴について考える。
10	物質量と化学反応式, 量的関係	化学反応式の係数から、その反応における物質の量的関係を知ることができる。
11	物質量と気体の体積	物質の基本粒子は極めて小さく、粒子の数にもとづく物質量を定めている。
12	化学反応式と一定量の気体捕集	物質量と気体の体積の関係について、実験を通して理解を深める。
13	気体発生実験と化学反応式, 原子価の考え方(1)	気体発生実験を通して、化学反応式と原子価の考え方を学ぶ。
14	気体発生実験と化学反応式, 原子価の考え方(2)	気体発生実験を通して、化学反応式と原子価の考え方を学び、応用計算を行う。
15	化学結合	化学結合にはイオン結合、共有結合などがあり、仕組みや結合の強弱が異なる。
16	物質の三態, ボイルの法則, シャルルの法則	物質には固体、液体、気体の3つの状態がある。気体の体積と圧力、温度との間には一定の関係が存在する。
17	ボイル・シャルルの法則	一定質量の気体の体積は、圧力に反比例し、絶対温度に比例する。
18	気体の状態方程式	気体の状態方程式は圧力、体積、物質量、温度の関係で表される。気体の分子量計算へ応用する。
19	昇華, 溶解, 電解質	液体に他の物質が混合し、均一な液体になることを溶解という。溶解の仕組みについて学ぶ。
20	溶液と濃度	一定量の溶液または溶媒に溶けている溶質量を表したものを溶液の濃度という。
21	溶解度と凝固点降下	ある温度において、一定量の溶媒に溶解しうる溶質の質量を溶解度という。
22	溶液の濃度と化学反応比の関係	モル濃度は、溶液1リットル中に溶解している溶質の物質量で表した濃度である。化学反応の量的計算へ応用する。
23	中間試験(後期)	教科書、ノートの持ち込みは不可、計算機の持ち込みは事前に指示する。
24	中間試験回答, 酸と塩基	酸や塩基は、水溶液中で水素イオンや水酸化物イオンを生じる。
25	酸・塩基の反応	酸と塩基が反応して、互いにその性質を打ち消すことを中和といい、水分子と塩が生成する。
26	中和滴定	濃度既知の塩基(酸)を用いて、濃度未知の酸(塩基)の濃度を求める操作を中和滴定という。計算及び操作方法についても学び、身の回りの実試料分析へ適用する。
27	水素イオン濃度とpH	水溶液の酸性、アルカリ性は、水素イオン指数によって表される。身の回りの溶液についてpHを調べ、水素イオン濃度との関係を学ぶ。
28	酸化と還元	酸化還元反応は、酸素の授受だけでなく、水素や電子の授受でも説明される。実際の反応を通して、その考え方を学ぶ。
29	金属のイオン化傾向と金属の反応	金属の単体には、水溶液中で電子を失って陽イオンになろうとする性質があり、これを金属のイオン化傾向という。
30	イオン化傾向の応用	イオン化傾向を応用して、日常生活で応用されている化学の原理を学ぶ。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	物理 (Physics)		
担当教員	大多喜 重明 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	物理的な事物・現象についての観察, 実験や課題研究などを通して, 物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め, それを活用する能力を育成する。第二学年では, 演示実験を行いながら, 熱力, 波動, 電磁気, 原子物理の基礎を教授する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 温度と熱について理解し, 実験などで, その活用ができる。		学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで, 授業内容の理解度を評価する。テストでは, 基礎60%, 応用40%の割合で出題し, 75%正答を標準とする。学生実験とレポートで, その活用を評価する。
2	【A2】 波と光について理解し, 実験などで, その活用ができる。		学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで, 授業内容の理解度を評価する。テストでは, 基礎60%, 応用40%の割合で出題し, 75%正答を標準とする。学生実験とレポートで, その活用を評価する。
3	【A2】 電磁気について理解し, 実験などで, その活用ができる。		学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで, 授業内容の理解度を評価する。テストでは, 基礎60%, 応用40%の割合で出題し, 75%正答を標準とする。学生実験とレポートで, その活用を評価する。
4	【A2】 原子の世界について理解し, その活用ができる。		学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで, 授業内容の理解度を評価する。テストでは, 基礎60%, 応用40%の割合で出題し, 75%正答を標準とする。レポートで, その活用を評価する。
5	【A2】 直接測定量と間接測定量の区別ができ, それぞれの誤差の見積もりができる。		公差 (母平均の区間推定) と誤差の伝播則を理解し, 計算が出来る。レポートで評価する。
6	【A2】 図書館や情報センター等を利用して必要な情報を入手し, 課題についての説明が自分のことばを取り入れて出来る。		レポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験70%, レポート30%として評価する。試験成績は, 試験の平均点とする。レポート提出では, 良いものを提出することが大事であるが, 〆切を守ることも重要である。試験成績とレポート成績で総合評価する。100点満点で評価し, 60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専の物理[第5版]」和達三樹監修 (森北出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著 (森北出版)		
参考書	「物理の基礎」長岡洋介著 (東京数学社) 「理化学辞典」長倉三郎他編集 (岩波書店) 「理科年表」国立天文台編集 (丸善)		
関連科目	国語, 数学I, 数学II		
履修上の注意事項	テキストに従って, 予習をすること。問題演習を行い, 学んだことを定着させることも大切である。授業では数式をよく使う, また, 人の考えを受け取る力と自分の考えを伝える力も必要である。「数学」や「国語」もよく勉強すること。		

授業計画 1 (物理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	温度と熱	物体が熱い冷たいという人間の感覚を数値として表したものが温度である。温度を測る方法, 温度とは何かについて考える。
2	熱量	前回で学んだように, 熱量はエネルギーの一つの形態である。熱容量と比熱に加えて, 固体と液体の膨張率について教授する。
3	気体の運動1(理想気体の法則)	温度や熱量が分子の運動とどのように関係があるかを考える。気体の状態を表す圧力, 体積, 温度は互いに独立な量ではなく, このうち2つが決まるとそれに応じて, 残りの1つが決まる。このことについて, 教授する。
4	気体の運動2(気体の分子運動)	分子の運動を詳しく調べることによって, 温度, 圧力, 熱量の出入りといった巨視的な量と微視的な分子運動との違いはつきりする。ここではもっとも取り扱いが簡単な理想気体について考える。
5	内部エネルギー, 熱力学の第1法則	摩擦があるときには, 力学的エネルギーが減少する。これはエネルギーが消滅するのではなく, 熱エネルギーに転化する。熱エネルギーまで含まると, エネルギーは増えたり減ったりせず, 保存する。このことについて教授する。
6	熱力学過程, 熱力学の第2法則	気体の加熱・冷却, 圧縮・膨張による状態の変化を熱力学過程という。ガソリンエンジンや蒸気機関などの熱機関は, 熱力学過程によって, 熱エネルギーを仕事に変える。熱エネルギーを, すべて, 仕事に変えることが出来るだろうか。このことについて考える。
7	学生実験(ボルダの振り子, 間接測定量と誤差伝播)	実験値には, 直接測定量と間接測定量がある。直接測定量の処理で, 交差(母平均の区間推定)を復習する。間接測定量の処理で, 誤差の伝播則を教授する。
8	中間試験とその解説	試験前に研究テーマを出す。図書館やインターネットを使って調べ, 自分なりにまとめておくこと。計算問題も出題する。教科書や問題集のAとB問題を練習しておくこと。試験後の授業で, 中間試験の答え合わせと解説をする。
9	横波と縦波, 正弦波, 重ね合わせの原理	波には, 波を伝える媒質の各点の振動方向と波の進行方向が垂直な横波とそれが平行な縦波がある。媒質の変位が位置と時刻の正弦関数で表される波を正弦波という。二つの波が重なったとき, 媒質の変位はどうなるか。これらについて教授する。
10	反射による波の位相の変化, 定常波	反射による波の位相の変化, 右にも左にも進まない定常波について教授する。
11	干渉, 回折, 反射, 屈折	水面に出来るものの波の干渉, 回折, 反射と屈折について, ホイヘンスの原理とともに教授する。
12	音波1(うなり, 共鳴)	これまでに学んだ波の性質から, うなり, 共鳴などを考える。
13	音波2(ドップラー効果)	緊急車両がサイレンを鳴らして近づくとときと遠ざかるときでは, 音の高さが異なる。このことについて考える。
14	光波1(反射, 屈折, 回折, 干渉)	虹はなぜ出来るか。シャボン玉に色が付くのはなぜか。光波について, 反射, 屈折, 回折, 干渉を考える。
15	光波2(偏光, 分散, 散乱)	光は横波であるが, 自然光は進行方向に垂直な面であらゆる方向に振動している。一つの方向に振動が偏った光をつくることのようなことが起きるだろうか。また, 夕日は赤く, 空はなぜ青いのか。これらについて教授する。
16	光学機器(レンズ, レーザー)	鏡, めがね, 光ファイバー, レーザーなどの光学機器について解説する。
17	静電界1(静電気力, 電界1)	毛皮で琥珀を摩擦すると紙片などを引き付けたり, ある種の鉱石が鉄を引き付けたりすることは紀元前のギリシャ時代から知られていた。電気と磁気の科学的な研究は17世紀ごろから始まり, 現在, 多種多様な電気電子機器を生み出した。この回では, 静電気力について考える。
18	静電界2(電界2, 電位差)	電気を帯びた物体に電気力を及ぼす性質をもつ空間を電界または電場という。電界は大きさ(強さ)と向きをもつ電界ベクトルで表される。電界, ガウスの定理, 電位差について教授する。
19	静電界3(コンデンサー)	一対の導体(電気をよく通す物質)を対向させて, 導体に電気を蓄える装置をコンデンサーという。コンデンサーの性質について教授する。
20	直流1(電圧と電流, 直流回路1)	オームの法則の復習, キルヒホッフの法則の紹介(予習が出来る程度), 抵抗の性質の説明を行う。
21	直流2(直流回路2, 半導体)	キルヒホッフの法則と半導体について教授する。
22	電流と磁界1(磁界, 磁力線)	電気を帯びたもののまわりの空間には電界があることを学んだ。同様に, 磁気を帯びたもののまわりには磁界ができる。また, 電磁石のように, 電流のまわりにも磁界ができる。これらについて考える。
23	中間試験とその解説	試験前に研究テーマを出す。図書館やインターネットを使って調べ, 自分なりにまとめておくこと。計算問題も出題する。教科書や問題集のAとB問題を練習しておくこと。試験後の授業で, 中間試験の答え合わせと解説をする。
24	電流と磁界2(ローレンツ力)	フレミングの左手の法則(中指が電流, 人差し指が磁界, 親指が力)を既に知っている学生も多いが, このことと磁界中を運動する荷電粒子にはたらく力(ローレンツ力)について教授する。
25	電磁誘導の法則, 相互誘導, 自己誘導	ファラデーは, 一定の強さの磁界のまわりには電流が発生せず, 磁界が変化したときにそばにおかれたコイルに電流が流れることを見出した。この現象を電磁誘導という。このことについて教授する。
26	交流回路, 電磁波	抵抗, コイル, コンデンサーからなる簡単な回路に交流電圧を加えたときの様子について考える。自己誘導のため, コイルは抵抗と同じ動きをする。また, コンデンサーは交流を通す。そのときの抵抗値(リアクタンス)などについて教授する。
27	学生実験(RLC回路)	RLC回路の実験を行う。実験内容の説明後, 可変抵抗, コンデンサー, コイルを使って回路を作ってもらい, 回路の周波数特性などをオシロスコープを用いて考察する。
28	電子と光	光の波動性と電子の粒子性について学んだ。ここでは, どちらも波動性と粒子性をあわせ持つことを教授する。
29	原子と原子核	光の波動性と電子の粒子性について学んだ。ここでは, どちらも波動性と粒子性をあわせ持つことを教授する。
30	素粒子	陽子と中性子からなる原子核は陽子間の電氣的斥力よりはるかに強い核力によってまとまっていることを学んだ。ここでは, 核力がどうして生じると共に, 素粒子とそれを構成すると考えられている基本粒子(クォーク)について教授する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。物理は, 1コマと2コマの授業を交互に行う, 3単位の科目である。内容はそのセットの内容である。	

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	木梨 憲司 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	一般的な高校の化学教育とのつながりを意識し、身の回りの化学が関与する事例を紹介しながら、化学の全領域(理論化学, 無機化学, 有機化学)の基礎を平易に講述する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 pHおよび中和滴定曲線を理解し、計算することが出来る。		酸と塩基・水素イオン濃度・中和と塩・中和滴定について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
2	【A2】 酸化還元反応式、電池、電気分解を理解し、計算することが出来る。		酸化還元、電池、電気分解について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
3	【A2】 有機化合物の命名、官能基、性質および合成を理解する。		脂肪族、芳香族について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
4	【A2】 高分子化合物の性質および合成を理解する。		高分子、糖類、タンパク質について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
5	【A2】 無機物質の性質、合成および金属イオンの分離について理解する。		非金属、典型金属、遷移金属について理解しているかどうかをレポートまたは試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「セミナー化学I+II」(第一学習社) 「スクエア最新図説化学」(第一学習社) 「高専の化学」(森北出版)		
参考書	資料等、その他については授業中適宜紹介する。		
関連科目	材料系科目を学ぶ上で、最も基礎的な科目となります。		
履修上の注意事項	なし		

授業計画 1 (化学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	酸と塩基	酸・塩基の定義について説明する。
2	水素イオン濃度	酸・塩基の強弱, イオン積, pHについて説明する。
3	中和と塩	中和反応, 塩の種類について説明する。
4	中和滴定(1)	中和滴定の計算, 指示薬について説明する。
5	中和滴定(2)	中和滴定曲線の演習を行う。
6	酸化還元反応	酸化と還元の定義について説明する。
7	酸化剤と還元剤	酸化還元反応式, イオン化傾向について説明する。
8	中間試験(前期)	第1週から第7週までの内容について, 中間試験を実施する。
9	電池と電気分解(1)	電池の構造, 種類について説明する。
10	電池と電気分解(2)	電気分解, ファラデーの法則について説明する。
11	電池と電気分解(3)	電池, 電気分解の演習を行う。
12	有機化合物の特徴と構造	有機化合物の特徴, 元素分析, 異性体について説明する。
13	脂肪族炭化水素	飽和炭化水素, 不飽和炭化水素, 鎖式飽和炭化水素, 環式飽和炭化水素, 鎖式不飽和炭化水素について説明する。
14	酸素を含む脂肪族炭化水素	アルコール, エーテル, アルデヒド, ケトン, カルボン酸, エステルについて説明する。
15	芳香族化合物(1)	芳香族炭化水素, フェノール類, カルボン酸類について説明する。
16	芳香族化合物(2)	芳香族ニトロ化合物, 芳香族アミン化合物, 抽出について説明する。
17	脂肪族炭化水素, 芳香族化合物	脂肪族炭化水素, 芳香族化合物の演習を行う。
18	高分子	高分子の性質, 合成および天然高分子について説明する。
19	糖類とタンパク質(1)	単糖, 二糖, 多糖の性質について説明する。
20	糖類とタンパク質(2)	アミノ酸, タンパク質の性質について説明する。
21	非金属元素の単体と化合物(1)	水素(1族), 酸素(16族)の化合物について説明する。
22	非金属元素の単体と化合物(2)	希ガス(18族), ハロゲン(17族)の化合物について説明する。
23	中間試験(後期)	第16週から第22週までの内容について, 中間試験を実施する。
24	非金属元素の単体と化合物(3)	硫黄(16族), 窒素・リン(15族), 炭素・ケイ素(14族)の化合物について説明する。
25	典型金属元素の単体と化合物(1)	アルカリ金属とその化合物について説明する。
26	典型金属元素の単体と化合物(2)	アルカリ土類金属とその化合物について説明する。
27	典型金属元素の単体と化合物(3)	亜鉛・アルミニウム・スズ・鉛の化合物について説明する。
28	遷移元素の単体と化合物	銅・銀・鉄・クロム・マンガン化合物について説明する。
29	イオンの反応と分離(1)	難溶性塩, 水酸化物, 硫化物の化合物について説明する。
30	イオンの反応と分離(2)	金属イオンの分離(定性分析)について説明する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	生物 (Biology)		
担当教員	津田 久美子 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・3年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	生物学の基礎を生化学・分子生物学的視点で講義する。生物体のエネルギー獲得機能について学習する。また、遺伝のしくみと遺伝情報の発現について学習する。なお、随時現代社会における生物科学技術の応用例、生命科学に課せられた問題点について解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 エネルギー代謝の概念と異化・同化の過程を理解できる。		エネルギー代謝の概念と異化・同化の過程を理解できているか、中間試験およびレポートで評価する。
2	【A2】 さまざまな遺伝のしかたと遺伝子と染色体との関わりについて理解できる。		さまざまな遺伝のしかたと遺伝子と染色体との関わりについて理解できているか、定期試験で評価する。
3	【A2】 遺伝情報にもとづくタンパク質の合成方法を理解できる。		遺伝情報にもとづくタンパク質の合成方法を理解できているか、定期試験およびレポートで評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。2回の試験成績の平均点を70%、レポートを30%で総合評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	資料プリントを随時配布する。		
参考書	授業で随時紹介する。		
関連科目	特になし。		
履修上の注意事項	特になし。		

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	(前期)春名 桂 准教授 (後期)中川 一穂 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康、スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的としている。(前期種目:ソフトボール, バレーボール, 水泳)(後期種目:剣道, 卓球)		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】ソフトボールの特性を理解し、打つ・守る・走る・投げる等の基本技能を習得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		ソフトボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールスキル・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
2	【C3】バレーボールの特性を理解し、レシーブ・パス・スパイク・サーブ等の基本技能を習得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		バレーボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールスキル・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
3	【C3】水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。また、水中での自己防衛技術として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などを理解し、習得しているか評価する。
4	【C3】剣道の基本理念を学び、基本動作を習得し、打突・引き技・応じ技・得意技を身につけ、対人技能の基本を身につけ、試合のできる技能・態度を身につける。		剣道の基本理念を学び、基本動作を習得し、打突・引き技・応じ技・得意技を身につけ、対人技能の基本を評価する。剣道の応用技能を身につけ相互試合により試合技能・態度を評価する。
5	【C3】卓球の基本ストローク、球の回転の理解と習得。シングルス、ダブルスの試合の理解と実践。		卓球の基本ストローク・球の回転の理解度を対人でラリーすることにより評価する。
6	【C3】毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
7	【C3】新体力テストを実施する事により、各自の体力を評価し、その結果を分析して、不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、特に評価を行わない。
8			
9			
10			
総合評価	前期は到達目標毎1のソフトボールを20%, 2のバレーボールを20%, 3の水泳を20%, 6を40%の割合で評価する。後期は、到達目標毎4の剣道を40%, 5の卓球を20%, 6を40%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	スイミングQ&A教室:ベースボールマガジン社(バタフライ編・背泳ぎ編・平泳ぎ編・自由形編) スイミングイーブンファスター		
参考書	MY SPORTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは、評価に含まない。		

授業計画 1 (保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ソフトボール1	体育科ガイダンス(体力増進・傷害予防に関する知識学習)・安全に留意し,正しい用具(バット・グローブ・ベース・ソフトボール・マスク)の使い方を覚える。キャッチボールを通して,様々なスローイング(ピッチングを含む)の方法を学ぶ。トスバッティングを通して,バットコントロール・ミート・捕球の方法を理解する。
2	バレーボール1	安全に留意し,正しい用具(バレーボール・支柱の運び方・ネットの張り方)の使い方を覚える。対人パスを通して,様々なパス技能(オーバーハンド・アンダーハンド)の方法を学ぶ。また,ラリーが続くような簡易ゲームを学ぶ。
3	ソフトボール2	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
4	バレーボール2	対人パスを通して,前回の学習内容を定着させる。また,スパイク練習やサーブ練習を通して,攻撃の方法を学ぶ。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
5	ソフトボール3	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
6	バレーボール3	対人パスやスパイク練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,三段攻撃やルール,運営方法を学ぶ。
7	ソフトボール4	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
8	バレーボール4	対人パスやスパイク練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ローテーションを取り入れた正式ゲーム(6人制)を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
9	ソフトボール5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
10	バレーボール5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
11	水泳1	水の特性を理解し,浮き方・沈み方・抵抗などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
12	水泳2	水の特性を理解し,浮き方・沈み方・抵抗などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
13	水泳3	水に関する事故とその原因を知り,自己防衛方法を着衣水泳や浮き身を通して学ぶ。様々なリレー種目を行い,泳ぐことだけでなく,競い合う楽しみを味わう。
14	水泳4	学習内容をスキルテストで評価する。
15	水泳5	学習内容をスキルテストで評価する。
16	剣道1	体育科ガイダンス(体力増進・傷害予防に関する知識学習)・剣道の基本理念・基本姿勢・構えなどを学ぶ。
17	剣道2	基本技能,足置き・基本打突などを行う。
18	剣道3	基本技能,踏み込み足動作での連続面打ち・左右面打ちなどを行う。
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走を測定する。身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する。
20	剣道4	基本技能,垂,小手,胴を着けて面,胴,小手を打突する。
21	剣道5	基本技能,垂,小手,胴を着けて打ち込み稽古を行う。
22	剣道6	応用技能,剣道具を着けて仕掛け技の稽古を行う。
23	剣道7	応用技能,剣道具を着けて応じ技の稽古を行う。
24	剣道8	互角稽古,試合練習を行う。
25	剣道9	基本・応用動作の試験を行う。
26	剣道10	剣道抜き勝負による試合の評価を行う。
27	卓球1	卓球の基本ストローク,球の回転の理解をする。
28	卓球2	フォアハンド・バックハンドの個人技能の練習を行う。
29	卓球3	フォアハンド・バックハンドの個人技能の練習を行う。
30	卓球4	シングルス・ダブルスのゲームを理解し,それらを評価する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して,増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)スキルテストについては,定期試験中には行わず,授業内で行う。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	(前期)春名 桂 准教授(後期)小森田 敏 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康、スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的としている。(前期種目:バドミントン, テニス, 水泳)(後期種目:サッカー, バスケットボール)		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 テニスの特性を理解し、基本動作であるラケット操作や、ストロークやサーブなどの基本技能を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		テニスの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
2	【C3】 バドミントンの特性を理解し、基本動作であるラケット操作や、ストロークやサーブなどの基本技能を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		バドミントンの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
3	【C3】 水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。また、水中での自己防衛技術として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などを理解し、習得しているか評価する。
4	【C3】 サッカーの特性を理解し、シュート・ドリブル・パス・トラップなどのボールを扱った基本技能や、関係を活かした対人技能を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		サッカーの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
5	【C3】 バスケットボールの特性を理解し、シュート・ドリブル・パスなどのボールを扱った基本技能や、関係を活かした対人技能を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、簡易ゲームができるようにする。		バスケットボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
6	【C3】 新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して、不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価は行わない。
7	【C3】 毎時間ストレッチやサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能習熟を図る。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習熟を図る。		健康増進・傷害予防・技能習熟に関して、毎時間の習熟度を(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
8			
9			
10			
総合評価	前期は到達目標毎1のテニスを20%, 2のバドミントンを20%, 3の水泳を20%, 7を40%の割合で評価する。後期は、到達目標毎4のサッカーを30%, 5のバスケットボールを30%, 7を40%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPORTS : 大修館書店 増補版「保健体育概論」: 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは、評価に含まない。		

授業計画1(保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標,準備など)
1	バドミントン1	体育科ガイダンス(体力増進・傷害予防に関する知識学習)・安全に留意し,正しい用具(シャトル・支柱の運び方・ネットの張り方・ラケット)の使い方を覚える。対人パスを通して,様々なパス技能(オーバーハンド・アンダーハンド)の方法を学ぶ。また,ラリーが続くような簡易ゲームを学ぶ。
2	テニス1	安全に留意し,正しい用具(ボール・ラケット・ネットの張り方)の使い方を覚える。壁打ちや対人ボレーを通して,様々なラケットコントロールの方法を学ぶ。また,ラリーが続くような簡易ゲームを学ぶ。
3	バドミントン2	対人ラリーを通して,前回の学習内容を定着させる。また,シングルのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
4	テニス2	対人パスを通して,前回の学習内容を定着させる。また,ストローク練習やサーブ練習を通して,ラリーが続くようにする。また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
5	バドミントン3	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
6	テニス3	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
7	バドミントン4	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
8	テニス4	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ。
9	バドミントン5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
10	テニス5	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
11	水泳1	水の特性を理解し,浮き方・沈み方などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
12	水泳2	水の特性を理解し,浮き方・沈み方などを学ぶ。また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて,泳力を高める。
13	水泳3	水に関する事故とその原因を知り,自己防衛方法を着衣水泳や浮き身を通して学ぶ。様々なリレー種目を行い,泳ぐことだけでなく,競い合う楽しみを味わう。
14	水泳4	学習内容をスキルテストで評価する。
15	水泳5	学習内容をスキルテストで評価する。
16	サッカー1	体育科ガイダンス(体力増進・傷害予防に関する知識学習)・安全に留意し,正しい用具(ボール・ゴールの持ち運び)の使い方を覚える。対人パスを通して,様々なパス技能(インサイド・アウトサイド・ヘディング)及びトラッピングの方法を学ぶ。また,簡易ゲームを通して,個人の技能を高める。
17	バスケットボール1	安全に留意し,正しい用具(ボール・ゼッケン・タイマー)の使い方を覚える。ハンドリングを通して,様々なボールコントロール技能(キャッチング・ドリブル)の方法を学ぶ。また,簡易ゲームを通して,個人の技能を高める。
18	サッカー2	対人練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走を測定する。身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する。
20	バスケットボール2	対人練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
21	サッカー3	対人練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
22	バスケットボール3	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
23	サッカー4	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
24	バスケットボール4	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
25	サッカー5	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
26	バスケットボール5	対人練習や集団練習を通して,前回の学習内容を定着させる。また,正式コートを使っのリーグ戦を通して,より高度な連係プレーやルール,運営方法を学ぶ。
27	サッカー6	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
28	バスケットボール6	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。また,学習内容をスキルテストで評価する。
29	サッカー7	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
30	バスケットボール7	正式ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して,増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)スキルテストについては,定期試験中には行わず,授業内で行う。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	春名 桂 准教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。【前期(共通種目:水泳 選択種目:ソフトボール/軟式野球, テニス/ソフトテニス, バレーボール, バドミントン, 卓球) 後期(選択種目:サッカー, テニス/ソフトテニス, バスケットボール, バドミントン, 卓球)】		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。水中での自己防衛として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などが理解、習得できているかどうかを評価する。
2	【C3】ソフトボール/軟式野球の特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		ソフトボール/軟式野球のルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	【C3】テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
4	【C3】バレーボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バレーボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
5	【C3】バドミントンのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントンのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
6	【C3】卓球のルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		卓球のルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
7	【C3】サッカーの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
8	【C3】バスケットボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
9	【C3】毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
10	【C3】新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価を行わない。
総合評価	前期:到達目標毎1=20%, 到達目標毎2~6=40%, 到達目標毎9=40%で評価する。後期:到達目標毎3及び5~8=60%, 到達目標毎9=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは評価には含まない。		

授業計画1(保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション(体力増進・傷害予防に関する知識学習), 種目選択, 種目別オリエンテーション.
2	選択実技1	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
3	選択実技2	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
4	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
5	選択実技4	基本技能の練習. 正規ルールに準じたゲーム.
6	選択実技5	より高度な技能(応用技能)の理解と練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
7	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
8	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
9	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
10	選択実技9	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション. 基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習.
12	水泳2	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習.
13	水泳3	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習.
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習. 救急法の理解.
16	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション(体力増進・傷害予防に関する知識学習), 種目選択, 種目別オリエンテーション.
17	選択実技1	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
18	選択実技2	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・50m走・ハンドボール投げ・身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する.
20	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
21	選択実技4	基本技能の練習. 正規ルールに準じたゲーム.
22	選択実技5	基本技能の練習. 正規ルールに準じたゲーム.
23	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の理解と練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
24	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の理解と練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
25	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
26	選択実技9	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
27	選択実技10	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
28	選択実技11	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
29	選択実技12	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
30	選択実技13	スキルテスト
備考	中間試験および定期試験は実施しない.(1)授業の導入や雨天時などを利用して, 増補版「保健体育概論」の内容を学習する.(2)スキルテストについては, 定期試験中には行わず, 授業内で行う.	

科 目		保健・体育 (Health and Physical Education)	
担当教員		寺田 晶裕 非常勤講師, 春名 桂 准教授, 寺田 雅裕 教授	
対象学年等		電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)	
学習・教育目標		C3(100%)	JABEE基準1(1) (a),(b)
授業の概要と方針		各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。【前期(共通種目:水泳 選択種目:ソフトボール/軟式野球, テニス/ソフトテニス, バレーボール, バドミントン, 卓球)後期(選択種目:サッカー, テニス/ソフトテニス, バスケットボール, バドミントン, 卓球)】	
		到達目標	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。水中での自己防衛として、総合的な水泳能力の向上を図る。		水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急などが理解、習得できているかどうかを評価する。
2	【C3】ソフトボール/軟式野球の特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		ソフトボール/軟式野球のルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	【C3】テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
4	【C3】バレーボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バレーボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
5	【C3】バドミントンのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントンのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
6	【C3】卓球のルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		卓球のルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
7	【C3】サッカーの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
8	【C3】バスケットボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
9	【C3】毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
10	【C3】新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価を行わない。
総合評価		前期:到達目標毎1=20%, 到達目標毎2~6=40%, 到達目標毎9=40%で評価する。後期:到達目標毎3及び5~8=60%, 到達目標毎9=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)	
参考書			
関連科目		なし	
履修上の注意事項		新体力テストは評価には含まない。	

授業計画 1 (保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション(体力増進・傷害予防に関する知識学習), 種目選択, 種目別オリエンテーション.
2	選択実技1	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
3	選択実技2	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
4	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
5	選択実技4	基本技能の練習. 正規ルールに準じたゲーム.
6	選択実技5	より高度な技能(応用技能)の理解と練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
7	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
8	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
9	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
10	選択実技9	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション. 基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習.
12	水泳2	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習.
13	水泳3	基本的な4泳法(クロール, 平泳ぎ, 背泳, バタフライ)と水中運動の練習.
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習. 救急法の理解.
16	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション(体力増進・傷害予防に関する知識学習), 種目選択, 種目別オリエンテーション.
17	選択実技1	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
18	選択実技2	基本技能の理解と練習. ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・50m走・ハンドボール投げ・身長・体重・座高・体脂肪・握力を測定する.
20	選択実技3	基本技能の練習・ミニゲームによるルール・ゲームの理解.
21	選択実技4	基本技能の練習. 正規ルールに準じたゲーム.
22	選択実技5	基本技能の練習. 正規ルールに準じたゲーム.
23	選択実技6	より高度な技能(応用技能)の理解と練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
24	選択実技7	より高度な技能(応用技能)の理解と練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
25	選択実技8	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
26	選択実技9	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
27	選択実技10	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
28	選択実技11	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
29	選択実技12	より高度な技能(応用技能)の練習. 集団戦術/戦略の理解. 正規ルールに準じたゲーム(トーナメント, リーグ戦など).
30	選択実技13	スキルテスト
備考	中間試験および定期試験は実施しない.(1)授業の導入や雨天時などを利用して, 増補版「保健体育概論」の内容を学習する.(2)スキルテストについては, 定期試験中には行わず, 授業内で行う.	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	寺田 雅裕 教授, 春名 桂 准教授, 小森田 敏 准教授		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。【選択種目：ソフトボール/軟式野球、テニス/ソフトテニス、バレーボール、バドミントン、卓球】		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】ソフトボール/軟式野球の特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		ソフトボール/軟式野球のルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
2	【C3】テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	【C3】バレーボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バレーボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
4	【C3】バドミントンのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントンのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
5	【C3】卓球のルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。		卓球のルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
6	【C3】毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得を図る。また、各種目の練習方法を学び、段階的な技能習得を図る。		健康増進・傷害予防・技能習得に関して毎時間ごとの習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
7	【C3】新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して不足している能力の向上を図る。		新体力テストについては、評価を行わない。
8			
9			
10			
総合評価	到達目標毎1~5(ソフトボール/軟式野球:1, テニス/ソフトテニス:2, バレーボール:3, バドミントン:4, 卓球:5) = 60%, 到達目標毎6 = 40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 新版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書			
関連科目	なし		
履修上の注意事項	新体力テストは、評価に含まない。		

科目	芸術 (Art)		
担当教員	大倉 恭子 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	歌唱の指導,又は個人別テスト,その時の個人指導によって,変声直後又は稀にいる変声途中の者を出来るだけ良い状態へと導きたい.カノン作曲によって既習した理論の確認と,正しく楽譜を書くことを体験させたい.生涯学習と言う観点からも,できる限り流行に左右されない曲を体験させたい.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 基本的な楽譜の見方,書き方を知る.		歌唱のテスト,及びカノンの作品の採点時に評価する.
2	【C3】 リズム,メロディーを理解しながら歌う.		歌唱のテスト時にその正確さを評価する.
3	【C3】 諸外国の曲を歌うことによってその国の音楽,言語に触れる.		歌唱のテスト時に発音を評価する.
4	【C3】 カノンの作曲を通して楽典を理解し,確認する.		カノンの作品の採点時に評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	歌唱テスト50% カノン2作品の平均30% 授業中に実施する小テスト演習20% この三つの項目の合計点が60点以上を合格とする.		
テキスト	高校の音楽1(音楽の友社) プリント		
参考書	無し		
関連科目	無し		
履修上の注意事項	半期の授業の間に1回の歌唱のテストを行う.実技,演習が中心の教科なので出席,授業態度も重要視する.		

科目	英語 (English)		
担当教員	田口 純子 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%) D2(20%)		
授業の概要と方針	中学で学習した内容を確実にした上で、さらに4技能のバランスにも配慮しながら、高専での英語教育の基本と第1学年として必要な英語力を総合的に身につける。演習科目でもあるので、予習(テキストの下読みと語彙を辞書で確認)と復習(授業内容の確認)を必ず行い、また授業に積極的に参加し、発言することが求められる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】 英語の発音記号が正しく読める。		英語の発音記号が指示する単語が読み取れるかを中間・定期試験で評価する。
2	【B3】 1年次レベルの語彙を習得する。		1年次レベルの語彙を習得できているかを中間・定期試験、演習、レポートで評価する。
3	【B3】 1年次レベルの文法項目を習得する。		1年次レベルの文法項目を理解しているかを中間・定期試験、演習、レポートで評価する。
4	【B3】 1年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		1年次レベルの英語長文を正しく解釈できるかを中間・定期試験、演習、レポートで評価する。
5	【B3】 辞書を適切に利用できる。		辞書を適切に使えるかどうかを、演習で評価する。
6	【D2】 英文を通して、外国の人々の文化、生活様式、物の見方が理解できる。		外国の諸事情について、知識が豊かになったかを中間・定期試験、演習で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート、演習30%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「Vivid English Course I」：南村俊夫ほか11名著（第一学習社）		
参考書	「WILL総合英語改訂版」：和田吉剛著（美誠社） 「ジーニアス英和辞典第4版」：小西友七・南出康世編集主幹（大修館書店） 「やさしい英語の発音」：原岡笙子著（語研） 「中学3年分の英語を3週間でマスターできる本」：長沢寿夫（明日香出版社） 「絵でわかる前置詞の使い方」：久保清子著（明日香出版社）		
関連科目	本科目は、2年次英語に関連する。		
履修上の注意事項	英和辞典、または電子辞書を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Only One Flower in the World(1)	イントロダクション・辞書の引き方の学習・発音記号の学習・SMAPの曲を通して、「オンリーワン」の意味を考察し、理解する。5文型, There is(are)...
2	Only One Flower in the World(2)	第1週と同じ。
3	Only One Flower in the World(3)	第1週と同じ。
4	Only One Flower in the World(4)	第1週と同じ。
5	Can Robbotts Beat Human Players?(1)	「ロボカップ」の取り組みを通して、未来社会の姿を展望する。5文型, 不定詞, S+V+O
6	Can Robbotts Beat Human Players?(2)	第5週と同じ。
7	Can Robbotts Beat Human Players?(3)	第5週と同じ。
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
9	Puzzling Proverbs(1)	中間試験の解答と解説。日米のことわざの特殊性と普遍性を理解する。過去, 現在, 未来, 進行形, 動名詞, 受身
10	Puzzling Proverbs(2)	第9週目と同じ。
11	Puzzling Proverbs(3)	第9週目と同じ。
12	Godzilla in the U.S.(1)	松井選手の生き方を知り、人生について考える。現在完了形, 過去完了形, S+V+O+不定詞
13	Godzilla in the U.S.(2)	第12週目と同じ。
14	Godzilla in the U.S.(3)	第12週目と同じ。
15	Is Another Ice Age Coming?(1)	映画を素材に地球温暖化について考える。疑問詞+不定詞, 現在分詞, 過去分詞
16	Is Another Ice Age Coming?(2)	前期定期試験の解答と解説。第15週目と同じ。
17	Is Another Ice Age Coming?(3)	第15週目と同じ。
18	Queen of Subtitle Translation(1)	映画の字幕翻訳の実際と困難さについて理解する。比較級, It is ... (for A) to ~
19	Queen of Subtitle Translation(2)	第18週目と同じ。
20	Queen of Subtitle Translation(3)	第18週目と同じ。
21	African Eve: Mother of Human Beings(1)	20万年前にアフリカに生まれた1人の女性が、私たちの祖先であるという興味深い学説を読む。SVO (疑問詞・if節), 関係代名詞, 現在完了進行形
22	African Eve: Mother of Human Beings(2)	第21週目と同じ。
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
24	African Eve: Mother of Human Beings(3)	中間試験の解答と解説。第21週目と同じ。
25	Everybody Is different — GOTAI FUMANZOKU(1)	乙武洋匡さんの著書「五体不満足」から、乙武さんの主張を通して、広く人間の尊厳について考える。
26	Everybody Is different — GOTAI FUMANZOKU(2)	第25週目と同じ。
27	Everybody Is different — GOTAI FUMANZOKU(3)	第25週目と同じ。
28	Organ Transplants(1)	交通事故で脳死に陥った愛知県的女子高校生をめぐる実話。娘の意思を尊重して、臓器の提供に同意すべきか否かをめぐって揺れる母親の気持ちを描く。SVOO (that・疑問詞・if(whether)節, SVOC (動詞の原形, 現在分詞), 受身(助動詞)
29	Organ Transplants(2)	第28週目と同じ。
30	Organ Transplants(3)	第28週目と同じ。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	英語 (English)		
担当教員	前田 誠一郎 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%) D2(20%)		
授業の概要と方針	1年で学習した内容を確実にしたうえで、さらに4技能のバランスにも配慮しながら、2年次として必要な英語力を総合的に身につける。演習科目でもあるので、予習(テキストの下読みと語彙を辞書で確認)と復習(授業内容の確認)を必ず行い、また授業に積極的に参加し、発言することが期待されている。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】 英語の発音記号をみて、正しく読める。		英語の発音記号が指示する単語を読み取ることができるかを、中間・定期試験および演習で評価する。
2	【B3】 品詞が理解できる。		品詞が理解できているかを、中間・定期試験および演習で評価する。
3	【B3】 5文型が理解できる。		5文型が理解できているかを、中間・定期試験および演習で評価する。
4	【B3】 2年次レベルの語彙を習得する。		2年次レベルの語彙が習得できているかを、中間・定期試験および演習で評価する。
5	【B3】 2年次レベルの文法項目を習得する。		2年次レベルの文法項目を理解しているかを、中間・定期試験および演習で評価する。
6	【B3】 2年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		2年次レベルの英語長文を正しく解釈できるかを、中間・定期試験および演習で評価する。
7	【D2】 英文を通して、外国の人々の文化、生活様式、物の見方が理解できる。		外国の諸事情について、知識が豊かになったかを、中間・定期試験および演習で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、演習30%として評価する。中間・定期試験成績70%により到達目標1~7までを、演習成績30%により到達目標1~7までを、総合評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「PRO-VISION ENGLISH COURSE II」：原口庄輔他著(桐原書店)		
参考書	「@WILL総合英語 改訂版」：和田吉剛著(美誠社) 「ジーニアス英和辞典(第3版または第4版)」：小西友七・南出康世編集主幹(大修館書店)		
関連科目	本科目は、1年次英語及び、3年次英語、英語演習に関連する。		
履修上の注意事項	英和辞典、または電子辞書を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Lesson 1 Go Armstrong! (1)	S+be+wh節, 関係代名詞の非制限用法, with+名詞+現在分詞/過去分詞.
2	Lesson 1 Go Armstrong! (2)	第1週目と同じ.
3	Lesson 1 Go Armstrong! (3)	第1週目と同じ.
4	Lesson 2 Tuvalu - Disappearing Islands (1)	SVC(C=現在分詞/過去分詞), 同格のthat, 関係副詞の非制限用法.
5	Lesson 2 Tuvalu - Disappearing Islands (2)	第4週目と同じ.
6	Lesson 2 Tuvalu - Disappearing Islands (3)	第4週目と同じ.
7	Lesson 3 Sugar on Your Table (1)	suggest that...+(should)動詞の原形, 受け身の進行形, 無生物主語の構文.
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
9	中間試験解答とLesson 3 Sugar on Your Table (2)	中間試験の解答&解説と, suggest that...+(should)動詞の原形, 受け身の進行形, 無生物主語の構文.
10	Lesson 3 Sugar on Your Table (3)	第7週目と同じ.
11	Lesson 4 The World of Moonmintroll (1)	whatなどの疑問詞+do you think ~?, 動名詞(受け身, 否定, 意味上の主語), 過去分詞で始まる分詞構文.
12	Lesson 4 The World of Moonmintroll (2)	第11週目と同じ.
13	Lesson 4 The World of Moonmintroll (3)	第11週目と同じ.
14	Lesson 5 The Beech Tree (1)	文修飾の副詞, It is+形容詞+of ~ +to不定詞, I wishを使った仮定法.
15	Lesson 5 The Beech Tree (2)	第14週目と同じ.
16	Lesson 5 The Beech Tree (3)	第14週目と同じ.
17	Lesson 6 A Man Who Saved the World (1)	be+to不定詞, 前置詞+関係代名詞, 完了形の分詞構文.
18	Lesson 6 A Man Who Saved the World (2)	第17週目と同じ.
19	Lesson 6 A Man Who Saved the World (3)	第17週目と同じ.
20	Lesson 7 World Englishes (1)	whatever, wheneverなど, will+be+ ~ ing(未来進行形), ifのない仮定法.
21	Lesson 7 World Englishes (2)	第20週目と同じ.
22	Lesson 7 World Englishes (3)	第20週目と同じ.
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
24	中間試験解答とLesson 8 Finding the Real Santa Claus (1)	中間試験解答&解説と, 未来完了形, 結果を表す不定詞, as+if+仮定法.
25	Lesson 8 Finding the Real Santa Claus (2)	未来完了形, 結果を表す不定詞, as+if+仮定法.
26	Lesson 8 Finding the Real Santa Claus (3)	第25週目と同じ.
27	Lesson 9 Keep Your Friendships in Good Repair (1)	挿入, 部分否定, 完了形の動名詞.
28	Lesson 9 Keep Your Friendships in Good Repair (2)	第27週目と同じ.
29	Lesson 9 Keep Your Friendships in Good Repair (3)	第27週目と同じ.
30	Lesson 10 Another Hey Judeと総復習	倒置, 省略, いろいろなthere構文, 総復習.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	英語 (English)		
担当教員	上垣 宗明 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%) D2(20%)		
授業の概要と方針	1, 2学年で習得した4技能の充実, 特にReadingの力の充実を目指し, 目的に合った読み方を身につけさせる. 連続的かつ累計的な学習になるように, 既習事項との関連を重視し, 段階的な学習を進めていく. また, 多様な分野の話題を通じて, 学生の視野を広げ, 思考力, 想像力を豊かにする.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】 語彙力をつけるとともに品詞に関する事柄が理解できる.		単語だけでなく, 熟語等が理解できているか, また, 名詞, 形容詞, 動詞, 副詞などの基本的な品詞が理解できているかを定期試験で評価する.
2	【B3】 巻末の「文法のまとめ」を利用し, 既習の文法事項の定着を図り, 英文解釈に活用できるようにする.		既習の文法事項が正しく理解できているかを定期試験で評価する.
3	【B3】 素早く概要を読み取るスキミングという読み方を身につける.		スキミングがマスターできているかを定期試験で評価する.
4	【B3】 素早く必要な情報を読み取るスキニングという読み方を身につける.		スキニングがマスターできているかを定期試験で評価する.
5	【B3】 パラグラフ・リーディングを通して, 作者の意図を読み取る力を身につける.		パラグラフ・リーディングをマスターし, 作者の意図を読みとる思考力がついているかを演習で評価する.
6	【B3】 リスニング・音読演習を通して, 英語の正しい発音を身につける.		英語の正しい発音を身につけることができたかを演習で評価する.
7	【D2】 英文を通して, 外国の人々の文化, 生活様式, 物の見方を理解する.		外国の諸事情について, 知識が豊かになったかを演習で評価する.
8			
9			
10			
総合評価			
テキスト	「New Crown English Reading」: 霜崎實ほか14名編著 (三省堂)		
参考書	「WILL総合英語改訂版」: 和田剛著 (美誠社) 「GENIUS 英和辞典 第3版」: 小西友七・南出康世編集 (大修館) 「GENIUS 和英辞典 第2版」: 小西友七・南出康世編集 (大修館)		
関連科目	本科目は, 2年次英語および3年次英語演習, 4年次英語演習に関連する.		
履修上の注意事項	到達目標1~4の定期試験70%, 到達目標5~7の授業中の演習30%で評価する.		

授業計画 1 (英語)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Saying the Same Thing in Different Ways (1)	論説文を読み, 言語の表現構造の違いと文化の相違を関係づけて理解し, 実際に翻訳することを通して, 日本語と英語の発想の違いを考える。復習として, 5文型の確認をする。
2	Saying the Same Thing in Different Ways (2)	1回目と同じ。発音記号が正しく理解できているかを確認する。
3	This Is Not a Pipe (1)	論説文を読み, マグリットの絵画を通して, 常識にとらわれない彼の発想や世界観, 表現方法を探り, なぜ, 不思議な絵を描いたのかについて学習する。この題材を通して, 芸術や生き方について考える。数詞について理解を深める。
4	This Is Not a Pipe (2)	3回目と同じ。
5	When the World Melts (1)	アラスカの永久凍土が溶けていき, イヌイットの昔ながらの知恵が環境の変化に対応できなくなってしまったことに関する新聞記事を読み, 環境や文化, 民族についての見識を深める。地球温暖化への理解を深め, 身の回りを観察してその徴候を探してみる。パラグラフ・リーディングについて学習する。品詞の理解を深める。
6	When the World Melts (2)	5回目と同じ。
7	When the World Melts (3)	5回目と同じ。
8	中間試験	これまで学習してきた内容を問う。
9	中間試験のまとめ	中間試験の解説をする。1回目～7回目のまとめをする。特に, 文型や発音記号, 数詞, 品詞に重点をおいて学習する。
10	Interview with Ichiro (1)	MLBで活躍している鈴木一郎のインタビューを読み, スポーツを通して, 人の生き方について考える。日米のプロ野球のスタイルの違いを理解し, 文化の差異が影響しているかどうかを考える。また, インタビューの形式や新聞のスポーツ記事の形式に慣れる。スキミングをマスターする。
11	Interview with Ichiro (2)	10回目と同じ。
12	Interview with Ichiro (3)	10回目と同じ。
13	The Grameen Bank (1)	貧困のバングラディッシュを底辺から底上げしようとするユヌスが書いたエッセイを読み, 発展途上国における貧困層の現状を理解する。また, 自分が発展途上国のリーダーであると仮定し, どんな政策ができるかを考えてみる。仮定法や譲歩構文を理解する。
14	The Grameen Bank (2)	13回目と同じ。
15	The Grameen Bank (3)	13回目と同じ。
16	期末試験のまとめ	期末試験の解説をする。10回目～15回目のまとめをする。特に, 仮定法と譲歩構文に重点を置く。
17	This Dizzy World (1)	「地球は高速で回っているのに, 人は目が回らないのだろうか。」という, 素朴な疑問を科学的に解明している論説文を読み, 身近な疑問を科学的に検証してみる。比較表現を理解する。
18	This Dizzy World (2)	17回目と同じ
19	This Dizzy World (2)	17回目と同じ
20	Plenty of Room at the Bottom (1)	最先端技術ナノテクが切り開く未来の可能性や, それに伴う危険性を新しい科学技術の進歩に見る。最先端技術によって未来にどんなことが可能になるかや, 技術の開発とそれに伴う倫理問題について, 過去の事例を例に取るなどして考える。強調表現を理解する。
21	Plenty of Room at the Bottom (2)	20回目と同じ。
22	Plenty of Room at the Bottom (2)	20回目と同じ。
23	中間試験	後期開始からこれまで学習してきた内容を問う。
24	中間試験のまとめ	中間試験の解説をする。17回目～22回目のまとめをする。特に, 比較表現と強調表現に重点を置く。
25	The Meaning of Education in Modern Society (1)	情報が氾濫する社会の中で, 私たちは正しい取捨選択を迫られている。そうした社会の中での, 教育の意義と図書館の役割を考える。題材として, インタビューの記事を読み, 教育・図書館・情報についての自分の考えを持つ。無生物主語の構文や倒置構文について学習する。
26	The Meaning of Education in Modern Society (2)	25回目と同じ。
27	The Meaning of Education in Modern Society (2)	25回目と同じ。
28	" I Have a Dream " - Martin Luther King , Jr. (1)	キング牧師の名演説 " I Have a Dream " の全文を読み, スピーチの形式に慣れる。また, スピーチでよく用いられるレトリックの手法について考察する。牧師の演説から, アメリカの民族についてのことや, 歴史についての知識を深める。スキミングをマスターする。
29	" I Have a Dream " - Martin Luther King , Jr. (2)	28回目と同じ。
30	" I Have a Dream " - Martin Luther King , Jr. (2)	28回目と同じ。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	今里 典子 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・後期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%) D2(20%)		
授業の概要と方針	「発信型英語コミュニケーション能力を持つ、国際的な技術者」に必要な基礎的能力を養うため、文化について実際に表現されている英語を素材に、リーディング・リスニング能力、情報収集力を高め、文化についての知識を身につける。映像教材も利用して力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】 文化的内容について英語で書かれたものを理解できる。		文化的内容について英語で書かれたものを理解できるか、中間・定期試験、およびレポートで評価する。
2	【B3】 英語によるリスニング・映像教材を視聴して、その内容が理解できる。		英語によるリスニング・映像教材を視聴して、その内容が理解できるかどうか、演習で評価する。
3	【D2】 さまざまな視点から文化について基本的な知識を学習・理解する。		さまざまな視点から文化について基本的な知識を理解しているか、中間・定期試験、およびレポートで評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート10%、演習10%として評価する。なお試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義(適宜プリントを配布)		
参考書	「日本 - その姿と心 - 」：(株)日鉄ヒューマンデベロプメント(学生社)		
関連科目	本科目は、2年次英語、3年次英語、及び4年次英語演習に関連する。		
履修上の注意事項			

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	(前期)今里 典子 准教授 (後期)エイナー・ニルセン 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(90%) B4(10%)	JABEE基準1(1)	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	前期：(1) 科学技術英語の基本的な読み方を学習する。(2) TOEICではどのような力がどのような方法で試されるのかを紹介し、対策としての学習方法を理解し、実際にリスニングを中心に演習する。後期：(1) 総合的な英語力向上を目指す、特にコミュニケーションのための技能を伸ばし、重要な語彙や文法項目を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B4】 科学技術英語を読むために必要な語彙・文法・表現・読み方の基礎を理解する。		科学技術英語の基礎力が身についているかどうかを中間・定期試験で評価する。
2	【B3】 TOEIC試験対策の基礎(リスニング中心)を演習し身につける。		TOEIC対策の基礎(リスニング中心)が身についているかどうかを、中間試験・定期試験、演習で評価する。
3	【B3】 英語による基本的なコミュニケーションができる。		授業中の質疑・応答を通して、各学生のコミュニケーション能力を評価する。
4	【B3】 正しい英語の発音ができる。		授業中の質疑・応答を通して、学生の発音を評価する。
5	【B3】 さまざまなコミュニケーション場面の、英語話者の発音を聞き取ることができる。		授業中の質疑・応答を通して、学生のリスニング能力を評価する。
6	【B3】 コミュニケーションに必要な英語の語彙、文法を理解できる。		授業中に取り扱った重要語彙、文法項目について、中間試験・定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験75%、演習25%として評価する。前期は、到達目標1・2を中間・定期試験40%、演習10%で評価する。後期は、到達目標3～5の演習15%、6の中間・定期試験35%で評価する。なお試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「Basic English for Engineers and Scientists」：上原慎吾・戸田和子・Richard Bozulich, 金星社 Natural English: Pre-intermediate student's book : Ruth Gairn・Stuart Redman, Oxford University Press		
参考書	「理工系大学生のための英語ハンドブック」：東京工業大学外国語研究教育センター編(三省堂) 「TOEIC600点突破パーフェクト英単語」：小池直己(南雲堂)		
関連科目	本科目は、3年次英語、3年次英語演習、及び5年次英語演習に関連する。		
履修上の注意事項	英和・和英辞書(電子辞書含む)を準備すること。		

授業計画 1 (英語演習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクション	シラバスなどについて十分説明をしたうえで, 力試しの課題を行う.
2	科学英語1	Unit 1 Reading Numbers : 数を読む
3	科学英語2	Unit 2 Natural Numbers : 自然数
4	科学英語3	Unit 3 Different Kinds of Numbers : いろいろな数
5	TOEIC対策1	TOEICの説明をした上で, 学習のポイントを学び, リスニング中心の課題を行う.
6	TOEIC対策2	TOEICの対策としてリスニング中心の課題を行う.
7	TOEIC対策3	TOEIC学習方法を紹介し, リスニング中心の課題を行う.
8	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う.
9	中間試験解説&レポート解説	中間試験の解説と課題の解説を行う.
10	TOEIC対策4	TOEIC学習方法を紹介し, リスニング中心の課題を行う.
11	TOEIC対策5	TOEIC学習方法を紹介し, リスニング中心の課題を行う.
12	TOEIC対策6	TOEIC学習方法を紹介し, リスニング中心の課題を行う.
13	科学英語4	Unit 4 The Pythagorean Theorem : ピタゴラスの定理
14	科学英語5	Unit 5 The Culculus : 微積分学
15	復習	前期学習内容の総復習を行う.
16	Selfintroduction , Unit 1 - Natural English	- Introducing yourself- Giving and asking for information- Introduction and assessment of students' level of EnglishAssessment
17	Unit 1 - Natural English (Textbook)	Talking about friends and family- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
18	Unit 2 - Natural English (Textbook)	Talking about food and restaurants- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
19	Unit 3 - Natural English (Textbook)	Places and directions- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
20	Unit 4 - Natural English (Textbook)	Talking about shopping - Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
21	Unit 5 - Natural English (Textbook)	School and education- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
22	Unit 6 - Natural English (Textbook)	Talking about the world around usTalking about the weather- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
23	Midterm test	Review of material covered so far
24	Unit 7 - Natural English (Textbook)	How to tell a story- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
25	Unit 8 - Natural English (Textbook)	Talking about free timeLearning how to make arrangements- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
26	Unit 9 - Natural English (Textbook)	Giving opinions- Talking about life changes- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
27	Unit 13 - Natural English (Textbook)	Describing people- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
28	Unit 14 - Natural English (Textbook)	Learning about traveling- Booking a hotel and how to get through an airport- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
29	Unit 12 - Natural English (Textbook)	Talking about past events- School reunion- Conversation practice- Grammar- Vocabulary building
30	Review	Review of material covered throughout the semester
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	(前期)折附 良啓 教授, エイナー・ニルセン 非常勤講師 (後期)折附 良啓 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(70%) B4(30%)	JABEE基準1(1)	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	前期は, クラスを2つに分け, 少人数教育を実施する。授業計画の2回~8回と9回~15回がセットになっており, 学生は入れ替わることになる。前期授業の半分は, 英語で発信できる技術者を目指し, 自分の考えを英語で発表するための技術の基本を学習する。前期授業の半分と後期の授業では, 科学技術英語やTOEICテストを演習形式で学習する。また, プレゼンテーション・コンテストに向けた演習も実施する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B3】英語の論理展開を理解し, プレゼンテーション用原稿作成に利用できる。		英語の論理展開を理解し, プレゼンテーション用原稿作成に利用できているかどうか, 原稿チェック時に評価する。
2	【B3】プレゼンテーションのための態度や提示の基本的な方法を理解し実践できる。		プレゼンテーションのための態度や提示の基本的な方法を実践できているかどうか, 発表会で評価する。
3	【B4】科学技術に関する英文を読み, 正確に英文を読み取ることができる。		科学技術英語の読解力は, 演習と中間試験および定期試験で評価する。
4	【B4】科学技術に関する語彙を増加させる。		科学技術英語の語彙力は, 演習と中間試験および定期試験で評価する。
5	【B3】TOEICテストの演習を数多くこなすことにより, TOEICのスコアを向上させることができる。		TOEICテストに関しては, 演習と中間試験および定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	前期:到達目標1と2の原稿提出と発表会で15%, 到達目標3~5の中間試験・定期試験35%で評価する。後期:到達目標3~5の中間試験・定期試験で35%, 演習で5%, 到達目標1と2の10%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「Nature and Science」: 千葉 元信 編著 (青踏社) 「Quick Training for the TOEIC Test」: 塚本 知夫 他著 (センゲージラーニング)		
参考書	「理科系のための入門英語プレゼンテーション」: 廣岡美彦著 (朝倉書店) 「はじめての英語プレゼンテーション」: 飯泉恵美子, T. J. Oba著 (ジャパンタイムズ) 「理工系大学生のための英語ハンドブック」: 東京工業大学外国語研究教育センター編 (三省堂)		
関連科目	本科目は, 4年次英語演習及び専攻科英語講読, 時事英語に関連する。		
履修上の注意事項	英和・和英辞典を持参すること。		

授業計画 1 (英語演習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクション	教員紹介, 少人数授業のためのグループ分け, 授業の進め方・内容についてのガイダンスを行う。
2	プレゼンテーション分析(1)	プレゼンテーションの実践例に触れ, 英文の構成, 表現, 図の提示, 発表態度などについて分析し理解する。
3	プレゼンテーション分析(2)	2回目と同じ。
4	原稿作成実践(1)	自分が発表したい題目を選び, プレゼンテーションのための原稿を作成する。その際, 2~3回目で学習した内容を反映させるように指導する。
5	原稿作成実践(2)	4回目と同じ。
6	原稿作成実践(3)	書き言葉と話し言葉の差に注意を喚起し, 準備している原稿の英文を, 洗練させる。発表時の態度についても再度指導する。
7	発表会(1)	授業を受ける20名の学生のうち半数の10名が, 準備した原稿や図をもとにプレゼンテーションを行う。学生の相互評価も行う。
8	発表会(2)	7回目と同じ。
9	「Nature and Science」[Unit6]と TOEIC演習(1)	「Ecotourism」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
10	「Nature and Science」[Unit6]と TOEIC演習(2)	「Ecotourism」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
11	「Nature and Science」[Unit9]とTOEIC演習(3)	「North Carolina Lighthouses」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
12	「Nature and Science」[Unit9]とTOEIC演習(4)	「North Carolina Lighthouses」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
13	「Nature and Science」[Unit10]とTOEIC演習(5)	「Jacqueline Cochran」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
14	「Nature and Science」[Unit10]とTOEIC演習(6)	「Jacqueline Cochran」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
15	科学技術英語の総復習とTOEICの総復習	これまでに学習してきた内容の総復習を行う。
16	プレゼンテーションの準備(1)と TOEIC演習(7)	プレゼンテーション・コンテストの説明とTOEICテストのListening演習を行う。
17	プレゼンテーションの準備(2)と TOEIC演習(8)	プレゼンテーションの原稿作成とTOEICテストのReading演習を行う。
18	プレゼンテーションの発表会(1)	プレゼンテーションの発表会を実施する。
19	プレゼンテーションの発表会(2)	プレゼンテーションの発表会を実施し, 校内のコンテストに出場する代表を決定する。
20	「Nature and Science」[Unit11]と TOEIC演習(9)	「Robert Edison Fulton Jr.」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
21	「Nature and Science」[Unit11]と TOEIC演習(10)	「Robert Edison Fulton Jr.」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
22	「Nature and Science」[Unit12]と TOEIC演習(11)	「Medical Transplant Operations」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
23	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
24	「Nature and Science」[Unit12]と TOEIC演習(12)	中間試験の解答と解説。「Medical Transplant Operations」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
25	「Nature and Science」[Unit13]と TOEIC演習(13)	「Alzheimer's Disease」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
26	「Nature and Science」[Unit13]と TOEIC演習(14)	「Alzheimer's Disease」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
27	「Nature and Science」[Unit14]と TOEIC演習(15)	「The Valley of the Golden Mummies」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
28	「Nature and Science」[Unit14]と TOEIC演習(16)	「The Valley of the Golden Mummies」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
29	「Nature and Science」[Unit15]と TOEIC演習(17)	「Cassini-Huygens at Saturn」の読解演習とTOEICテストのListening演習を行う。
30	「Nature and Science」[Unit15]とTOEIC演習(18)	「Cassini-Huygens at Saturn」の読解演習とTOEICテストのReading演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。前期の中間試験と定期試験については, 2つのグループに分けて授業を行うため, グループごとに実施する。	

科目	ドイツ語 (German)		
担当教員	本田 敏雄 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	D2(100%)	JABEE基準1(1)	(a)
授業の概要と方針	テキスト『新版アクティブ・ドイツ語』を利用し、日常生活で必要な表現を学ぶことを通してドイツ語文法の初歩的知識を身につける。また補助教材として『新よくわかるドイツ語』を併用することにより、文法事項の確認をする。全員が初めて第二外国語としてドイツ語を学ぶのであるから、アルファベットから始め、ゆっくりと時間をかけて進むことにする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D2】ヨーロッパ諸言語の成立についての基礎知識を持つ。		年度末にレポートで確認する。
2	【D2】言語を文化として理解する。		年度末にレポートで確認する。
3	【D2】ドイツ語文法に関する基礎知識を持つ。		中間試験に代わる口頭試問(+暗唱)と定期試験で評価する。
4	【D2】簡単な挨拶がドイツ語でできるようになる。		基礎レベルの日常会話を聞き取り、淀みなく話せるかどうかを、口頭試問と暗唱により評価する。
5	【D2】ドイツ語の学習を通して日本語、英語を相対化して見ることができるようになる。		年度末にレポートで確認する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新版アクティブ・ドイツ語」清水薫(同学社) 「新わかるドイツ語基礎編」常木実(三省堂)		
参考書	「日本語の21世紀のために」丸谷オー山崎正和(文春新書) 「ことばと文化」鈴木孝夫(岩波新書) 「日本人はなぜ英語ができないか」鈴木孝夫(岩波新書) 「日本・日本語・日本人」大野晋他(新潮選書)		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画1 (ドイツ語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	アルファベットと発音(1) 語学学習について	短母音, 複母音, 重母音の発音外国語学習の意義(1)
2	アルファベットと発音(2)	子音の発音 英語と違い, 原則として綴り通りに発音することへの注意を徹底する外国語学習の意義(2) 日本語ですら, 相対化して見ることができるように
3	挨拶 表現練習, 基数詞	導入として, 簡単な挨拶表現を覚え, 使ってみる数詞の紹介, 以降随時取り上げ, 覚える
4	名前, 住所, 出身地	まず文章に触れて, 抵抗なくしゃべれるようにする名前, 出身地を自分のものに置き換えて伝える動詞の一人称, 二人称形
5	規則動詞の現在人称変化(1)	規則変化動詞の変化を覚える
6	年齢, 趣味, 職業, 家族	自己紹介からの発展として, 自分以外の家族の紹介を練習する動詞の三人称形を利用する
7	Muendliche Pruefung (1)	会話の形での試験をする. ここまでの文法事項の整理ができており, 基本的な挨拶文を話す事ができるかどうか 一人一人口頭試験の形で試験する
8	Muendliche Pruefung (2)	会話の形での試験をする. ここまでの文法事項の整理ができており, 基本的な挨拶文を話す事ができるかどうか 一人一人口頭試験の形で試験する
9	sein, haben, werdenの現在人称変化	ここまでの文法事項の整理大切な不規則動詞の変化を覚える
10	買い物(1)	名詞の性と格(1格/4格) 不定冠詞, 定冠詞の変化一覧表を練習する
11	聞き取り練習	ここまでのまとめの聞き取り練習をする
12	持ち物, 所有の表現	名詞の性と格(2格/3格) 3格支配の動詞
13	好みの表現	誰が, どこで, 何をという疑問詞を学ぶ名詞の性に馴染む
14	不規則動詞, 定冠詞類	定冠詞類の導入
15	不定冠詞類	不定冠詞類の一覧の導入
16	名詞の複数形, 人称代名詞	名詞複数形の総まとめ人称代名詞の導入
17	プレゼントの表現(1)	前置詞句の入った多様な表現の紹介前置詞の格支配の導入
18	プレゼントの表現(2)	前置詞の格支配の学習と前置詞句の入った多様な表現の練習
19	外出の表現	どこで, どこへを伴う表現と応答
20	前置詞	前置詞の総まとめをする
21	希望, 可能, 許可, 意志の表現(1)	話法の助動詞の導入
22	Muendliche Pruefung (口頭試験)	第1週から第21回までの内容で口頭試験の形で一人一人試験する.
23	Muendliche Pruefung (口頭試験)	第1週から第21回までの内容で口頭試験の形で一人一人試験する.
24	色, 月日	付加法的に使われる形容詞の導入年月日の表現と記法
25	形容詞の格変化(1)	形容詞の弱変化
26	形容詞の格変化(2)	形容詞の混合変化, 強変化
27	比較表現, 比較変化	形容詞の比較表現および変化を学ぶ
28	非人称代名詞・不定代名詞	多様な非人称表現の紹介
29	復習, 総括(1)	ここまでの総まとめ(ドイツ語の基礎の導入部をやったにすぎない)ドイツ語の特徴のまとめ
30	復習, 総括(2)	ここまでの学習を踏まえ外国語学習の意義を確認しておきたい
備考	前期定期試験, 後期中間試験および後期定期試験を実施する. 前期中間試験に代えて, 口頭試験の形で, 授業時間内と放課後に一人一人に実施する. 達成度の低い者また意欲のある者には, 暗唱を課する.	

科目	中国語 (Chinese)		
担当教員	陳 国祺 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	D2(100%)	JABEE基準1(1)	(a)
授業の概要と方針	中国語の正しい発音の習得から基礎文法の学習までを主に学習する。学んだ内容を演習形式で行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D2】 発音（ピンイン）の習得，聞き取り，表現を習得する。		演習問題，小テストを通して発音（ピンイン），聞き取り，表現の習得を評価する。
2	【D2】 基礎文法や単語を習得する。		基礎文法や単語の習得度を演習問題，小テスト，中間及び定期試験で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，演習問題と小テスト15%として評価する。なお，試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「1からはじめる中国語練習」：内藤正子著（白水社出版） 「プリント」		
参考書	「デイリーコンサイズ中日・日中辞典」：（三省堂）		
関連科目	ドイツ語		
履修上の注意事項	中国語やドイツ語の授業を通じて東洋の文化や西洋の文化に対する理解を深め，多面的に物事を考える能力を身に付けるよう努力する。		

授業計画1(中国語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	発音の基礎1	発音と発音記号の説明と演習.
2	発音の基礎2	発音と発音記号の説明と演習.
3	文法1	人称代名詞と助詞"的"の説明と演習.
4	文法2	指示代名詞と量詞の説明と演習.
5	文法3	形容詞述語と動詞述語の説明と演習.
6	文法4	主述述語と選択疑問文の説明と演習.
7	文法5	疑問詞疑問文の説明と演習.
8	中間試験	中間試験を実施する.
9	文法6	限定語と状況語の説明と演習.
10	文法7	数の数え方と時間の表し方の説明と演習.
11	文法8	お金の数え方と名前や年齢のたずねかたの説明と演習.
12	文法9	方位詞及び"有"と"在"の説明と演習.
13	文法10	介詞の説明と演習.
14	文法11	完了と変化の"了"の説明と演習.
15	まとめ1	前期学習事項をまとめる.
16	文法12	経験を表す助詞の説明と演習.
17	文法13	助動詞の説明と演習.
18	文法14	程度補語と結果補語の説明と演習.
19	文法15	進行形と持続形の説明と演習.
20	文法16	動詞と形容詞の重ね用法の説明と演習.
21	文法17	動作の継続時間の表し方の説明と演習.
22	文法18	方向補語と結果補語の説明と演習.
23	中間試験	中間試験を実施する.
24	文法19	的時候, "是~的"の説明と演習.
25	文法20	謙語文と連動文の説明と演習.
26	文法21	比較文と"就, 才"の説明と演習.
27	文法22	"再, 又, 把"の説明と演習.
28	文法23	受身文と存現文の説明と演習.
29	文法24	疑問文の応用と強調の仕方の説明と演習.
30	まとめ2	後期学習事項をまとめる.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	哲学 (Philosophy)		
担当教員	手代木 陽 教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%) D2(20%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	哲学の根本問題は「人間とは何か」である。科学技術の進歩は現代を生きる人間のあり方を大きく変えつつある。まず科学技術についての楽観論，悲観論を取り上げ，その根拠を考察する。そして限定論の立場から科学技術の進歩が現代社会に投げかけている問題を哲学的に考察する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 科学技術の諸問題の根本には「人間とは何か」という哲学的問題があることを理解し，それについて自分の意見を矛盾なく展開できる。		科学技術の諸問題の根本には「人間とは何か」という哲学的問題があることを理解し，それについて自分の意見を矛盾なく展開できるか，定期試験，レポートで評価する。
2	【D2】 科学技術の諸問題に関する西洋の哲学・倫理思想を理解し，それに対する自分の意見を矛盾なく展開できる。		科学技術の諸問題に関する西洋の哲学・倫理思想を理解し，それに対する自分の意見を矛盾なく展開できるか，定期試験，レポートで評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験50%，レポート50%として評価する。レポートには授業の課題および自主課題レポートが含まれる。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義		
参考書	なし		
関連科目	倫理		
履修上の注意事項	なし		

授業計画 1 (哲学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	哲学とは?	哲学と科学のアプローチの相違を解説し、「私とは何か」という問題について考えてみる。
2	人間とは?	哲学の根本問題が「人間とは何か」という問題に集約されることを説明し、ヒトと類人猿の相違点についてビデオ教材を視聴して考える。
3	技術とは?	科学技術の問題が「人間とは何か」という哲学的問題と不可分であることを説明し、ハンス・ヨナスの科学技術についての5つの主張を取り上げ、科学技術の楽観論、悲観論、限定論のいずれに賛成するかを考える。
4	プラトンとアリストテレスの技術論	プラトンとアリストテレスの技術についての考え方の相違点を各々の哲学的立場から解説する。
5	科学技術の楽観論(1)	F.ベーコンの「知は力なり」という言葉に代表される楽観的な技術論とその問題点について解説する。
6	科学技術の楽観論(2)	今日の科学技術の基礎にある近代科学の自然観の特徴を解説し、その問題点を考える。
7	科学技術の楽観論(3)	人間にとって「進歩」とは何か、「進歩」観の歴史を振り返り、果たして科学技術は進歩したと言えるのかを考える。
8	科学技術の悲観論(1)	スウィフトの『ガリヴァー旅行記』に見出される人間へのイロニー(皮肉)を通して科学技術批判を試みる。
9	科学技術の悲観論(2)	レイチェル・カーソンの『沈黙の春』を取り上げ、環境破壊への彼女の警告について考える。
10	科学技術の悲観論(3)	チャップリンの『モダンタイムス』を視聴し、彼の機械文明批判について考える。
11	人間の生命と技術(1)	医療技術の進歩がもたらした生命倫理の歴史を概説する。
12	人間の生命と技術(2)	延命技術の進歩によって生じた尊厳死と積極的安楽死の問題を取り上げ、患者の自己決定権と医者の義務の関係について考える。
13	人間の生命と技術(3)	脳死は「人の死」と言えるかという問題を、脳死臨調答申中の「死の定義」を取り上げて考える。
14	人間の生命と技術(4)	「サバイバル・ロッタリー」という架空の制度を通して、臓器移植の「最大多数の最大生存」という原理の問題点を考える。
15	人間の生命と技術(5)	先進国の臓器不足と途上国の貧困問題の解消を目的とする「臓器売買」の是非について、ビデオ教材を視聴して考える。
16	人間の生命と技術(6)	人工妊娠中絶をめぐる保守派、リベラル派、中間派の立場の相違を解説し、いずれに賛成するか考える。
17	人間の生命と技術(7)	体外受精や代理母といった生殖医療技術が他人に危害を及ぼす可能性について考える。
18	人間の生命と技術(8)	受精卵診断やクローン技術のヒトへの応用の可能性を解説し、遺伝子技術と人間の尊厳の問題を考える。
19	人間の生命と技術(9)	治療的クローン胚からヒトES細胞を樹立する研究成果を捏造した韓国の黄教授のビデオを視聴して、その倫理的問題について考える。
20	人間と環境と技術(1)	地球温暖化問題を通して、地球の有限性と人間間の平等の問題について概説する。
21	人間と環境と技術(2)	環境問題が自由主義の原理的欠陥に起因することを「共有地の悲劇」や「囚人のジレンマ」のモデルで解説する。
22	人間と環境と技術(3)	地球益の優先が強権的なエコファシズムに陥る危険性を「救命艇の倫理」のモデルを通して考える。
23	人間と環境と技術(4)	環境問題が先進国と途上国の公平性の問題でもあることを「環境難民問題」を扱ったビデオ教材を視聴して理解する。
24	人間と環境と技術(5)	「移入種問題」について「動物解放論」と「生態系主義」の立場からその排除の是非を考える。
25	人間と環境と技術(6)	現代人は未来世代のために環境を守る義務があるという「世代間倫理」の理論的可能性について解説する。
26	人間と機械と情報(1)	人工知能(AI)開発の基礎には「人間の知識とは何か」という哲学的問題があることを解説し、AI主義と反AI主義のいずれに賛成するか考える。
27	人間と機械と情報(2)	ロボット開発の基礎には「心身問題」という哲学的問題があることを解説し、ロボットにも人間のような心を認めることができるか考える。
28	人間と機械と情報(3)	サイボーグ技術の現状についてビデオを視聴し、将来この技術の開発をどこまで認めるか考える。
29	人間と機械と情報(4)	インターネットが目指す「情報の共有」は知的財産権やプライバシー権と両立するか考える。
30	まとめ	これまでの講義を受講して、改めて科学技術の楽観論、悲観論、限定論を検討する。ディベートを行い、最後に各自の意見を発表する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

科目	日本史 (Japanese History)		
担当教員	福田 敬子 教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%) D2(20%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	戦後60年を過ぎた。戦争体験の風化が進む中、日本に課せられた課題が多い。今の若者にとって「よく理解できない。だが、知らなければならない。」ことの 하나가、十五年戦争及びアジア・太平洋戦争であろう。日本・アジア・連合国を悲惨な状況においこんだ、これらの戦争がなぜ起きたかを学ぶ。日本の転換期といわれている今日をどのように進んでゆけばよいかを一緒に考えていきたい。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【D2】日本が大韓帝国を植民地にした概略をみて、今の朝鮮半島情勢を考える。		試験成績で評価する。
2	【C3】第一次世界大戦後の世界や日本がとった表向きの方針と実態を見る。		試験成績で評価する。
3	【D2】辛亥革命以後の中国情勢をみて、日本を十五年戦争へと駆り立てた国内事情を知る。		試験成績で評価する。
4	【C3】日本が第二次世界大戦とどのように関わりをもって、戦争拡大の道を歩んだかを知る。		試験成績で評価する。
5	【C3】現在の日本および世界の変化に目をむける。		試験成績で評価する。
6	【C3】配付した史料が読めるようになり、内容を理解する。		試験成績と、授業時の講読で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90%、配付史料の講読点10%として評価する。なお、試験成績は、定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義（史料プリント配付）		
参考書	「昭和史」遠山茂樹・今井清一・藤原彰（岩波新書） 「太平洋戦争(上・下)」小島襄（中公新書）		
関連科目	歴史（1・2年）		
履修上の注意事項	・座席は指定する。 ・配付史料は毎時間持参のこと（授業中に講読を行う）。		

授業計画1(日本史)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	シラバスの説明と座席指定, プリント配付	シラバスの説明をした後, 座席指定を行う。履修者の確認をして, プリントを配付する。
2	第一次世界大戦までの領土と主な条約(1)	ペリー来航以来の諸外国との条約や, 日本の意志で領土が決定されていく様子を見る。特に朝鮮を併合する過程に重点をおく。
3	第一次世界大戦までの領土と主な条約(2)	ペリー来航以来の諸外国との条約や, 日本の意志で領土が決定されていく様子を見る。特に朝鮮を併合する過程に重点をおく。
4	第一次世界大戦の性格	帝国主義戦争といわれる第一次世界大戦参戦国の同盟関係や対立点を知っておく。
5	第一次世界大戦と日本	第一次世界大戦に参戦しなくてもよかった日本が, 参戦する経緯を知り, 中国大陸に出兵した意味を考える。
6	シベリア出兵と米騒動	第一次世界大戦中にロシア革命がおこり, 干渉戦争の中心を日本が担い, シベリア出兵を行い, 国内では米騒動が起きたことを理解する。
7	パリ講話会議	敗戦国ドイツ・オーストリア・ブルガリア・トルコと, 連合国との間に結ばれた講話条約を知り, ヨーロッパにしか適用されなかって民族自決の実態を知る。
8	ヴェルサイユ体制の性格	ヴェルサイユ体制と呼ばれた世界秩序を知り, 第一次世界大戦後の日本の国際的地位向上を, 現在との対比で考える。
9	三・一事件と五・四運動	民族自決が適用されなかったアジア諸国の内, 日本が植民地とした朝鮮や, 日本が利権を得た中国でおきた抵抗運動を知る。
10	ワシントン会議	ヴェルサイユ体制で日本がえた太平洋・東アジア地域の利権を牽制する目的で, アメリカが主導して開いた会議の内容を知る。また, 海軍軍縮会議が開かれた意味を考える。
11	大正デモクラシー	第一次世界大戦後の世界的な平和主義・自由主義的雰囲気の中で, 日本では吉野作造の民本主義や美濃部達吉の天皇機関説を中心に, 大正デモクラシーの運動が起きるが, その内容や目標を知る。
12	原敬内閣の出現	米騒動で倒れた寺内正毅内閣のあと, 本格的な政党内閣の出現をみるが, 平民宰相といわれた原敬内閣は, 平民にその政治基盤をおくものではなかった事を知る。
13	関東大震災と不法弾圧事件	関東大震災の被害の実態を知り, その騒動の中で, 4つの不法弾圧事件がおきたことを知る。
14	国体の魔術	「天皇制」という国体が, 非宗教的宗教として, 当時はどのような威力を發揮したかを知る。
15	普通選挙法と治安維持法	議憲三派内閣により, 普通選挙法が制定されるが, その前に, 思想そのものが取締対象となる治安維持法を成立させたことや, 任期満了まで普通選挙法が実施されなかったことを知る。
16	中国情勢の変化(1)	日本の侵略対象となった中国が, どのような政治状況であったか, 1911年の辛亥革命から1928年の北伐の完成まで, その概略を見る。
17	中国情勢の変化(2)	日本の侵略対象となった中国が, どのような政治状況であったか, 1911年の辛亥革命から1928年の北伐の完成まで, その概略を見る。
18	金融恐慌	昭和は初めより, 暗い時代が始まった。金融恐慌とは何かを知る。金融恐慌をめくり, 外交政策の対立による政党の駆け引きや, 枢密院の動きを知る。
19	田中義一内閣(政友会)	高橋是清蔵相のもとで, 金融恐慌を乗り切った田中内閣は積極外交を行い, 北伐中の中国に權益保持のため, 3度に渡って山東出兵を行った。
20	浜口雄幸内閣(民政党)	張作霖爆殺事件で, 天皇の不信をかって田中内閣は退陣し, 浜口内閣は, 井上準之介蔵相のもとで懸案だった金解禁政策を1930年1月に実施した。
21	大恐慌・昭和恐慌と統帥権干犯問題	1929年10月24日に始まる大恐慌は, 金解禁政策をとる日本に, 大不況をもたらした。統帥権干犯問題がおき, 浜口首相は暗殺され, 右翼・軍部が発言権をましてゆく。
22	十五年戦争(満州事変)の勃発	柳条湖事件をおこし, 若槻首相の不拡大方針にもかかわらず, 軍部の独走で, 満州を制圧する。5.15事件で犬養毅首相が暗殺された後, 齋藤実内閣は満州国を独立国と認めた。
23	国際連盟の脱退	リットン調査団の妥協的な報告書にもかかわらず, 日本が国際連盟を脱退し, 国際社会から孤立してゆく過程をみる。
24	五・一五事件と二・二六事件	二つの事件はよく対比されるが, 1932年の五・一五事件と, 1936年の二・二六事件の大きな違いを見る。
25	ファシズムの進展	滝川事件・天皇機関説問題をはじめとする学問・思想への弾圧, 二・二六事件以降の軍部の統制確立など, 全体主義・国家主義・軍国主義への傾斜を見る。
26	蘆溝橋事件(日中戦争)の勃発	1937年の蘆溝橋事件をきっかけに, 宣戦布告なき泥沼の戦いといわれる日中戦争へ入っていく過程を, 近衛声明などを通して見てゆく。
27	第二次世界大戦と日本	1939年9月1日, 第二次世界大戦が始まった時, 日本はソ連と交戦中であり, 欧州大戦不介入の方針であった。それが, 1940年9月に日独伊三国同盟を結ぶにいたる過程を見る。
28	アジア・太平洋戦争の開始	1941年4月, 険悪化した日米関係の打開のため日米交渉が行われるが, 戦争回避はできず, 12月8日米英に宣戦布告し, アジア・太平洋戦争が始まった。
29	戦争中の日本	戦時中の荒廃した日本国内の生活や, 戦況を概観し, 1942年6月のミッドウェー海戦以後の日本軍の悲惨な撤退・全滅の様子を知る。
30	敗戦	当時の国民には真実が知られず, 戦意高揚のための報道のみ行われた。戦争は始まると途中で止めることは難しい。戦争をおこさない努力の大切さを知る。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

科目	世界史 (World History)		
担当教員	町田 吉隆 准教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%) D2(20%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	「人種の偏見とは何か」という問題について考える。対象とする地域はカリブ海周辺地域とカナダおよびアメリカ合州国南部とし、大航海時代から現代までを視野に入れて、テーマごとに通時的に扱う。したがって通史ではない。社会的・経済的・政治的・文化的に「アメリカ」世界が多様であることを理解することを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】カリブ海周辺地域とカナダ、アメリカ合州国南部の歴史的環境を理解することができる。		カリブ海周辺地域とカナダ、アメリカ合州国南部の歴史的環境について理解できているかどうかを、定期試験で評価する。
2	【C3】「アメリカ」世界の多様性を理解することができる。		「アメリカ」世界の多様性について理解できているかどうかを、定期試験で評価する。
3	【C3】奴隷制度、近代世界システム、資本主義、文化変容などの概念装置を用いて、人種の偏見の歴史的形成過程を理解することができる。		人種の偏見の歴史的形成過程を理解できているかどうかを、定期試験で評価する。
4	【D2】日本以外の世界の他地域について、その歴史的環境を理解した上で、当該地域における民族紛争、人種対立、異文化理解について具体的に問題点を説明することができる。		受講者自らが選んだ世界の特定地域について、その歴史的環境を理解した上で、当該地域における民族紛争、人種対立、異文化理解に関する問題点を正確に、かつわかりやすく説明できるかどうかを、レポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。到達目標1, 2, 3については前期・後期の定期試験の平均点で評価する。到達目標4についてはレポートで評価する。レポートの具体的な作成手順については、授業の中で説明する。これらを総合して100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノートおよびプリント講義		
参考書	E.ウィリアムズ『コロンブスからカストロまで』（岩波書店） 木村和男『カナとビーヴァーの帝国』（山川出版社） ジェームス・M・バーダマン「黒人差別とアメリカ公民権運動 名もなき人々の戦いの記録（集英社新書）」		
関連科目	歴史（1年生）、歴史（2年生）、日本史（5年生）		
履修上の注意事項	その他の参考文献、視聴覚資料については授業中に紹介する。		

授業計画1(世界史)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入	「アメリカ」世界の自然環境, 歴史的環境について概観する。
2	人種と民族(1)	人種とは何か, 民族とは何か, いくつかの定義を紹介し, その定義を具体的に検証する。
3	人種と民族(2)	人種の偏見とは何か, そのタイプを理解し, 歴史的な具体例について学ぶ。
4	人種間対立(1)	映画「ドゥ・ザ・ライト・シング」を観て, 人種間の対立の実相を知る。
5	人種間対立(2)	人種間の摩擦, 対立の背景となる社会的要因について考える。
6	大航海時代と近代世界システムの成立(1)	15世紀から16世紀におけるヨーロッパ世界の経済的・社会的・文化的な状況について学習する。
7	大航海時代と近代世界システムの成立(2)	コロンブスの「アメリカ」世界到達が与えた経済的・社会的・文化的な影響について学ぶ。
8	奴隷と砂糖(1)	奴隷と砂糖という世界商品を通じて, 大西洋貿易の実態を学習する。
9	奴隷と砂糖(2)	近代世界システムに組み込まれた「奴隷制」を資本主義発達過程の一現象として学習する。
10	大西洋革命(1)	アメリカ独立革命を近代世界システムの観点から, 経済的な側面に比重を置いて学習する。
11	大西洋革命(2)	フランス革命とイギリス産業革命が, 大西洋貿易と関連して生じたことを学習する。
12	大西洋革命(3)	ハイチ革命について理解し, 市民革命としての大西洋革命の意味を考える。
13	マルチニク島の歴史(1)	フランス海外領マルチニク島を例として, ブランテーション経済が資本主義発達過程の一形態であったことを学習する。
14	マルチニク島の歴史(2)	映画「マルチニクの少年」を観て, 20世紀初めのブランテーションのイメージを獲得する。
15	資本主義と奴隷制	前期に学んだ知見を通して, 奴隷制および植民地支配がもたらした経済的・社会的・文化的影響について考える。
16	カナダ自治領の形成(1)	フレンチ=インディアン戦争終結までのカナダ植民地の歴史を学ぶ。
17	カナダ自治領の形成(2)	アメリカ南北戦争終結までのカナダ植民地の歴史を学ぶ。
18	カナダ自治領の形成(3)	第一次世界大戦までのカナダ自治領の歴史を学ぶ。
19	ミドル・パワーとしてのカナダ(1)	20世紀のカナダの歴史を国際的な役割の視点から概観する。
20	ミドル・パワーとしてのカナダ(2)	地域主義, 分離主義が国民国家としてのカナダを揺るがしている問題を考える。
21	ミドル・パワーとしてのカナダ(3)	先進国カナダが抱えている問題についてドキュメンタリーを観て, 地域主義, 民主主義と人種の偏見が複雑に連関していることを学ぶ。
22	アメリカ合州国における「南部」(1)	近代世界システムと奴隷制の観点から南北戦争の歴史的な意味を考える。
23	アメリカ合州国における「南部」(2)	南北戦争後のアメリカ合州国の社会を人種間抗争の視点から学習する。
24	アメリカ合州国における「南部」(3)	20世紀前半のアメリカ合州国の社会状況を「南部」という地域から考える。
25	公民権運動とは何だったのか(1)	1950年代に「南部」から起こった公民権運動について概観する。
26	公民権運動とは何だったのか(2)	リトルロック高校事件に関するドキュメンタリーを観て, その背景にあった人種の偏見の構造について考える。
27	公民権運動とは何だったのか(3)	公民権運動の発展と変容について学び, アメリカ合州国社会が現代も有する課題について考える。
28	人種の偏見とは何か(1)	カナダにおける人種の偏見の問題を日系カナダ人の歴史から学ぶ。
29	人種の偏見とは何か(2)	M.L.キングとマルコムXの思想的遍歴から, 人種の偏見を克服する模索について学ぶ。
30	人種の偏見とは何か(3)	ラス・カサスの思想的遍歴から, 人類の課題としての人種の偏見克服について考える。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

科目	社会科学特講 (Comprehensive Social Studies)		
担当教員	八百 俊介 准教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%) D2(20%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	前期は、地域紛争、貧困、外国人問題など諸外国における、政治・社会問題の発生原因について地誌的視点を交えて学習する。後期は途上国の経済発展、グローバル化など世界的枠組みでの経済問題を学習し、日本の国際貢献について検証する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 国家間紛争の発生原因と周辺諸国の動きも含めた拡大過程が理解できる		国家間の発生原因と周辺諸国の動きも含めた拡大過程が理解できているか定期試験で評価する
2	【C3】 途上国における貧困問題が農村・都市両地域において社会的・経済的構造から理解できる		途上国における貧困問題が農村・都市両地域において社会的・経済的構造から理解できているか定期試験で評価する
3	【D2】 国内における外国人問題、少数民族問題の発生原因と実情が理解できる		外国人が増加する原因と外国人に対する迫害が生じる背景、少数民族をめぐる問題の原因が理解できているか定期試験で評価する
4	【C3】 世界レベルでの経済活動の拡大過程と途上国の発展問題が理解できる		経済活動が国境を越えて行われる過程や途上国の経済発展の問題について理解できているか定期試験で評価する
5	【C3】 従来の日本の国際貢献の問題点を理解し、今後の方向性を論理的に提示できる		従来の日本の国際貢献の問題点を理解し、今後の方向性を論理的に提示できるか定期試験で評価する
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。試験成績は定期試験の平均とする。100点満点とし、60点以上を合格とする		
テキスト	ノート講義		
参考書	授業時に提示		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (社会科学特講)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	低強度紛争	第二次大戦後の紛争が局地的になっていることを学習する
2	土地をめぐる紛争1	中東問題発生の原因と現代に至るまでの過程を周辺の政治的動きや地理的条件, 資源問題とともに学習する
3	土地をめぐる紛争2	第2週目に同じ
4	土地をめぐる紛争3	第2週目に同じ
5	土地をめぐる紛争4	第2週目に同じ
6	途上国の貧困問題1	途上国における貧困の原因を農村部・都市部において社会的・経済的要因から学習する
7	途上国の貧困問題2	第6週目に同じ
8	途上国の貧困問題3	第6週目に同じ
9	国内異文化との共生1	国内の外国人に対する迫害問題の発生原因について人口移動との関係を踏まえて学習する
10	国内異文化との共生2	第9週目に同じ
11	国内異文化との共生3	第9週目におなじ
12	国内異文化との共生4	第9週目に同じ
13	民族問題1	少数民族問題が発生する過程と現状を学習する
14	民族問題2	第13週目におなじ
15	民族問題3	第13週目におなじ
16	経済の世界的枠組み1	国家間における経済活動の原初形態を学習する
17	経済の世界的枠組み2	第16週目に同じ
18	経済の世界的枠組み3	第16週目に同じ
19	世界経済の拡大1	先進国を中心としたグローバリゼーションの進展とその影響について学習する
20	世界経済の拡大2	第19週目に同じ
21	世界経済の拡大3	第19週目に同じ
22	世界経済の拡大4	第19週目に同じ
23	途上国の発展問題1	途上国の発展方法とその影響について学習する
24	途上国の発展問題2	第23週目に同じ
25	途上国の発展問題3	第23週目に同じ
26	途上国の発展問題4	第23週目に同じ
27	途上国の発展問題5	第23週目に同じ
28	日本の国際貢献1	日本が従来行ってきた国際貢献をまとめた上で, 今後の貢献策について学習する
29	日本の国際貢献2	第28週目に同じ
30	日本の国際貢献3	第28週目に同じ
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

科目	人文科学特講 (Human Science)		
担当教員	今里 典子 准教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%) D2(20%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	理論言語学の基礎的な概念や考え方を学び、それに基づいて行った手話の分析結果と、習得・失語症の状況など多角的な視点からのデータに基づき、手話が言語であることを認識する。同時に手話話者である聾者の情報保障手段の紹介と、実際のコミュニケーションを通じて、言語としての手話についてさらに理解を深める。講義内容を理解するために必要な基本的「日本手話 (JSL)表現」を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】理論言語学の概念や分析の方法を理解し、手話言語分析に応用できる。		理論言語学の概念や分析方法の理解、及び手話分析への応用ができているかどうかを定期試験およびレポートによって評価する。
2	【C3】手話言語分析に必要な、基本的な日本手話 (JSL)表現を理解し、基本的なコミュニケーションができる。		基本的な手話表現を習得しているかどうかを、定期試験およびレポートによって評価する。
3	【D2】聾者について正しく理解し、特に情報保障の問題について説明することができる。		聾者についての正しい知識、情報保障の問題について理解しているかどうかを、定期試験およびレポートによって評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50%、レポート50%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義 (適宜プリントを配布)		
参考書	「手は脳について何を語るか」：H. Poizner他著・石坂郁代他訳 (新曜社) 「類別詞の対照」：西光義弘・水口志乃扶編 (くろしお出版)		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	講義を理解するために必ず手話表現を習得する必要がある。		

授業計画 1 (人文科学特講)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	イントロダクション	授業の進め方や評価方法などの説明・手話を学習するに当たっての注意事項について説明・手話に関するアンケートの実施。
2	言語学概論・世界の言語	アンケート結果を公開・世界の言語(音声言語)状況の紹介。+指文字1+日本手話(以下JSL)の挨拶
3	言語学概論・言語の定義	言語学の基本的な考え方の概説を受け、言語とは何か、その基本的な特徴について学習する。+指文字2+JSL表現1
4	言語学概論・発生と聞こえのメカニズム	人間の発生と聞こえのメカニズムについて学習する。+指文字3+JSL表現2
5	言語学概論・NVC	ノンバーバルコミュニケーションの様々な表現手段と「手話言語」の区別と関係について学習する。+指文字4+JSL表現3
6	手話言語学入門・手話の発生	手話言語の発生過程について学習する。+指文字5+JSL表現4
7	手話言語学入門・手話の習得	手話言語の習得・学習過程について学習する。+指文字6+JSL表現5
8	手話言語学入門・調査	手話言語について知識を深めるための「調査方法」に従い、調査する。
9	手話言語学・音韻論	手話の音韻体系を、JSL語彙の分析演習を通して学習する。+JSL表現7
10	手話言語学・形態論	手話の形態：JSL語彙の語形成のルールを、実際の単語を分析することで理解する。+JSL表現8
11	手話言語学・統語論(1)	手話の形態・統語：JSLの「類辞」を取り上げ現象を観察したうえで、音声日本語の文法と比較し、区別できるようにする。+JSL表現9
12	手話言語学・統語論(2)	手話の統語：JSLと日本語の語順を比較し、2つが別の言語であることを理解する。+JSL表現10
13	レポート発表会&ディスカッション(1)	学生がレポートの内容を発表し、内容について他の学生と質疑応答・議論を行う。
14	レポート発表会&ディスカッション(2)	学生がレポートの内容を発表し、内容について他の学生と質疑応答・議論を行う。
15	手話表現	前期に習得した手話表現を使って会話の訓練を行う。
16	手話学応用・手話失語	手話失語の症例から、手話が脳内でどのようにプロセスされていると考えるのが妥当なのかを理解する。+手話読み取り
17	手話学応用・聾学校教育(1)	JSLによる講演「聾学校について」に参加し、質疑応答を行う。
18	手話学応用・聾学校教育(2)	2つの異なる方法で行う聾教育の比較から、聾学校の現在について理解する。+手話読み取り
19	手話学応用・情報保障の技術(1)	JSLによる講演「聾者をサポートする技術」に参加し、質疑応答を行う。
20	手話学応用・情報保障の技術(2)	補聴器・人口内耳について学習する。+手話読み取り
21	手話学応用・情報保障のシステム	JSLによる講演「聾者の生活について」に参加し、質疑応答を行う。
22	手話学応用・情報保障と文化	「聾者」を描いた映画やドラマから聾者の生活について観察した上で、情報保障としての手話の役割を理解する。
23	手話学応用・表現演習	手話による実際のコミュニケーションに備えて、表現を整理し、演習する。
24	手話コミュニケーション(1)	図書館の資料を利用して、与えられた内容を手話で表現し、伝達することで、手話表現能力を身につける。
25	手話コミュニケーション(2)	図書館の資料を利用して、自由な内容を手話で表現・伝達・読み取り・応答を行うことで手話で基本的な会話ができる力を養う。
26	手話コミュニケーション(3)	図書館の資料を利用して、自由な内容を手話で表現・伝達・読み取り・応答を行うことで手話で基本的な会話ができる力を養う。
27	手話コミュニケーション(4)	JSL母語話者である聾者と、図書館において実際にJSLによって会話を行う。
28	手話研究基礎(1)	与えられた内容語について、JSL会話の中でどのように使用するかを、JSL母語話者にJSLで質問し、その語彙の意味を記述する。
29	手話研究基礎(2)	与えられた機能語について、JSL会話の中でどのように使用するかを、JSL母語話者にJSLで質問し、その語彙の意味を記述する。
30	まとめ	学習内容の理解度を確認し整理する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。後期定期試験を実施する。(前期はレポートのみで評価する)	

科目	経済学 (Economics)		
担当教員	高橋 秀実 教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%) D2(20%)	JABEE基準1(1)	(a),(b)
授業の概要と方針	現代日本経済の諸テーマを多面的に検証する。時事経済記事・データを紹介し、最新の経済テーマ・トピックスを採り入れ、経済動向を視野に入れつつ、現代日本経済の全体像を浮き彫りにする。転換期としての日本経済の現状と課題を把握し、技術者として日本経済を広い視野から分析し判断しうる見識を養成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】現代日本経済の歩みを理解する。バブル発生と崩壊の過程を検証し、銀行不良債権拡大・金融不安に至ったメカニズムを分析する。		現代日本経済の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	【C3】終身雇用・年功序列型雇用慣行の変化、フリーターの増大・労働形態多様化、失業率や雇用動向を理解する。所得格差の拡大とその原因を考察する。		労働・雇用問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	【C3】少子化・高齢化の現状と原因を分析する。少子化・高齢化が財政・税制・社会保障に及ぼす経済的影響・問題点を検証し考察する。		少子化・高齢化の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	【D2】グローバル化・IT革命による世界経済構造の変化を検証し、技術革新と産業構造の変化の関連、新たな技術革新の潮流を考察する。		技術革新と産業構造の変化の関連についての理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート・提出物30% で評価する。試験成績は前後期の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「日本経済100の常識 2008年版」：日本経済新聞社編（日本経済新聞社）		
参考書	「経済財政白書 2008年度版」：内閣府（国立印刷局） 「10年デフレ」：斉藤精一郎（日本経済新聞社） 「大転換 日本経済 2007年～2015年」：斉藤精一郎（PHP研究所） 「世界経済入門 第三版」：西川潤（岩波新書） 「ゼミナール日本経済入門 2008年度版」：三橋規宏他（日本経済新聞社）		
関連科目	政治経済（3年）		
履修上の注意事項	なし		

授業計画1(経済学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	序論: 日本経済の現状と課題	21世紀初頭の日本経済が置かれている現状と課題を, 戦後体制と対比させて問題提起する。
2	高度経済成長	1950・60年代の高度経済成長時代における重化学工業の発達を検証する。
3	高度経済成長	高度経済成長を可能にした諸要因を様々な視点から分析し考察する。
4	オイルショック	1970年代オイルショックの及ぼした経済的影響, 日本企業の対応を分析し考察する。
5	日米貿易不均衡と貿易摩擦	1980年代レーガノミクスによる米国の財政・貿易赤字, 日本の貿易黒字拡大による日米貿易不均衡, 貿易摩擦を分析し考察する。
6	バブル経済	1985年ブラザ合意以降80年代後半の株価・地価高騰, バブル経済化の過程とその原因を分析し考察する。
7	バブル崩壊	1990年代株価・地価暴落, バブル崩壊に至った過程とその原因を分析し考察する。
8	平成不況と金融危機	1990年代バブル崩壊後のデフレ経済, 金融システム不安を招いた銀行の不良債権問題を分析し考察する。
9	IT革命とグローバル化	1990年代以降世界経済の構造変化を生じさせた要因として, 情報通信を基盤とする技術革新(IT革命)と, 世界市場の一体化(グローバル化)を考察する。
10	労働・雇用	完全失業率・有効求人倍率の概念, 近年の失業率の推移など, 雇用の現況を把握するための基礎知識を習得する。
11	労働・雇用	終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合など, 戦後日本の雇用の特徴を検証し考察する。
12	労働・雇用	能力主義・成果主義賃金への転換など, 雇用制度に関する現代的潮流を考察する。
13	労働・雇用	労働時間・休日・賃金など, 労働基準法が規定する労働者の権利を理解する。
14	労働・雇用	フリーターなど非正規雇用の増加の現状を分析し, 雇用形態の多様化とその問題点を考察する。
15	前期総括	前期の授業内容を総括する。
16	景気	GDP(国内総生産)・経済成長率など基礎概念を確認する。景気の現状を考察するための判断材料たる景気動向指数を理解し, 景気動向を考察する。
17	企業	資本主義経済の根幹を成す株式会社制度, 資本調達手段としての株式市場を考察する。
18	少子化・高齢化	経済白書等の統計を用いて, 日本の少子化・高齢化の現状を分析し考察する。
19	少子化・高齢化	晩婚化・未婚化及び経済的理由による出生率低下などの諸観点から, 少子化の原因を分析し考察する。
20	少子化・高齢化	財政・税制・社会保障など様々な面に及ぼす少子化・高齢化の経済的影響を考察する。
21	財政	公共財の供給・所得の再分配・景気の調整など諸観点から, 財政の機能を考察する。
22	租税	直接税と間接税の比較を中心に税制度を分析する。国債累積・財政破綻の現状を分析し, 税制改革のあり方を考察する。
23	社会保障	年金問題など日本の社会保障制度の問題点を分析し考察する。
24	格差問題	所得格差・ワーキング・プアなど近年の格差拡大の現状を理解し, その原因を分析する。雇用形態の変化, 高齢化など様々な要因から多面的に考察する。
25	貿易	日本の貿易の特徴を分析する。日本企業の生産海外移転・多国籍企業化を理解し, グローバル化を考察する。
26	貿易	近年著しい発展を遂げつつある中国経済の現状を分析し, 日中経済関係のあり方を考察する。
27	技術革新と産業構造	ペティ・クラークの法則が示す産業構造の変動を日本経済の歩みを通して実証する。
28	技術革新と産業構造	戦後日本の技術革新を, 高度成長期の大量生産型, オイルショック期の省エネ型, 80年代以降の情報通信型に類型化して特徴を考察し, 技術革新と産業構造の変遷の連関性を分析する。
29	技術革新の新しい潮流	情報通信革命, 環境との調和などのコンセプト, 注目される技術革新の新しい潮流を考察する。
30	総括: 日本経済の現状と課題	全授業の総括として, 日本経済が置かれている現状と諸課題を考察する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。時事経済テーマを随時導入するため, 上記予定テーマの内容・順序は変更可能性あり。	

電気工学科 【専門科目一覧】

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	情報基礎	森田 二郎 教授, 土井 直祐 非常勤講師	2	通年	103
1年	必修	情報処理	赤松 浩 准教授	1	後期	105
1年	必修	電気製図	早ノ瀬 信彦 非常勤講師	1	前期	107
1年	必修	基礎電気工学	尼子 邦之 非常勤講師	2	通年	109
2年	必修	電気数学	道平 雅一 准教授	1	後期	111
2年	必修	情報処理	加藤 真嗣 講師	2	通年	113
2年	必修	電気回路I	大向 雅人 非常勤講師	2	通年	115
2年	必修	電気製図	山本 和男 准教授	1	前期	117
2年	必修	論理回路工学	市川 和典 助教	2	通年	119
2年	必修	電気工学実験実習	森田 二郎 教授, 山本 伸一 教授, 山本 誠一 教授, 山本 和男 准教授	3	通年	121
3年	必修	電気数学	津吉 彰 教授	1	前期	123
3年	必修	応用物理I	松田 忠重 教授	2	通年	125
3年	必修	電気磁気学I	森田 二郎 教授, 赤松 浩 准教授	4	通年	127
3年	必修	電気計測	山本 誠一 教授	2	通年	131
3年	必修	電子工学	山本 伸一 教授	2	通年	133
3年	必修	電気回路II	山本 和男 准教授	2	通年	135
3年	必修	計算機工学	松田 忠重 教授	2	通年	137
3年	必修	電気工学実験実習	下代 雅啓 教授, 市川 和典 助教, 芝田 道 非常勤講師	4	通年	139
4年	必修	応用数学	松田 忠重 教授, 下代 雅啓 教授	4	通年	141
4年	必修	応用物理II	藤井 富朗 非常勤講師	2	通年	145
4年	必修	電気磁気学II	森田 二郎 教授	1	前期	147
4年	必修	半導体工学	市川 和典 助教	2	通年	149
4年	必修	電気回路III	津吉 彰 教授	2	通年	151
4年	必修	電子回路I	赤松 浩 准教授	2	通年	153
4年	必修	制御工学	道平 雅一 准教授	2	通年	155
4年	必修	数値解析	下代 雅啓 教授	2	通年	157
4年	必修	電気機器I	加藤 真嗣 講師	3	通年	159
4年	必修	電気工学実験実習	津吉 彰 教授, 下代 雅啓 教授, 松田 忠重 教授, 山本 誠一 教授, 森田 二郎 教授, 山本 伸一 教授, 道平 雅一 准教授, 山本 和男 准教授, 赤松 浩 准教授, 加藤 真嗣 講師, 市川 和典 助教	4	通年	163
4年	選択	工業英語	津吉 彰 教授	2	後期	165
4年	選択	放電現象	北村 洋 非常勤講師	2	前期	167
4年	選択	電気法規及び電気施設管理	森田 二郎 教授	2	後期	169
4年	選択	学外実習	山本 和男 准教授	1	前期	171
5年	必修	電子回路II	山本 伸一 教授	2	通年	173
5年	必修	電気材料	山本 伸一 教授	2	通年	175
5年	必修	発変電工学	津吉 彰 教授	2	通年	177
5年	必修	電気機器II	加藤 真嗣 講師	1	前期	179
5年	必修	送配電工学	山本 和男 准教授	2	通年	181
5年	必修	パワーエレクトロニクス	道平 雅一 准教授	1	前期	183
5年	必修	電気工学実験実習	道平 雅一 准教授, 津吉 彰 教授, 加藤 真嗣 講師, 赤松 浩 准教授	2	前期	185

学年	選択 /必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
5年	必修	卒業研究	講義科目担当教員	8	通年	187
5年	選択	通信工学I	芝田 道 非常勤講師	2	前期	189
5年	選択	通信工学II	芝田 道 非常勤講師	2	後期	191
5年	選択	生体情報工学	山本 誠一 教授	2	後期	193

科目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)		
担当教員	森田 二郎 教授, 土井 直祐 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	パソコンを文房具として使いこなすために基礎となることを知識だけを覚えるのではなく、実践的に体験を積み重ねていくことで体得して行く。そのためにはキーボードを見ずにタイピングできること、UNIXコマンドの主な使い方、電子メールの操作、WEBページの作成方法、WWWによる情報収集、Texの使い方、ネットワークを使うためのネチケットと呼ばれる倫理感を身につけることを目的に講義と演習を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】電子文房具としてパソコンを使いこなすための、最低限の図面書き、電子メールソフトの使い方が理解できる。		HTMLレポート課題を課し、提出は電子メールの添付ファイルの形にすることによって、理解度の確認を行う。課題の完成度100%を合格の目安とする。
2	【A3】コマンドラインでの操作がスムーズにできること、階層構造が理解できる。		前期中間試験と前期定期試験でUNIXコマンドに関する試験を実施し、理解度の評価を行う。試験出題中7割程度の基本問題に対して正解率8割以上を合格の目安とする。
3	【A3】キーボードを見ずにブラインドタッチでタイピングできる。		ブラインドタッチ用のソフトを前期の間は毎時間15分課し、前期終了直前の2週と後期開始2週でタイピング小試験を行う。小試験80%を合格の目安とし、不合格者は補習を行う。
4	【A3】自分でホームページを作成することができ、初心者にもアシスタントとして指導できるまでの理解度になる。		HTMLレポート課題の完成度と前期中間試験、前期定期試験でHTMLを書き方に関する試験を実施し、理解度の評価を行う。試験出題中7割程度の基本問題に対して正解率8割以上を合格の目安とする。
5	【A3】版下印刷原稿であるtexの構造を理解することで、一般のワープロの仕組みの基本が理解できる。		3週分掛かる程度の数式文章混じりのtexレポート課題を課し、課題の完成度と後期中間試験および後期定期試験を実施し、理解度の評価を行う。課題の完成度100%を合格の目安とする。
6	【A3】ネットワークを使うためのネチケットと呼ばれる倫理感を身につける。		ネチケットを身につけるために、実際にブラウザ操作やメールソフトの操作を体得し、その評価として、後期中間試験でネチケットに関する設問試験によって評価する。設問の正解率8割を合格の目安とする。
7			
8			
9			
10			
総合評価	4回の試験を75%、4度のタイピング小試験を16%、課題であるHTMLレポート課題とtexレポート課題の完成度を9%で総合評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「情報基礎 コンピューターリテラシー入門」：神戸高专発行 Web上のオンラインテキスト		
参考書	「pLATEX2e for Linux」：小浪吉史著（テクノプレス）		
関連科目	情報処理1年，2年		
履修上の注意事項	関連科目：1年後期の情報処理，2年の情報処理の演習でのパソコンの使い方。履修上の注意：授業中にインターネットを通じた別の作業をしないこと。		

授業計画 1 (情報基礎)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	センターの利用のオリエンテーション	パスワードの設定方法, login/logout
2	タイピング練習1, UNIXコマンド操作1, 電子メールソフトの設定	ブラインドタッチ操作を習得するためにタイピングソフトを利用した練習. pwd, ls, cdの基本コマンドの意味を判りながら操作方法を覚える. 電子メールソフトの設定.
3	タイピング練習2, UNIXコマンド操作2, 電子メールソフト操作方法	前週に引き続き, タイピングソフト練習. rm, rmdir, mkdir, cp, mvのコマンドの意味を判りながら操作方法を覚える. 電子メールソフトを使って同級生に配信テスト.
4	タイピング練習3, UNIXコマンド操作3, WWWによる情報閲覧1	前週に引き続き, タイピングソフト練習. less, chmodのコマンドの意味, ./や../などのパスの意味を判りながら操作方法を覚える. ブラウザーを使った外部のページ閲覧.
5	タイピング練習4, UNIXコマンド操作4, WWWによる情報閲覧2	前週に引き続き, タイピングソフト練習. 利用頻度の少ないUNIXコマンドの紹介. ブラウザーを使った外部のページ閲覧.
6	タイピング練習5, HTMLの書き方1, ネットワーク倫理について1	前週に引き続き, タイピングソフト練習. HTMLのタグルールの説明. ネットワーク倫理をブラウザーで紹介しながら説明する.
7	タイピング練習6, HTMLの書き方2, ネットワーク倫理について2	前週に引き続き, タイピングソフト練習. HTMLのタグルールの説明. ネットワーク倫理をブラウザーで紹介しながら説明する.
8	中間試験	前期中間試験
9	中間試験解答, タイピング練習7	試験後の答え合わせによる試験範囲の内容復習とタイピングソフト利用にタッチタイピングの練習.
10	HTMLの書き方3, タイピング練習8	前週に引き続き, タッチタイピングの練習. HTMLの水平ラインタグ, フォントタグ, 改行タグ, プレビュータグの使い方の説明.
11	タイピング試験1, HTMLの書き方4	タイピング課題に対し, タイピング試験をメールの配信画面上で作成, 制限時間を設けての速度と完成度で評価する. HTMLの書き方では, 画像の張り付けた, 書体タグの説明と, 画像作成ツールの利用法を学ぶ.
12	タイピング試験2, HTMLの書き方5	前週に引き続き, タイピングの試験. HTMLではテーブルの表示方法, リンクの付け方, リストの書き方などを学ぶ.
13	telnet, ftpの使い方, タイピング練習9	タイピングソフトを使った練習. telnet, ftpの使い方を電気工学科サーバーにアクセスする事で体得する.
14	HTML課題実習1, タイピング練習10, Tgifの使い方1, タイピング試験	前週に引き続きタイピング練習. Tgifを使った図面作成を学び, HTML作成用の課題を課す. タイピングに関する小試験を行う.
15	HTML課題実習2, タイピング試験	HTML課題の続きを完成させる. タイピングに関する小試験を行う.
16	定期試験回答, タイピング試験	試験後の答え合わせによる復習. タイピングに関する小試験を行う.
17	HTML課題実習3, タイピング試験	前期定期試験前に出したHTML課題の続きの作業をする. タイピングに関する小試験を行う.
18	タイピング試験3, texの使い方1	タッチタイピングの試験. texの書き方の概説の講義.
19	タイピング試験4, texの使い方2, ネットワーク倫理について3	タッチタイピングの試験. texの書き方の続き. ネットワーク倫理について, 前期で講義したことと再度同じ事を説明する.
20	texの使い方3, Tgifの使い方2	Tgifを利用したpsファイル形式での図面を張り付ける方法を学習する.
21	texの使い方4	表の書き方などを学ぶ.
22	texの使い方5	数式の書き方などを学ぶ.
23	中間試験	後期中間試験
24	中間試験の解答, UNIXコマンドの復習	HTMLの書き方について, 総復習も兼ねた試験の解答と忘れかけているUNIXコマンド操作を復習する.
25	texの課題説明	texの課題の内容に対して, テキストモード, ディスプレイモード, 行列の表示の仕方などを説明する.
26	texの課題実習1	課題に対して, コンパイル時のエラー対応などを個別指導する.
27	texの課題実習2	課題に対して, コンパイル時のエラー対応などを個別指導する.
28	texの課題実習3	課題に対して, コンパイル時のエラー対応などを個別指導する.
29	インターネットの歴史, ネットワークの概念の講義	前週の課題の提出を行い, 1年間利用していたインターネットの歴史, 概念を学ぶ.
30	総復習	1年を通じて学習してきたことを総復習する.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 15分間のタイピング小試験を前期終了前の3回と後期開始3回の合計6回を授業中に行う.	

科目	情報処理 (Information Processing)		
担当教員	赤松 浩 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	C言語プログラミングの基礎を講義する。プログラム作成からコンパイル作業を経て実行ファイルの実行を行う一連の作業を学んだのち、表示、変数、分岐の構文を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】 C言語プログラムの構成が説明できる。		プログラムに必要な記述が説明できるか実習試験，中間試験で評価する。
2	【A3】 C言語プログラムをコンパイルし，デバッグ作業が行える。		プログラムをコンパイルし，エラー項目をデバッグできるかを実習試験，中間試験で評価する。
3	【A3】 画面に文字列を表示できる。		printf関数によって意図した文字列を画面に表示できるかを実習試験，中間試験で評価する。
4	【A3】 四則演算がプログラムできる。		四則演算を使ったプログラムが説明できるかを実習試験，中間試験で評価する。
5	【A3】 変数を使った値の代入，演算が行える。		変数の型を理解し，代入や演算が行えるかを実習試験，中間試験で評価する。
6	【A3】 変数にキーボードから値を代入できる。		scanf関数によってキーボードから変数に値を代入できるかを実習試験，中間試験で評価する。
7	【A3】 if文を使ったプログラムの分岐が行える。		if文を使った分岐のプログラムが説明できるかを実習試験，定期試験で評価する。
8	【A3】 switch文を使ったプログラムの分岐が行える。		switch文を使った分岐のプログラムが作成でき，if文とswitch文の使い分けが出来るかを実習試験，定期試験で評価する。
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，実習試験15%として評価する。実習試験とは，中間試験および定期試験直前の講義時に行うプログラミング試験である。試験は2回の平均とする。実習試験は2回行い全問正解で100点とする。これにより総合評価を行い，100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「C言語プログラミングレッスン 入門編」：結城浩著 (SOFTBANK)		
参考書	「C言語入門」：Les Hancockほか（アスキー出版） 「プログラミングの基礎」：梅村恭司ほか（朝倉書店） 「学生のためのC」：内山章夫（東京電機大学出版）		
関連科目	E1「情報基礎」，E2「情報処理」		
履修上の注意事項	E1「情報基礎」において，コンピュータの基礎操作を理解しておくこと。E2「情報処理」は本教科の続きである。		

科目	電気製図 (Electrical Drawing)		
担当教員	早ノ瀬 信彦 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(50%) A4-5(50%)		
授業の概要と方針	製図基礎としての製図器具 (特に、三角定規とコンパス) の使い方, JIS規格に基づく図法を学び, 製図を通して基本的な事項について, 図面を読み描き出来る能力を身につけさせる. 又, 図学的物の見方, 表現の仕方の学習は空間的思考力, 構成力を養うため重要である. この点に重点を置いた講義とする. 投影法としては, JIS機械製図で規定され, 又, 国内外で多く使われている第三角法の描き方について重点的に学習する.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】製図に用いる線の区別と文字の書き方が理解できる.		線の種類と用途, 線の引き方及び文字の形, 大きさについて理解できているかを課題図で評価する.
2	【A4-1】三角定規とコンパスのみで, 基本図は描ける事が理解できる.		三角定規とコンパスのみを使って, 図面が描ける事が理解できているかを課題図と期末試験で評価する.
3	【A4-1】角・線分の等分が出来る.		角・線分の等分が, 三角定規とコンパスのみを使って描ける事が理解できているかを課題図と期末試験で評価する.
4	【A4-1】曲線 (楕円, 放物線, 双曲線, 三角関数) が描ける.		曲線 (楕円, 放物線, 双曲線, 三角関数) の描き方が理解できているかを課題図と期末試験で評価する.
5	【A4-1】点・線・平面の投影図が描ける.		点・線・平面の投影図の描き方が理解できているかを課題図と期末試験で評価する.
6	【A4-5】投影図の種類の中で, 特に, 第三角法による正投影図及び等角投影図の内容が理解できる.		投影図の種類及び第三角法による正投影図と等角投影図の内容が理解できているかを期末試験で評価する.
7	【A4-5】第三角法による立体図の正投影図が描ける.		第三角法による立体図の正投影図の描き方が理解できているかを課題図と期末試験で評価する.
8	【A4-5】斜方眼紙を利用して等角投影図が描ける.		斜方眼紙を使って, 等角投影図の描き方が理解できているかを課題製図と期末試験で評価する.
9			
10			
総合評価	成績は, 試験40%, レポート60%として評価する. 到達目標2~8の定期試験40%, 課題製図60% (正確さ, 丁寧さ, 提出期限, 授業への積極性を重視) の比率で評価する. 毎回, 製図課題を与え, 提出期限内に提出させる. 課題製図未提出は比率に応じて減点する.		
テキスト	プリント 「電気製図」: 小池 敏男 他6名著 (実教出版株式会社)		
参考書	「立体図の描き方」: 中本 繁実著 (パワー社) 「工学基礎図学と製図」: 磯田 浩/鈴木 賢次郎 共著 (サイエンス社) 「製図学入門」: 坂本 卓 著 (日刊工業新聞社) 「練習ノート電気・電子製図, 基礎製図」: (実教出版株式会社)		
関連科目	この科目は2年生で学習する電気・電子回路などの「電気製図」の基礎となっている.		
履修上の注意事項	製図器具 (三角定規, コンパス, 雲形定規又は曲線定規, 直線定規, テンプレート, 製図用シャープペンシル, 字消し板, 消しゴムなど) は各自用意し持参のこと. 製図用紙は, 毎回支給する.		

科目	基礎電気工学 (Fundamentals of Electrical Engineering)		
担当教員	尼子 邦之 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	電気工学を学ぶ上で一番基礎となる語句，オームの法則，キルヒホッフの法則，諸定理，電力などを身近に見受けられる事象を引用し，基礎的な知識や計算力を十分付けるようにする．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】 電位，電位差，電圧降下が理解できる		電位，電位差，電圧降下の理解度を前期中間試験，小テストで評価する
2	【A2】 分流器，倍率器を理解し，テスターの理論を把握できる		分流器，倍率器の理解度を演習問題レポートと前期中間試験で評価する
3	【A2】 いろいろな直流回路網の計算ができるようにキルヒホッフ，テブナンなど各種定理を理解できる		キルヒホッフ，テブナンなどの電気回路の基礎となる各種定理を理解し，諸計算ができるかを前期中間試験，前期定期試験及びレポートで評価する
4	【A2】 Y-変換を理解し，交流回路に関する諸問題に対応できる．		Y-変換を理解しているか合成抵抗の計算や電流の計算を後期中間試験，小テストで評価する
5	【A2】 ブリッジを理解し，2年生以降の実験の時の理論が理解できる		平衡なブリッジと不平衡なブリッジを例題や演習，後期定期試験で評価する
6	【A2】 抵抗，コンデンサ，コイルの役割，見方について理解できる		抵抗，コンデンサ，コイルの役割，見方について理解しているか後期定期試験，小テストで評価する
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験70%，レポート30%として評価する．レポートの30%には，小テストの評価も含む．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	「直流回路の計算」池田芳博著（廣済堂出版） ノート講義（プリント）		
参考書			
関連科目	数学，電気回路		
履修上の注意事項	数学の基礎計算をしっかりと理解しておくこと．		

授業計画 1 (基礎電気工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	基礎電気の概要とギリシャ文字の説明	基礎電気で学ぶこと, 電気ではよく出てくるギリシャ文字の説明
2	オームの法則, 抵抗の直列接続, 並列接続	例題を通して合成抵抗の計算を説明する
3	抵抗の直並列接続	例題を通して合成抵抗の計算を説明する
4	抵抗の組合せ回路	例題を通して合成抵抗, 電流の計算を説明する
5	電池の接続	電池の直並列接続の説明, 演習を行なう
6	電流計と分流器	分流器の説明と演習問題
7	電圧計と倍率器電源の直列, 並列接続	倍率器の説明と演習問題
8	中間試験	1週から7週までの範囲で理論を理解しているか計算問題を中心に試験する
9	中間試験の解答と電力と電力量	電力の最大, 最小について説明する
10	電力の最大最小について説明する	ジュールの法則の説明と演習問題
11	抵抗の温度係数と抵抗率	抵抗の温度係数や抵抗率を説明し演習問題をやる
12	キルヒホッフの法則1	キルヒホッフの第1法則, 第2法則の説明
13	キルヒホッフの法則2	演習問題を解くことでキルヒホッフの法則を理解させる
14	演習	演習問題を解くことでキルヒホッフの法則を理解させる
15	演習	定期試験までの範囲の計算問題を演習として解かせる
16	定期試験の解答と重ね合せの定理	重ねの定理を説明する
17	重ね合せの定理	重ねの定理を演習問題で理解させる
18	テブナンの定理1	テブナンの定理の説明をする
19	テブナンの定理2	テブナンの定理を演習問題解きながら説明する
20	補償の定理	補償の定理を説明し演習させる
21	抵抗のY-変換	抵抗のY-変換を導き演習させる
22	抵抗の-Y変換	-Y変換を導き演習させる
23	中間試験	16週から22週までの範囲で計算問題で試験する
24	中間試験の解答と補足-ミルマン	補足-ミルマンの定理を説明し演習する
25	相反の定理	相反の定理を理解させ実際にそうなることを演習する
26	単位電流法	単位電流法で電流の計算より合成抵抗を計算させる
27	対称回路	対称回路により合成抵抗の計算をさせる
28	ブリッジ回路1	平衡, 不平衡なブリッジ回路の説明をする
29	ブリッジ回路2(ダブルブリッジ)	ダブルブリッジを理解させ低抵抗の測定に役立たせる
30	演習, 抵抗の見方	プリントにより抵抗の種類や見方を説明する
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	電気数学 (Electrical Mathematics)		
担当教員	道平 雅一 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(50%) A4-1(50%)		
授業の概要と方針	電気工学科3年生で学習する専門科目において、特に重要で必要とされるであろう数学の応用力と計算力をつけることを目的とする。具体的には、三角関数、複素数、微分・積分に重点をおき、演習を中心とした講義を行なう。また、電気工学特有の表現や問題にも触れることで、電気工学において数学がどのような物理的意味を持つかを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】 加法定理、倍角の定理など三角関数の基本を習得する。		加法定理など三角関数に関する定理、公式を正しく記憶していることを小テストで評価する。また、定理、公式の変形、展開ができることを中間試験で評価する。
2	【A4-1】 三角関数の定理、公式を用いて、交流回路で生じる現象を三角関数で表現でき、諸問題を解くことができる。		交流回路に生ずる現象を三角関数で表現でき解くことができるかを中間試験で評価する。
3	【A1】 オイラーの公式、複素数の四則演算など複素数の基本を習得する。		オイラーの公式、複素数の四則演算などが理解しているかを中間試験で評価する。
4	【A4-1】 交流回路で生じる諸問題を、複素数を用いて表現でき、それを解くことができる。		交流回路に生ずる諸問題を複素表現でき、これを解くことができるかを中間試験、定期試験、小テストで評価する。
5	【A1】 微分・積分の基本とその物理的意味を理解する。		微分を用いて、最大最小条件の導出ができること、積分を用いて平均値などの計算ができることを定期試験で評価する。
6	【A4-1】 電気回路や電磁気における最大最小条件の計算や、交流回路における平均値、実効値の計算ができる。		電気回路や電磁気における最大最小条件の計算や、交流回路における平均値、実効値の計算ができることを定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、小テスト15%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	「現代 基礎電気数学」：卯本 重郎 著（オーム社） 「基礎数学I」：安藤 豊，松田 信行 共著（東京電機大学出版局）		
関連科目	数学，電気回路I，II		
履修上の注意事項	電気工学において必要な数学的知識を修得することを目的としているため、積極的に理解するように努力すること。自分の力で暗記すべき項目はしっかりと暗記し、計算すべき項目はしっかりと計算していくという心構えが必要である。		

科目	情報処理 (Information Processing)		
担当教員	加藤 真嗣 講師		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	1年で学んだ情報処理に続き、C言語プログラミングの講義を行う。本講義では、配列、関数、ポインタ、構造体の使い方、ファイルの操作方法を学ぶ。講義では、前半に説明を行い、後半に説明した内容に則した例題を演習し、実践力を効率よく身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】配列の構造が説明でき、配列を使ったプログラムが作成できる。		配列の作り方や使い方を理解し、配列を使ったプログラムを作成できるか。レポートおよび中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A3】関数の構造が説明でき、関数を使ったプログラムが作成できる。		関数の構造や作成方法を理解し、関数を使ったプログラムを作成できるか。レポートおよび中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A3】ポインタの働きが説明でき、ポインタを使ったプログラムが作成できる。		ポインタの働きを理解し、ポインタを使ったプログラムが作成できるか。レポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A3】構造体の構成が説明でき、構造体を使ったプログラムが作成できる。		構造体の構成を理解し、構造体を使ったプログラムを作成できるか。レポートおよび中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
5	【A3】ファイル操作を扱う関数を用いて、ファイルからのデータの読み込みや書き込みするためのプログラムが作成できる。		ファイルを扱う関数を理解し、実際にファイルを扱うことができるか。レポートおよび定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
6	【A3】1年からこれまで学んできたC言語プログラミングの知識を用いて、要求されている処理が行えるプログラムが作成できる。		あるテーマを与え、それに応じたプログラムを作成することができるか。定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「やさしいC 第2版」：高橋麻奈著（ソフトバンクパブリッシング株式会社）		
参考書	「独習C」：シルト・ハーバード著，柏原正三監修（翔泳社）		
関連科目	情報基礎(1年)，情報処理(1年)		
履修上の注意事項	1年で学んだ情報処理が基礎となっているので、しっかり復習しておくこと。1年の情報基礎で学んだLinuxコマンドを頻繁に使用するので、しっかり復習しておくこと。		

授業計画 1 (情報処理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	C言語プログラミングの復習	1年で学んだC言語プログラミング(四則演算, 変数, if文, switch文, for文, while文)を復習する。
2	配列の説明とプログラミング演習	C言語で変数を使うときには, 個々の変数に対して個別に定義をすることがある。しかし, 変数が多くなると定義をすることが大変になる。そこで, 配列が使われる。配列は変数に対して番号を付けたものである。簡単な配列の作り方について説明した後, 簡単な例題を演習する。
3	配列の初期化と二次元配列の説明とプログラミング演習	配列を宣言しながら値を代入する(初期化)方法と, 二次元配列の作成方法について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
4	文字列と配列との関係の説明とプログラミング演習	配列に文字列を格納したり, 読み出したりする方法について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
5	関数の働きの説明とプログラミング演習	関数とはある決まった処理を行うプログラムである。これまでに用いた関数を例に挙げながら関数の働きについて説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
6	関数の引数と戻り値の説明とプログラミング演習	関数へ引数を与える方法と関数の戻り値の使い方について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
7	6週目までに学習した内容の復習	配列と関数の使い方を復習する。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	中間試験の答案返却と復習	中間試験の答案返却および解説と中間試験範囲内の復習
10	グローバル変数およびローカル変数と関数プロトタイプの説明とプログラミング演習	変数は宣言する場所により, グローバル変数とローカル変数に分けられる。それらの変数と関数プロトタイプについて説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
11	ポインタの説明とプログラミング演習	ポインタとはアドレス(メモリ上の位置)を格納する変数である。ポインタの概念と宣言方法を説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
12	ポインタを使って変数の値を知る方法と変更する方法の説明とプログラミング演習	ポインタを使って変数の値を知る方法と変更する方法を説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
13	関数の引数にポインタを用いる方法の説明とプログラミング演習	関数の引数に変数ではなくポインタを用いる方法を説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
14	配列とポインタの関係の説明とプログラミング演習	配列とポインタには密接な関係があり, C言語プログラムを作成する上で非常に重要である。ここで, 再度配列とポインタの関係について詳しく説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
15	9週目から14週目までに学習した内容の復習	関数とポインタの使い方を復習する。
16	定期試験の答案返却と復習	定期試験の答案返却および解説と定期試験範囲内の復習
17	配列を関数の引数に用いる方法の説明とプログラミング演習	配列を関数の引数に用いる方法を説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
18	ポインタで文字列を扱う方法の説明とプログラミング演習	文字列は配列あるいはポインタのどちらでも扱うことができる。ここでは, ポインタで文字列を扱う方法について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
19	関数ポインタを使って関数を呼び出す方法の説明とプログラミング演習	関数にはアドレスがあるので, 関数ポインタを使って関数を呼び出すことができるので, その方法について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
20	構造体の説明とプログラミング演習	構造体とは, 複数の異なる型の変数を1つにまとめたものである。構造体を利用することにより, これまでより簡単に異なった型の変数を使えるようになるので, その方法について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
21	構造体の初期化方法と構造体の代入方法の説明とプログラミング演習	構造体を初期化する方法とある構造体を別の構造体に代入する方法を説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
22	17週目から21週目までに学習した内容の復習	ポインタと構造体の使い方を復習する。
23	中間試験	中間試験を実施する。
24	中間試験の答案返却と復習	中間試験の答案返却と復習
25	構造体を関数の引数として使用する方法の説明とプログラミング演習	構造体を関数の引数として使用する方法を説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
26	入出力に使用する関数の説明とプログラミング演習	キーボードからの入力, あるいは画面への出力に使用する関数について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
27	ファイルの入出力に使用する関数の説明とプログラミング演習	あるファイルからデータを読み込んだり, 計算結果を特定のファイルに出力するための関数について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
28	コマンドライン引数の使い方の説明とプログラミング演習	コマンドの実行時に引数を与える方法について説明する。その後, 簡単な例題を演習する。
29	25週目から28週目までに学習した内容の復習	構造体とファイルの入出力の使い方について復習する。
30	総復習	1年から学んできたC言語について, 基本的な構文に重点をおいて復習する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	電気回路I (Electric Circuit I)		
担当教員	大向 雅人 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(100%)		
授業の概要と方針	三角関数を復習し、微分と積分の必要最小限の内容を学び、この知識を用いて抵抗、コイル、コンデンサの正弦波交流に対する特性を定量的に学ぶ。また、複素素数について学び、複素数で表した場合について学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】交流を三角関数で表すことができ、微分の簡単な計算ができ、抵抗とコイルを用いた回路の電圧と電流の関係を理解する。		交流の三角関数表現、微分の簡単な計算、抵抗とコイルを用いた回路の電圧と電流の関係を理解していることを前期中間試験で評価する。
2	【A4-1】積分の簡単な計算ができ、抵抗とコンデンサを用いた回路の電圧と電流の関係を理解し、直列共振と並列共振の回路について理解する。		積分の計算、直列共振や並列共振回路について理解しているかを前期定期試験で評価する。
3	【A4-1】複素数の基礎的な計算ができ、複素数を用いて交流回路素子のインピーダンスを表すことができる。また直列回路についてインピーダンスの計算ができる。		複素数を用いてインピーダンスなどの表現ができ、計算できることを後期中間試験で評価する。
4	【A4-1】交流ブリッジの平衡条件を求めることができ、複素数を用いて並列回路におけるインピーダンスと電圧と電流の関係を考えることができる。実効値と平均値の計算ができ、複素電力と力率について理解する。		平衡条件の導出、実効値と平均値の計算、複素電力と力率の計算ができ、理解できているかを後期定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。4回の試験の平均が60点以上のものを合格とする。出席状況の悪いものは不合格とする。		
テキスト	「交流理論」：東京電機大学編（東京電機大学出版局）、プリント		
参考書	「絵とき電気回路」 岩沢孝治，中村征壽共著，オーム社		
関連科目	数学，基礎電気工学，電気数学，電気回路II，電気磁気学I		
履修上の注意事項	暗記に頼らず、出来る限り理解するように努め、疑問があれば積極的に質問する。関連科目の「数学」の三角関数の計算および微分・積分の計算が出来、また、ベクトルおよび複素数の計算が出来ることが必要である。授業中に全てを身につけるように心がけること。		

授業計画 1 (電気回路I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	三角関数の総復習	1年で学んだ三角関数の概念と様々な公式をまとめ復習する。
2	交流波形の式と位相の概念	交流の電圧, 電流を三角関数を用いて表すことを学び, 位相の概念について理解を深める。
3	微分の概要	交流回路で不可欠な微分について, 大雑把に全体を把握し, 計算できるようになる。
4	抵抗とコイルのV-I特性	抵抗とコイルについて, 電流と電圧の関係を学ぶ。
5	RL直列回路	RL直列回路における電圧, 電流の関係について学ぶ。
6	RL並列回路	RL並列回路における電圧, 電流の関係について学ぶ。
7	演習問題	これまでの全体をまとめるとともに復習する。
8	中間試験	1~7までの内容についての試験を行う。
9	中間試験結果の解説	中間試験の内容について個別に解説する。
10	積分の概要	交流理論で不可欠な積分について大雑把に把握するとともに計算ができるようになる。
11	コンデンサのV-I特性	コンデンサの電圧電流特性について定量的に学ぶ。
12	RC直列回路と並列回路	RCの直列回路, 並列回路において, その電圧, 電流の関係について学ぶ。
13	RLC直列回路	RLC直列回路の電圧電流特性について学び, 直列共振の現象について理解する。
14	RLC並列回路	RLC並列回路の電圧電流特性について学び, 並列共振の現象について理解する。
15	演習	これまでに学んだ事柄をもとめ, 復習する。
16	前期定期試験の解説	前期定期試験の内容について個別に解説する。
17	複素数	複素数について, その概念と計算方法について基礎からまとめて学ぶ。その際, 直交座標と極座標の概念について学ぶ。
18	交流の複素表記, 抵抗, コイル, コンデンサのV-I特性	抵抗, コイル, コンデンサのV-I特性を複素表記を用いて表し, 複素インピーダンスの概念について学ぶ。
19	RLおよびRC直列回路	交流を複素数を用いて表す方法について学ぶ。RLおよびRC直列回路について電圧電流特性を複素表記で学ぶ。
20	RLC直列回路とベクトル軌跡	RLC直列回路の電圧電流特性を複素表記で学び, インピーダンス平面でのベクトル軌跡を学ぶ。
21	複素表記の合成インピーダンスとアドミタンス	複素インピーダンス, アドミタンスについて学び, 合成インピーダンスの計算について慣れる。
22	演習	今までに学んだ事柄をまとめて復習する。
23	中間試験	16~21までについて中間試験を行う。
24	中間試験の解説	中間試験の内容について個別に解説する。
25	RLおよびRC並列回路	RLおよびRC並列回路について電圧電流特性を複素表記で学ぶ。
26	RLC並列回路とベクトル軌跡	RLC並列回路の電圧電流特性を複素表記で学び, インピーダンス平面とアドミタンス平面でのベクトル軌跡を学ぶ。
27	複素インピーダンスを用いた回路解析, 交流ブリッジ	キルヒホッフの式を複素数で立てることにより, 交流回路の解析ができることを理解し, 応用としてRCフィルタ回路について詳しく学ぶ。交流ブリッジの平衡条件の計算を身につける。
28	電力, 実効値, 平均値	抵抗, コイル, コンデンサにおける消費電力を計算すると共に, 実効値, 平均値等の概念を学ぶ。
29	複素電力と力率	電力の複素表記について学び, 力率の概念を理解する。
30	演習	これまでの復習とする。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	電気製図 (Electrical Drawing)		
担当教員	山本 和男 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(50%) A4-5(50%)		
授業の概要と方針	動作・機能を中心とした電気製図(配線図・接続図・系統図など)に必要な電気・計装関連規格による線, 図, 記号, 及び文字記号を習得し, 各規格の図記号・文字記号などを用いて基本的な実用図面を製図させる・文字記号・図記号と使用部品, 回路図の意味を理解させながら図面の書き方を習得させる.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】電気製図は機能, 動作中心の図面であり, 線・文字記号・図記号が基本である事が理解できる.		電気製図は機能, 動作中心の図面であり, 線・文字記号・図記号が基本である事が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
2	【A4-1】電気製図に必要な電気計装関連規格が理解できる.		電気製図に必要な, 主な電気計装関連規格が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
3	【A4-1】電気用図記号と機器の名称が理解できる.		電気用図記号と機器の名称が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
4	【A4-5】計装用記号と計器の名称が理解できる.		計装用記号と計器の名称が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
5	【A4-5】温度, 圧力, 流量及びレベルを計測するための簡単な計装系統図の内容が理解できる.		温度, 圧力, 流量及びレベルなどを計測するための簡単な計測制御系統図が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
6	【A4-1】基本的な論理回路図記号と電磁リレー回路図の対比が理解できる.		基本的な論理回路図と電磁リレー回路図を対比して書くことができるかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
7	【A4-1】制御ブロック図の内容と作成目的が理解できる.		制御ブロック図に使用されている機器の文字記号, 図記号及び自動制御器具番号が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
8	【A4-5】標準的な高圧受電設備用単線接続図の内容が理解できる.		高圧受電設備単線接続図で使用されている高圧受電設備機器の文字記号, 図記号及び高圧受電設備の分類が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
9	【A4-1】簡単なシーケンス制御回路図の内容が理解できる.		シーケンス制御回路図に使用されている機器の文字記号, 図記号及び自動制御器具番号が理解できているかを製図課題(提出物)と定期試験で評価する. 定期試験では70%以上出来ることが望ましい.
10	【A4-1】実際の製図において, 正確にバランスよい図面が, 期限内に作成できるようにする.		製図課題について, 正確さ, 全体のバランス, 丁寧さ, 提出期限内で評価する.
総合評価	成績は, 試験50%, レポート50%として評価する. 到達目標1~9の定期試験50%, 到達目標1から10の製図課題50%(正確さ, 全体のバランス, 丁寧さ, 提出期限, 製図態度)の比率で総合評価する. 製図課題(提出物)は, 正確さ, 丁寧さを重視する. 100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	プリント 「電気製図」: 実教出版社編集		
参考書	記号・図記号ハンドブック: 片岡 徳昌著(日本理工出版会) JIS C 0617/IEC 6061シリーズ JIS電気用図記号: (日本規格調査会) シーケンス制御読本(デジタル回路編): 大浜庄司著(オーム社) シーケンス制御入門: 大浜庄司著(オーム社) JISハンドブック「電気設備工事」編: 日本規格調査会		
関連科目	1年電気製図		
履修上の注意事項	この科目は1年生の電気製図で学習した線の区分, 製図用文字, 製図法などを基礎としている. 製図器具(三角定規, コンパス, 雲形定規又は曲線定規, 30cmものさし, テンプレート, 製図用シャープペンシル, 字消し板, 消しゴムなど)は, 各自用意し持参のこと. 製図用紙は, 毎回支給する.		

科目	論理回路工学 (Logical Circuit)		
担当教員	市川 和典 助教		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	マイクロコンピュータをはじめとするデジタル計算回路, デジタル制御回路に用いる2値理論の基礎とこれらを応用した基本機能回路の理論設計について講義する.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】 各進数の相互変換方法を理解する.		各進数相互変換, 2進数の加減乗算, 補数を求めることができるか, などが理解できているかを前期中間試験及びレポート・小テストで評価する. 基礎的な問題の70%の正解を基準とする.
2	【A3】 論理代数の理論を理解する.		論理演算, 真理値表, ベン図, ブール代数, ゲート回路, などが理解できているかを前期中間試験及びレポート・小テストで評価する. 基礎的な問題の70%の正解を基準とする.
3	【A3】 論理回路の設計方法を理解する.		加法標準形, 乗算標準形, カルノー図, クワイン・マクラスキー法などが理解できているかを前期定期試験及びレポート・小テストで評価する. 基礎的な問題の70%の正解を基準とする.
4	【A3】 デジタルICに必要な基礎項目を理解する.		基本ゲート回路の構成, TTLとC-MOSについて, ICの持つ規格などが理解できているかを後期中間試験及びレポート・小テストで評価する. 基礎的な問題の70%の正解を基準とする.
5	【A3】 組み合わせ回路, 順序回路の考え方を理解する.		コンパレータ・エンコーダ・デコーダ・マルチプレクサ・デマルチプレクサなどが理解できているかを後期定期試験及びレポート・小テストで評価する. 基礎的な問題の70%の正解を基準とする.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験70%, レポート20%, 小テスト10%として評価する. 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする. 100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「デジタル電子回路の基礎」: 堀圭太郎著 (東京電機大学出版局)		
参考書	マイクロコンピュータ技術入門 松田忠重著 コロナ社 論理回路とその設計 芝山潔著 近代科学社 論理回路の基礎 田丸啓吉著 工学図書株式会社		
関連科目	電子回路I, 電子回路II		
履修上の注意事項	特になし		

授業計画 1 (論理回路工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	2進数	「2進数の考え方」を学習する。
2	2進数の加減乗算と相互変換I	2進数の加減乗算を学習する。また, 2進数->10進数変換方法を学ぶ。
3	相互変換II	10進数->2進数変換, 16進数->10進数変換を学習する。
4	相互変換III	10進数->16進数変換, 16進数->2進数変換, 2進数->16進数変換を学習する。
5	補数	1の補数, 2の補数を学習する。
6	負の数の表現	補数を用いた負の数の表現方法を学習する。
7	2進化10進数, 論理代数	論理演算の方法を学習する。またベン図の使い方を学習する。
8	中間試験	前期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
9	中間試験の復習	中間試験の解答および復習を行う。
10	ブール代数の諸定理I	ブール代数の諸定理を学習する。
11	ブール代数の諸定理II	ベン図を用いたブール代数の諸定理を学習する。
12	ゲート回路I	ゲート回路の図記号を学習する。
13	ゲート回路II	ベン図をゲート回路の図記号を学習する。
14	加法標準形・乗法標準形	加法標準形・乗法標準形を学習する。
15	カルノー図I	ベン図をゲート回路の図記号を学習する。
16	カルノー図II	カルノー図の使い方とクワイン・マクラスキー法について学習する。
17	基本ゲート回路の構成・TTLとCMOSI	ダイオードやトランジスタを用いたゲート回路を学習する。
18	TTLとCMOSII	74シリーズのTTLとCMOSについて学習する。
19	ICの規格	デジタルICのスイッチング特性について学習する。
20	ICの取り扱いII	絶対最大定格, 推奨動作条件を学習する。
21	ICの取り扱いIII	ブルアップ抵抗, オープンコレクタについて学習する。
22	ファンアウト・インターフェースI	ファンアウト・インターフェースについて学習する。
23	中間試験	後期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
24	中間試験の復習	中間試験の解答と復習を行う。
25	インターフェースII	C-MOSの電流, ホトカブラについて学習する。
26	コンパレータ	コンパレータは, 入力データの大小関係を比較する回路であることを学習する。
27	エンコーダ	10進数を2進数に変換する回路であることを学習する。
28	デコーダ	2進数を10進数に変換する回路であることを学習する。
29	マルチプレクサ	複数のデータから1つのデータを選択する場合にマルチプレクサが使われることについて学習する。マルチプレクサはデータ選択回路と呼ばれている。
30	デマルチプレクサ	1つのデータを複数のデータ線のうちのいずれかに出力する回路であることを学習する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	森田 二郎 教授, 山本 伸一 教授, 山本 誠一 教授, 山本 和男 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(30%) B1(10%) B2(10%) C4(30%) D1(20%)		
授業の概要と方針	基礎電気工学, 情報基礎, 情報処理などの座学で学んだ理論を実験で確かめ, 理解を深めさせると共に, 電気量の測定方法や器具の取扱に習熟させる。また, 座学で学ぶことのできない電線の接続実習や電源の製作実習では, 5週連続の継続テーマでの実習とすることで, 電気技術者としての知識, 技能の向上を図る。実習は個人作業, 実験は少人数に分けて行うことで理解の徹底を図る。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】 実験を通じて基礎理論が理解できる。		1年生で履修した基礎電気工学の座学の知識の確認を実験報告書のレポート課題によって評価する。完成度8割を合格の目安とする。
2	【D1】 電圧計, 電流計, 電力計といった基本的な計測器の取扱方法を実験中で触ることで体得する。その他各種計測器の取扱方法についても取扱説明書を読むことと実際に測定することで使い方を体得する。		各種計測機器の取り扱い方の評価に関し, 実験中の活動を見ながら, 積極性の度合いを点数化する。評価する。80点以上を合格の目安とする。
3	【B1】 計測技術の理論による理論値と実験で得た実験値のデータの比較方法を実験で体得する。		データ処理などを体験することで, 理論値と実験値の誤差データ処理などをレポート課題の考察項目として評価する。完成度80%以上を合格の目安とする。
4	【B2】 製作実習, 電線接続実習による電気技術者としてのセンス, 技能を体得する。特に製作実習においては, 基板をある程度自由に配置できるため, 独創性を養うことも目標とする。		決められた時間内に正確に完成させられるか, 独創性の部分かどこかを実習中に完成度の各チェック項目に対して評価する。完成度80%以上を合格の目安とする。電線接続実習は, 技能試験と前定期試験で評価する。
5	【C4】 期限内に実験実習報告書を提出できる。		各テーマ毎の報告書の提出状況で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, レポート50%, 学習態度(服装, 記録方法の点検, 技能試験など)50%として評価する。前期はレポートは無し。レポート提出期限は1週間とし, 正当な理由がある場合に限り2週以内は受領する。遅れたレポートは50点満点換算評価点に対して, 1日につき, 3.3点の減点を行う。前後期の重み配分は, 1対3の割合で総合評価する。60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気実験 基礎計測編」: (電気学会) 「電気実験 電子編」: (電気学会) プリント		
参考書	第2種電気工事士筆記試験・技能試験標準問題集(オーム社)		
関連科目	基礎電気工学, 情報基礎, 情報処理		
履修上の注意事項	履修上の注意事項: 前期ではエッチング作業, 半田付け, 電工ナイフを使った作業などがあるので, 汚れても良いような服装が必要。詳細は1週目のガイダンスで説明する。		

授業計画 1 (電気工学実験実習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	全体説明会(実験実習ガイダンス)	授業計画の全体説明(日程, 成績評価方法などの説明も含む)
2	電気工事に関する法律の講義1	電気工事士法, 同法施行令, 同法施行規則などに関する第2種電気工事士筆記試験で出題問題を解説する.
3	電線の接続実習1(第9週~第13週との半数交代)	電気工事の基礎となる部分のビデオ学習ののち, 電線接続実習を行う.
4	電線の接続実習2(第9週~第13週との半数交代)	電線と電気器具との取り付け実習.
5	電線の接続実習3(第9週~第13週との半数交代)	電気工事士の技能試験対策用ビデオで学習した後, 配線図の解説と実習を行う.
6	電線の接続実習4(第9週~第13週との半数交代)	過去に第2種電気工事士の試験で出題された問題の解答例を見ながら実習作業する.
7	電線の接続実習5(第9週~第13週との半数交代)	過去に第2種電気工事士の試験で出題された問題を試験問題として出題した実習試験を行う.
8	中間試験期間(実施しない)	中間試験期間(実施しない)
9	直流安定化電源の製作実習1(第3週~第7週との半数交代)	直流安定化電源の回路構成の解説.
10	直流安定化電源の製作実習2(第3週~第7週との半数交代)	電源に必要な電気部品の解説. 半田付けの使い方の実習.
11	直流安定化電源の製作実習3(第3週~第7週との半数交代)	回路基板上へのエッチングなど回路作成実習.
12	直流安定化電源の製作実習4(第3週~第7週との半数交代)	回路基板上への部品取り付けなどの回路作成実習.
13	直流安定化電源の製作実習5(第3週~第7週との半数交代)	直流安定化電源の完成と微調整を行う.
14	電気工事に関する法律の講義2	電気用品安全法, 電気設備に関する技術基準を定める省令, 同解釈部分に関して過去に第2種電気工事士で出題された問題の解説を行う.
15	電気に関する基礎理論	過去に第2種電気工事士で出題された基礎理論の問題をプリント配布し, 解説する.
16	前期定期試験解答, 後期前半の実験テーマ説明	前期定期試験解答, 後期前半の実験テーマ説明(5テーマで5週分)
17	乾電池の特性試験(第17週から第21週まで5班体制で輪番する)	乾電池の放電特性, 回復特性の試験を行い, 乾電池の仕組みとデータ処理方法を学ぶ.
18	CADソフトを使った電子回路製図1(第17週から第21週まで5班体制で輪番する)	CADソフトを使った電子回路製図を行う.
19	直流回路の実験(第17週から第21週まで5班体制で輪番する)	電位降下法やブリッジ法による中位抵抗の測定方法を学習する.
20	ダイオードの特性試験(第17週から第21週まで5班体制で輪番する)	ダイオードの静特性を求める実験を行い, ダイオードの原理を理解する.
21	熱電対の特性試験(第17週から第21週まで5班体制で輪番する)	熱電対の原理を解説し, 実験によって熱起電力と温度との関係を調べる.
22	後期後半の実験テーマ説明	後期後半の実験テーマ説明
23	中間試験期間(実施しない)	中間試験期間(実施しない)
24	コミュニティサイト用ソフトXOOPSのインストール(第24週から第28週までは5班体制で輪番)	コミュニティサイト用ソフトXOOPSをインストールすることで, コンテンツ・マネージメント・システムCMSを学習する.
25	CADソフトを使った電子回路製図2(第24週から第28週までは5班体制で輪番)	CADソフトを使った電子回路製図を行う.
26	整流・平滑回路の実験(第24週から第28週までは5班体制で輪番)	整流回路と平滑回路を組み, 出力信号波形の観察を行う.
27	単相回路の電力と効率改善(第24週から第28週までは5班体制で輪番)	効率とは何かを知るために単相電力計を使った電力測定を行い, 効率改善のための方法を実験によって学習する.
28	四端子定数の測定(第24週から第28週までは5班体制で輪番)	入力側から見た電圧と電流. 出力側から見た電圧と電流によって, 四端子定数を測定する方法を学習する.
29	鑑別問題の学習1	第2種電気工事士筆記試験で扱われる鑑別問題を器具と材料の分野をプリントを利用して解説する.
30	鑑別問題の学習2	前回に引き続き, 鑑別問題を器具と材料の分野をプリントを利用して解説する.
備考	前期定期試験を実施する. 前期定期試験の内容は, 電線の接続実習の関することだけで, この試験結果は実習中での技能試験に対して半分の重みとする.	

科目	電気数学 (Electrical Mathematics)		
担当教員	津吉 彰 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(50%) A4-1(50%)		
授業の概要と方針	電気工学の基礎工学である回路工学や電磁気学で使用する数学として、2年生の電気数学に加え、行列、微分方程式、ラプラス変換などについて学ぶ。数学としての分野を網羅することは時間的に困難であるので、電気工学で頻繁に使用する範囲に限定して学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】 行列の和差積の計算、行列式、逆行列、対角化の計算ができる		行列の和差積の計算、行列式、逆行列、対角化に関する計算問題を60%以上解ける。
2	【A1】 線形の2階までの微分方程式が解けるようになる。		電気工学科専門教科で取り扱う範囲の線形の2階までの微分方程式の問題を60%以上解ける。
3	【A4-1】 回路の過渡解析に必要な微分方程式が解けるようにラプラス変換の計算(ラプラス変換、逆変換)が出来るようになる。		ラプラス変換の計算(ラプラス変換、逆変換)問題を60%以上解ける。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、小テスト30%として評価する。試験、小テストの合計60点以上で合格とする。中間試験40%、定期試験60%の比率で試験の成績とする。		
テキスト	無し。プリントを配布する。		
参考書	「電気回路ノート」：森真作(コロナ社)		
関連科目	2年生電気数学		
履修上の注意事項	プリントの問題の演習だけでなく、数学のテキストなども参照すること。		

科目	応用物理I (Applied Physics I)		
担当教員	松田 忠重 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	自然科学の基礎である物理学の基本である力学についての講義を行う。微積分を修得した学年なので、運動方程式を基にして力学を解析学的に取り扱う。と共に、身近に起こる力学現象を解析学的に考察しながら、出来るだけ多くの具体的な例を演習問題として解く。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】ベクトル，複素数が理解できて使える。		複素数のたし算，かけ算，割り算ができる。ベクトルのたし算，内積，外積の計算が出来る。位置，速度および加速度のベクトルを計算でき図に表示できる。これらを前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A2】1次元での簡単な微分方程式を作りそれを解くことができる。		1次元速度，加速度の簡単な微分方程式を作り，それを解くことができることを，前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A2】ニュートンの運動の法則を理解し，これを利用して重力やばねの力による運動を導き出すことができる。		ニュートンの運動の法則を用いて微分方程式を立て，重力やばねの力による運動を解析学的に導き出すことができるかどうかを，前期定期試験と後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A2】遠心力などの非慣性空間で生じる力を理解し，これを利用して問題を解くことが出来る。		遠心力などを利用して問題を解決出来るかどうかを後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
5	【A2】運動量保存，角運動量保存，力学的エネルギー保存を理解し，これらを有効に活用することが出来る。		運動量保存，角運動量保存，力学的エネルギー保存を理解し，これらを有効に活用することが出来ることを，後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，レポート15%として評価する。試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「力学」：小出昭一郎著（装華房）		
参考書	基礎演習シリーズ「物理学」：小出昭一郎著（装華房） 「パリティ物理学コース セメスター物理I」：大槻 義彦 著（丸善株式会社） パークレー物理学コース「物理1」：今井功監訳（丸善株式会社） パークレー物理学コース「物理2」：今井功監訳（丸善株式会社）		
関連科目	応用物理II，電磁気学II，電気機器I，制御工学，電気回路III		
履修上の注意事項	暗記に頼らず，出来る限り定性的および定量的に理解するように努め，疑問があれば積極的に質問するか，またオフィスアワー有効に利用する。関連科目の「数学」の微分，積分および微分方程式の計算が出来ること。また，ベクトルの取り扱いに習熟していること。		

授業計画 1 (応用物理I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ベクトル1	ベクトルとスカラーについて. ベクトルによる和, 差, 内積, 外積
2	ベクトル2	時間とともに3次元空間を変化する位置, 速度, 加速度のベクトルの計算とそのグラフ. 重力空間の重力ベクトル, 点電荷からの放射状の電界のベクトル, 直線上の電流のつくる渦状磁界ベクトル.
3	複素数	複素数による和, 差, 積, 商. 極形式における絶対値と偏角.
4	関数1	関数, 級数. 極限, 収束, 発散.
5	関数2	関数の微分と積分. 関数のテイラー展開(マクローリン展開). 特に, 三角関数を幾何学でなく展開して解析学的に表していることに関して. また, この展開を用いた近似計算の方法について.
6	位置ベクトルと速度1	位置ベクトル, 変位, 平均速度, 速度ベクトル, について.
7	位置ベクトルと速度2	簡単な微分方程式とその解法について. 速度ベクトルから位置ベクトルを求める. 定積分, 不定積分の復習. 演習問題.
8	中間試験	これまでの内容についての試験を行う.
9	中間試験の解答および解説	実施した試験の結果を示し, 解答および解説を加え, 注意すべき点等を指摘する.
10	ニュートンの運動の第1法則	ニュートンの運動の第1法則すなわち, 慣性の法則についての物理的な意味について説明する. 慣性抵抗について.
11	ニュートンの運動の第2法則	ニュートンの運動の第2法則すなわち, 運動方程式の物理的な意味, 方程式の立て方および解法について説明する. 慣性抵抗と慣性質量について.
12	ニュートンの運動の第3法則	ニュートンの運動の第3法則すなわち, 作用・反作用の法則(相互作用力)についての物理的な意味および身近に生じている現象について説明する.
13	重力空間での落下の問題1	空気摩擦なしの重力空間でのガリレオの落下の実験結果を, ニュートンの運動の第2法則を用いて導く. 斜面を摩擦なしに滑って落ちる物体の運動を導く.
14	重力空間での落下の問題2	ある高度(仰角)と速度を初期条件として与えられた弾丸の軌跡(2次曲線)を求める. 夏休みレポート課題1出す.
15	重力空間での落下の問題3	空気摩擦ありの重力空間でのガリレオの落下の実験結果を, ニュートンの運動の第2法則を用いて導く. その他, 静摩擦, 動摩擦, ころがり摩擦などの摩擦の力について. 夏休みレポート課題2, 3出す.
16	振り子の振動	振り子の振動を振れ角が小さいとして, 運動方程式を単振動の2階微分方程式に近似して解く. 初期値をいろいろ変えて解く.
17	ばねの運動	ばねの運動方程式は振れ角が小さい振り子の運動方程式と同じ. 摩擦がある場合, 車のサスペンションの振動の方程式になる. 巻き線抵抗を持つコイルとコンデンサの共振回路の電流の方程式と同じ. いくつか代表的な場合の解を求める.
18	慣性空間, 非慣性空間	加速している電車内やエレベータ内で受ける力. 円軌道を走るとき受ける遠心力.
19	万有引力, 遠心力	万有引力と遠心力から人工衛星や月などの円運動を導く.
20	運動量保存1	外力が無い場合, 慣性の法則が成り立つ. 運動量について. 外力が無く作用反作用がある場合, 運動量が保存される. 衝突, 分裂など具体例で説明する.
21	運動量保存2	衝突について. 衝突, ロケットなど, 演習問題で説明する.
22	角運動量保存	回転力について. 角運動量について. 回転力が無い場合, 角運動量が保存される. ケプラー第2法則: 面積速度一定, フィギアスケータの回転などで説明. 演習問題.
23	中間試験	これまでの内容についての試験を行う.
24	中間試験の解答および解説	実施した試験の結果を示し, 解答および解説を加え, 注意すべき点等を指摘する.
25	力と位置エネルギー	力のベクトルと位置エネルギーについて. 等ポテンシャル曲線と力のベクトルについて. 引力や重力による斜面での力と位置エネルギーなどの具体例.
26	位置エネルギーと力学的仕事	位置エネルギーと力学的仕事について. 保存力, 非保存力について.
27	力学的エネルギー保存1	運動方程式から, 運動エネルギーと位置エネルギーの和が不変になる. それを力学的エネルギー保存と呼ぶ. 簡単な重力空間での力学的エネルギーを求める. またそれは時間にたいして不変になる.
28	力学的エネルギー保存2	重力空間で垂直面内で回転する運動の力学的エネルギー. 初速度によって地球脱出するロケット. バネの振動における力学的エネルギー. 演習問題.
29	力学的エネルギー保存3	摩擦によるエネルギー損失がある場合. 簡単な重力空間での空気摩擦がある場合の力学的エネルギー.
30	力学的エネルギー保存4	動摩擦がある場合: 車がブレーキでどのように制動されるか. 制動距離は初速度の2乗に比例する. ころがり摩擦がある場合: 具体的数値を用いて, バッテリーカーが何キロ走行できるか.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	電気磁気学I (Electromagnetics I)		
担当教員	森田 二郎 教授, 赤松 浩 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	時間的に変化のない静電気分野を赤松が担当し, 磁性体, 電磁気分野を森田が担当して, 講義演習を行う。静電気分野では電場の概念を理解させること, 電磁気分野では, 電流による磁界と電磁誘導現象を理解させることがメインとなる。理解を深めるためにレポート, 小テスト(授業中の演習も含む)をできるだけ行う。演習の解答は黒板を用いて説明させることにより, プレゼンテーション能力も養う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】電気力線, 電束線の概念が理解できる。電界, 電位, 電位差の関係が理解できる。		電気力線, 電束線の分布図が書けるか? 平行平板コンデンサモデルによる電界, 電位, 電位差の計算が出来るか? の2点を小テストと前期中間試験の設問で評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
2	【A2】電気映像法による電界の計算ができる。スカラーポテンシャルとラプラスの方程式が理解できる。		電気映像法による電界の計算ができるか? は前期中間試験の設問で評価。ラプラスの方程式が理解できるか? の評価は, 課題レポートと前期中間試験で評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
3	【A2】ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。種々の導体形状に対する静電容量が計算できる。		ガウスの法則を用いて電界の計算ができるか? は, 前期定期試験の設問と課題レポートで評価する。種々の導体形状に対する静電容量は前期定期試験の設問で評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
4	【A2】コンデンサの静電容量, 蓄積電荷量, 印加電圧の関係が計算できる。静電エネルギーと導体に働く力が計算できる。		静電容量, 蓄積電荷量, 印加電圧の関係の計算, 静電エネルギーと導体に働く力の計算ができるか? の評価は, 演習回答によるプレゼン(小テストに含む)と後期中間試験で評価する。基本80%以上を合格の目安とする。
5	【A2】電流が一様でない場合の電気抵抗を求めることができる。電荷の連続の式が理解できる。		電流が一様でない場合の電気抵抗を求めることができる。電荷の連続の式が理解できる。いずれも, 小テストと後期定期試験の設問で評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
6	【A2】磁束密度と磁化の関係, 透磁率と磁化率の関係を理解できる。磁気におけるガウスの法則が理解できる。		磁束密度と磁化の関係, 透磁率と磁化率の関係を理解の程度確認のために演習回答方式によるプレゼンテーション(小テストに含む)と前期中間試験の設問で評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
7	【A2】アンペアの法則が理解できる。無限長の電線電流によって作られる磁界の計算, 円環ソレノイドの磁界が理解できる。		アンペアの法則が理解の程度, 無限長の電線電流によって作られる磁界の計算, 円環ソレノイドの磁界が理解の程度いずれも課題レポートと前期中間試験の設問によって評価する。基本問題80%以上を合格の目安とする。
8	【A2】ビオ・サバルの法則が理解できる。有限長の電線電流, ループ状電流によって作られる磁界が理解できる。		ビオ・サバルの法則が理解の程度, 有限長の電線電流, ループ状電流によって作られる磁界が理解の程度いずれも課題レポートと前期定期試験の設問によって評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
9	【A2】磁気回路への変換理論を理解できる。また, ヒステリシス特性をもった磁性体の磁束密度が理解できる。		磁気回路への変換理論に関する計算, ヒステリシス特性をもった磁性体の磁束密度が計算できるかを課題レポートと後期中間試験の設問によって評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
10	【A2】磁界中の電流に作用する力が理解できる。電磁誘導現象を理解できる。		磁界中の電流に作用する力の大きさや方向の計算と電磁誘導現象を移動金属棒モデルを使った誘導電圧の計算を小テストと後期定期試験の設問によって評価する。試験の基本問題80%以上を合格の目安とする。
総合評価	成績は, 試験80%, レポート10%, 小テスト10%として評価する。(到達目標の1から5:赤松担当)と(到達目標6から10:森田担当)を50%づつで行う。試験以外の20%の評価部分でゼロ点のものは, 4度の試験で満点を取ったとしても不合格とする。100点満点で60点以上を合格とする。小テストに演習回答によるプレゼンの評価を含む。		
テキスト	「電磁気学」: 多田泰芳, 柴田尚志著(コロナ社)プリント		
参考書	「電気磁気学」: 安達三郎, 大貫繁雄共著(森北出版) 「電磁気学」: 卯本重郎著(昭晃堂) 「電磁気学」: 沢新之輔, 小川英一, 小野和雄著(朝倉書店) 「電気磁気学」: 石井良博著(コロナ社)		
関連科目	基礎電気工学, 電気回路I, II, 応用物理I, 電気計測, 応用物理II, 電気磁気II, 電気材料		
履修上の注意事項	1年:基礎電気工学の電荷を扱う部分をクーロンの法則で使う。2, 3年:電気回路I, IIとも電流を扱う部分を定常電流に関する現象の説明で使う。3年:応用物理Iの万有引力の法則と電磁気学のクーロンの法則の類似性。3年:電気計測のさぐりコイルによる漏れ磁束の測定の部分で磁束の意味。4年:応用物理の分極を扱う部分の計算で電磁気学の電気双極子が必須。5年:電気材料で誘電体の分極特性で電気双極子が必須。		

授業計画1 (電気磁気学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	電荷, クーロンの法則	電荷には正および負の2種類があり, 電荷間には力が働く. 異種の電荷間には引力, 同種の電荷間には斥力が働く. このような, 電荷に関する基礎を解説する.
2	電荷に働く力	点電荷間に働く力をクーロンの法則により求める方法を講義する. また, 点電荷の種類や配置場所によってクーロン力がどのようになるかも解説する.
3	電界と電気力線	電界は電荷に働く力を指す. ここでは, 電界の大きさと方向の定義を行い, 点電荷による電界を解説する. また, 電界と電気力線との関係も説明する.
4	電気力線とガウスの定理(1)	ガウスの定理を用いると, 多くの場合の電界を簡単に計算することができる. まず, ガウスの定理を解説し, 球導体を作る電界を説明する.
5	電気力線とガウスの定理(2)	前回から引き続き, ガウスの定理を用いた電界の計算についての解説を行う. ここでは, 円柱導体および平板が作る電界を説明する.
6	電界と電位	電位は, 電界に逆らって電荷を運ぶのに要する仕事量である. ここでは, 電位と電圧の定義を行い, 電界と電位の関係を説明する.
7	点電荷のまわりの電位	点電荷を例に取り, 点電荷が作る電界と電位についての関係を数式およびグラフを用いて解説する.
8	中間試験	中間試験
9	試験の解答, 復習	中間試験の解答を行い, 同試験範囲の復習を行う.
10	帯電導体のつくる電界と電位(1)	導体の性質を解説する. その後, 同心導体球に電荷を与えたときの電界と電位を例にとり, 帯電体を作る電界と電位を計算する.
11	帯電導体のつくる電界と電位(2)	前回から引き続き, 帯電体を作る電界と電位を解説する. ここでは, 同心円柱が作る電界と電位を例にとって解説する.
12	静電しゃへい, 電気映像法	静電しゃへいの概念を解説し, その後電気映像法による電界および電位の計算方法を解説する.
13	一様でない電界と電位	電界は, 電位の傾きである. ここでは, 一様でない電界における電位の計算についての解説を行う.
14	3次元空間の電界と電位	3次元空間で変化する電界と電位についての解説を行い, 電気双極子を例にとって説明を行う.
15	ラプラスおよびポアソンの方程式	空間に分布した電荷の密度と電位の関係としてラプラスおよびポアソンの方程式がある. 2枚の平行平板を例に取り, 平板間の電荷密度を計算する方法を説明する.
16	前期定期試験解答および復習	前期定期試験の解答を行い, 同試験範囲の復習を行う.
17	静電容量	静電容量とは, コンデンサに蓄えられる電荷量の目安を示す物理量である. ここでは, 平行平板コンデンサの静電容量を計算する.
18	コンデンサの接続	コンデンサの並列および直列接続による合成容量の計算方法を解説する.
19	コンデンサの静電エネルギー	コンデンサは, 電気エネルギーを蓄えることができる. ここでは, コンデンサに蓄えられる電荷と電圧, エネルギーの関係を解説する.
20	静電容量の計算(1)	静電容量の計算として, 同心導体球および同軸円柱の静電容量の計算を行う.
21	静電容量の計算(2)	前回から引き続き, 静電容量の計算を行う. ここでは, 平行な2本の導線の静電容量を計算する.
22	電位係数	多数の導体からなる系では, 電位係数という概念を利用すると電荷と電位は極めて簡単な関係であらわすことができる. ここでは, 電位係数による電位の計算方法を解説する. また, 誘導係数および容量係数についての解説も行う.
23	中間試験	中間試験
24	試験の解答, 復習	中間試験の解答を行い, 同試験範囲の復習を行う.
25	誘電体と誘電率, 分極, 電束密度	コンデンサに絶縁体を挿入すると, 蓄えられる電荷量が増加する. この絶縁体を誘電体と呼ぶ. ここでは, 誘電体による蓄積電荷の増加についての解説を行う.
26	誘電体中のガウスの法則	誘電体をコンデンサに挿入したときの誘電体の中の電界と電束密度さらにコンデンサの静電容量についての計算を行う.
27	誘電体中の静電エネルギーと力	誘電体をコンデンサに挿入したときの誘電体に蓄えられる静電エネルギーの計算を行う. また, 仮想変位法によって電極間に働く力を計算する.
28	電流密度, 抵抗率, 導電率	電流の定義, 抵抗率と導電率および電流密度とキャリア密度についての解説を行う.
29	電流密度が一様でない場合の抵抗計算	電流密度が一様でない場合の抵抗計算例として, 中空管状導体の内側と外側の間の抵抗を計算する.
30	電荷の連続の式	閉曲面を例に取り, 電荷の連続の式について解説を行う.

授業計画 2 (電気磁気学)		
	テーマ	内容(目標, 準備など)
31	日常生活の中の電磁気学の法則	日常生活で扱っている磁石の話や誘導雷などの話を中心に、これから学ぼうとする磁界発生の現象などを定性的に解説する。
32	モーターの回転する定性的な解説	モーターの回転原理を小学生の時代に作ったことのある3種モータのデモを展示して、なぜ回転するのかを定性的に解説する。
33	直流と交流の違いの講義	2年生で習った交流回路における記号法 i と I 、 C と c などとを理屈を、微分や積分表示での数式で表されていること、電磁気学では、その数式を現象から導出していることを解説する。
34	電流による磁界の発生、アンペアの法則	電流が流れると右ねじの回転方向に磁界が発生する。この強度はアンペアの周回積分の法則によって、電線までの距離と電流値によって表されることを解説する。
35	アンペアの法則を適用した演習	無限長電線を例に取り、平行導線が2本あった場合で同じ方向に電流が流れている場合と逆向きに流れている場合の電線間の磁界を求める。また、電線内部の磁界強度の計算も行う。
36	アンペアの法則を適用した演習	2つの電線の方向が平行で無い場合、発生した磁界は合成ベクトルで表されることの例題を解説する。
37	アンペアの法則を適用した演習	環状ソレノイド、無限長ソレノイド内の磁界計算を解説する。
38	中間試験	中間試験
39	試験の解答、復習	中間試験の解答を行い、同試験範囲の復習を行う。
40	磁性体の物性	磁化の定義、常磁性、反磁性、強磁性の材料特性を解説する。また、材料別比磁化率の大きさを比較しながら説明する。
41	強磁性体を含めたアンペアの法則の展開	強磁性体では、磁界と磁束密度は比例関係にない。一般にヒステリシス特性をもち、磁界を高くしても磁束密度は飽和する。このような特性でのアンペアの法則の関係式を演習問題を例にあげて解説する。
42	磁気回路の講義と演習	空隙を有する環状ソレノイドを例にあげ、アンペアの法則を適用した時に、電気回路と対応した磁気回路の構成を演習問題も混ぜて解説する。
43	磁気におけるガウスの法則の講義と演習	磁気におけるガウスの法則を解説し、静電気問題でのガウスの法則と比較した例をあげて解説する。
44	アンペアの法則の復習と演習	前期で講義した内容のうちアンペアの法則に関係ある演習問題のプリントを配布し、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
45	強磁性体を含めた磁気回路の復習と演習	前期講義した内容のうち強磁性体を含めた磁気回路の関係ある演習問題のプリントを配布し、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
46	試験の解答、復習	前期定期試験の解答を行い、同試験範囲の復習を行う。
47	ビオ・サバルの法則の講義	ビオ・サバルの法則を使った有限長電線から作られる磁界の計算例を解説する。
48	有限直線電流の磁界の演習	前回に引き続き、直方体の3辺に電流が流れた場合、指定座標位置の磁界強度を計算する方法を講義し、別途演習問題を解くことによって理解を深める。
49	ループ電流の磁界	ループ状の電流を流したときの中心軸上の磁界強度をビオサバルの法則から求める。またヘルムホルツコイルの原理も解説する。
50	ビオサバルの法則を適用した演習	ビオサバルの法則を適用した演習問題プリントを配布し、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
51	ビオサバルの法則を適用した演習	前回に引き続き、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
52	磁界中の電流に作用する力	一定方向の磁界中に電線をおき、電流を流すと電磁力が生じる。この原理を解説し、ベクトル積表示によって、力の大きさと方向とを同時に求める方法を解説する。
53	中間試験	中間試験
54	試験の解答、復習	中間試験の解答を行い、同試験範囲の復習を行う。
55	磁界中の荷電粒子に作用する力	クーロン力、ローレンツ力の解説と、一樣磁界中を電荷 q 、質量 m の粒子が円運動しているときの力の大きさ、円軌道の半径を求める方法を解説する。
56	ファラデーの電磁誘導の法則	一樣な磁界中を導体棒が一定速度で移動する場合、導体の両端で電圧が発生する。この誘導電圧は磁束が時間的に変動する場合に起こり、ファラデーの電磁誘導の法則といい、閉回路モデルを例示して解説する。
57	ファラデーの電磁誘導則の演習	ヒステリシス特性をもった環状ソレノイドに一定時間の割合で磁界を変化させた時のコイルに生じる時間に対する電圧、電流、電力を計算する。また一周期の間にコイルに供給されるエネルギーは、ヒステリシス曲線の面積に磁心の体積をかけたものと等しいことを示す。
58	周波数と表皮効果の講義	周波数の異なる交流電流を流す場合の電流密度の分布は、周波数が高くなるほど中心部分では電流が流れにくくなる。この現象は交流電流自身による誘導電圧が電流を妨げるような向きに働くためであり、表皮効果といい、この解説を行う。
59	渦電流とIHクッキングヒータ	時間的に変化する磁界を導体に加えたとき、電磁誘導によって導体の内部に起電力が生じ、環状に電流が流れる。これを渦電流といい、この発生原理を解説する。また、この渦電流によって生じた損失をジュール熱によって利用するのがIHクッキングヒータで、周波数特性も含めて解説する。
60	電磁誘導の法則の微分形	ファラデーの電磁誘導の法則を微分形に直し、微分形からさらに積分形に変更できるようなベクトル公式の説明とマクスウェルの方程式の残り3つの概略の説明を行う。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。赤松担当分野と森田担当分野を別々に実施する。成績表の点数は平均点を表示している。	

科目	電気計測 (Electrical Measurement)		
担当教員	山本 誠一 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-3(100%)		
授業の概要と方針	我々が何かを計測しようとする場合、電気電子技術を用いることが多い。計測を正しく、効率的に行うには、信号の性質や測定器の原理を理解することが重要である。電気計測では、計測の基礎として電氣的な量の計測法について学び、さらに代表的な電気電子関連の計測器の動作原理を理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-3】実験等に用いる電気計測関連の測定器の動作原理を説明できる。		理論的に動作原理を説明できることを試験結果により評価する。
2	【A4-3】必要とされる測定器を正しく選択できる。		測定対象に応じた電気計測関係の測定器を正しく選択できることを試験結果により評価する。
3	【A4-3】精度の高い測定を行うために必要とされる条件を見いだすことができる。		精度の高い測定を行うために必要とされる条件、特に信号源インピーダンスと入力インピーダンスの関係を理解できることを試験結果により評価する。
4	【A4-3】電気計測関連の測定器を実際に使用できる。		電気計測関連の測定器を実際に使用できることを試験結果により評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。4回の試験の単純平均を求め、それを100点満点とし、60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気・電子計測」：新妻弘明・中鉢憲賢著（朝倉書店）		
参考書	「電子計測」：岩崎俊（森北出版）		
関連科目	電子工学：電気計測のセンサーの一部、表示装置の一部が関連する。電気工学実験実習：電気計測で学ぶ計測装置を実際に使用する。		
履修上の注意事項	特になし。		

授業計画 1 (電気計測)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	計測と測定	計測と測定とは何か, どう違うのかを解説する
2	測定にあたっての基本原則	一般的に測定をうまく行うために重要な項目を概説する.
3	測定方法	測定方法には大きく分けてどのような方法があるか解説する.
4	単位系と電気標準	測定には単位が重要である. 単位の種類と分類を解説する. また電気標準とトレーサビリティについても解説する.
5	信号源	計測における種々の信号源に関して解説する.
6	信号波形	電気計測における信号波形の種類と分類について解説する.
7	雑音の種類と対策	測定にとって雑音対策は重要である. ここでは雑音の種類と雑音対策について解説する.
8	中間試験(前期)	1週から7週の内容に関して試験を行う.
9	シールドとアース	雑音対策としてのシールドとアースについて解説する.
10	信号の伝達	信号源インピーダンスと測定器の入力インピーダンスについて解説する.
11	電圧, 電流の測定1(指示計器1)	指示計器とは何か, 最も基本的な可動コイル形計器について解説する.
12	電圧, 電流の測定2(指示計器2)	可動鉄片形計器, 整流形計器等を解説する.
13	電圧, 電流の測定3(指示計器3)	静電形計器, 熱電形計器, 誘導形計器等を解説する.
14	電圧, 電流の測定4(電位差計)	電位差計の原理, 測定方法, 特徴等を解説する.
15	電圧, 電流の測定5(非接触法)	回路計(クランプメータ)について解説する.
16	電圧, 電流の測定6(デジタルマルチメーター)	デジタルマルチメーターの原理, 測定方法, 特徴等を解説する.
17	波形の測定1(オシロスコープ)	オシロスコープの原理, 測定方法, 特徴等を解説する.
18	波形の測定2(アナログオシロスコープ)	アナログオシロスコープの使い方を解説する.
19	波形の測定3(デジタルオシロスコープ)	デジタルオシロスコープの原理, 測定方法, 特徴等を解説する.
20	波形の測定4(A-D, D-A変換)	デジタルオシロスコープに関連してA-D変換器, D-A変換器の動作原理等を解説する.
21	抵抗, インピーダンスの測定1	電圧降下法による中位抵抗の測定法を解説する.
22	抵抗, インピーダンスの測定2	高抵抗, 低抵抗の測定方法を解説する.
23	中間試験(後期)	第17週から23週の内容に関して試験を行う.
24	抵抗, インピーダンスの測定3	容量, インダクタンスの測定方法等を解説する.
25	磁界の測定	ホール素子等の磁界の測定方法を解説する.
26	電力, エネルギーの測定1	直流電力の測定方法を解説する.
27	電力, エネルギーの測定2	交流電力の測定方法を解説する.
28	周波数の測定	デジタルカウンターについて解説する.
29	コンピュータを用いた計測(1)	コンピュータを用いた記録装置について概説する.
30	コンピュータを用いた計測(2)	コンピュータを用いた大型計測システム装置について概説する.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	電子工学 (Electronics)		
担当教員	山本 伸一 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-2(100%)		
授業の概要と方針	電子工学はめざましい発展を遂げている。本講義ではまず真空中および固体中における電子の運動に関する基礎的な事象と定量的扱いを講義し、電子工学にどのように利用されているかを説明する。さらに電子工学応用デバイス等に関してその原理等を解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】電子工学の基本となる原子の構造と電子のエネルギー準位等に関する内容を説明できる。		電子工学の基本となる原子の構造とエネルギー準位等に関する内容を正しく説明できることを試験および小テストにより評価する。基本的な問題の60%以上の正解を合格の基準とする。
2	【A4-2】基本的な電子管の動作原理を電子のふるまいの観点から説明できる。		基本的な電子管の動作原理を電子のふるまいの観点から説明できることを試験および小テストにより評価する。基本的な問題の60%以上の正解を合格の基準とする。
3	【A4-2】真空中の電子の運動に関する基本的な計算、光電効果に関する基本的な計算ができる。		真空中の電子の運動に関する基本的な計算、光電効果に関する基本的な計算ができることを試験、レポートおよび小テストにより評価する。基本的な問題の60%以上の正解を合格の基準とする。
4	【A4-2】ダイオード、トランジスタ等基本的な半導体デバイスの動作原理を電子のふるまいの観点から説明できる。		ダイオード、トランジスタ等基本的な半導体デバイスの動作原理を電子のふるまいの観点から説明できることを試験および小テストにより評価する。基本的な問題の60%以上の正解を合格の基準とする。
5	【A4-2】電子回路で学ぶ増幅、整流作用等の原理が、電子回路やセンサーにどのように利用されているかを説明できる。		電子工学で学ぶ原理が、電子回路やセンサーにどのように利用されているかを説明できることを試験、レポートおよび小テストにより評価する。基本的な問題の60%以上の正解を合格の基準とする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、小テスト10%として評価する。100点法で60点以上を合格とする。		
テキスト	「電子工学基礎」：中沢達夫、藤原勝幸（コロナ社）		
参考書	「電子物性の基礎とその応用」：下村武（コロナ社） 「改訂 電子工学」：西村、落山著（コロナ社） 「図解雑学 相対性理論」：佐藤健二監修（ナツメ社）		
関連科目	基礎電気工学、物理および数学		
履修上の注意事項	電子の振舞いに関して量子論的な扱いも導入するので、量子論の入門書等で予習をしておくことが望ましい。		

授業計画 1 (電子工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	電子工学とは何か	電子工学で学ぶ内容全体を概説する。
2	電子工学の歴史1	トムソン, ミリカンなど電子の発見の過程を解説する。
3	電子工学の歴史2	ボーアなど原子の構造の発見の過程を解説する。
4	電子の性質	電子の性質を概説する。電界中における電子の運動についても解説する。
5	エネルギーの放出と吸収	原子中における電子のエネルギーの放出と吸収について解説する。
6	エネルギー準位	原子中における電子のエネルギー準位について解説する。
7	電子放出	熱電子放出について解説する。
8	中間試験(前期)	1週から7週の内容について試験を行う。
9	2極管と整流作用	真空管の中で2極管について解説する。また2極管の整流作用についても言及する。
10	3極管と増幅作用	真空管の中で3極管について解説する。また3極管の増幅作用についても言及する。
11	光電子放出	光電子放出とそれが起こるための条件について解説する。
12	光電管, 光電子増倍管	光電管, 光電子増倍管の動作原理, 特徴などを解説する。
13	光電管, 光電子増倍管の応用	微弱光の検出等に用いられる光電管, 光電子増倍管の応用について解説する。
14	電界, 磁界中における電子の運動	電界, 磁界中における電子の運動について解説する。
15	演習	前期に学んだ内容に関して計算を含む演習を行う。
16	ブラウン管	ブラウン管の構造, 動作原理, 特徴, 応用等に関して解説する。
17	導体, 絶縁体, 半導体	導体, 絶縁体, 半導体の構造の違い等を解説する。
18	バンド構造	固体中の電子のバンド構造を解説する。
19	正孔とキャリア	半導体における電子と正孔, すなわちキャリアについて解説する。
20	真性半導体	真性半導体の構造, 特徴等について解説する。
21	不純物半導体	不純物半導体の構造, 特徴等について解説する。
22	p-n接合	p-n接合半導体ダイオードと整流作用を解説する。
23	中間試験(後期)	16週から21週の内容について試験を行う。
24	半導体ダイオードと整流作用	半導体ダイオードについて解説しさらに, 整流作用についても言及する。
25	バイポーラトランジスタの動作原理	バイポーラトランジスタの動作原理について解説する。
26	電子回路部品としてのトランジスタの増幅作用	トランジスタの増幅作用について解説する。
27	電子回路部品としてのユニポーラトランジスタの動作原理	ユニポーラトランジスタの動作原理について解説する。
28	センサー部品としての半導体光電変換素子	フォトダイオード, APDなどの半導体光電変換素子について解説する。これらはセンサーとして用いられる。
29	半導体発光素子	LED, EL素子などの半導体発光素子について解説する。
30	演習	基礎的な計算を含む演習と解説を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	電気回路II (Electric Circuit II)		
担当教員	山本 和男 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(100%)		
授業の概要と方針	キルヒホッフの法則や抵抗・コンダクタンスの特性など直流回路の復習を行う。その後、回路網の解析を可能とするため、各種の回路方程式を学ぶ。回路方程式をたてる過程で必要となるテブナンの定理などの諸定理を合わせて学ぶ。交流回路ではフェーザ法を用いた解析手法を学び、交流回路の解析を容易にすることを旨とする。その他、三相回路やひずみ波についての基礎を学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】直流回路の基礎を理解し、各種回路方程式を用いて解析ができる。中間試験、定期試験で70%以上できることが望ましい。		与えられた回路について、節点方程式、網路方程式、閉路方程式の立式ができ、各種演習問題を解くことができる事を中間試験と定期試験で評価する。
2	【A4-1】インピーダンスの計算ができる。定期試験で70%以上できることが望ましい。		与えられた回路のインピーダンスの計算ができ、極座標表示に変換できる事を定期試験で評価する。
3	【A4-1】フェーザ法を用いた交流回路解析が理解できる。中間試験で70%以上できることが望ましい。		与えられた交流回路について、フェーザ法を用いた実効値解析ができる事を中間試験で評価する。
4	【A4-1】三相回路の基本的な計算ができる。中間試験で70%以上できることが望ましい。		三相回路の基礎を習得し、基本となる演習問題をとくことができる事を中間試験で評価する。
5	【A4-1】ひずみ波の基本的な計算ができる。定期試験で70%以上できることが望ましい。		ひずみ波について理解し、基本的な演習問題を解くことができる事を定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気回路基礎ノート」：森真作（コロナ社） プリント		
参考書	「詳解電気回路演習（上）」：大下眞二郎（共立出版） 「詳解電気回路演習（下）」：大下眞二郎（共立出版）		
関連科目	「基礎電気工学」，「電気回路I」，「電気数学」		
履修上の注意事項	1年生の「基礎電気工学」，2年生の「電気回路I」，「電気数学」の内容と関連付けて授業をするため、それらの科目の復習が必要となる。		

授業計画 1 (電気回路II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	直流回路の復習とキルヒホッフの法則	直流回路の演習を行い, キルヒホッフの法則について説明する.
2	抵抗・コンダクタンス	抵抗・コンダクタンスを含んだ様々な回路の計算を行う.
3	電源	電源について説明し, 電源が供給することのできる最大電力について説明する.
4	グラフ理論	回路方程式の基本となるグラフ理論について説明する.
5	節点方程式	節点方程式を用いた回路解析手法について説明し, 演習を行う
6	中間試験に向けた復習	演習を通じて学生の理解度を把握し, 中間試験に向けた復習を行う
7	中間試験	節点方程式を用いた回路解析を中心に出题する.
8	中間試験解説	中間試験を解説すると共に, 到達度に応じ, 弱点部を復習する.
9	網路方程式	網路方程式を用いた回路解析手法について説明し, 演習を行う.
10	閉路方程式	閉路方程式を用いた回路解析手法について説明し, 演習を行う.
11	回路における諸定理	重ねの理, テブナン・ノートの定理, 相反定理について学ぶ.
12	回路における諸定理の演習	重ねの理, テブナン・ノートの定理, 相反定理に関する演習を行う.
13	キャパシタとインダクタ	キャパシタとインダクタの性質について説明する.
14	三相交流	平衡三相回路を中心にその基礎を学ぶ.
15	三相交流の演習	平衡三相回路の演習を行う.
16	定期試験の解説	定期試験を解説すると共に, 到達度に応じ, 弱点部を復習する.
17	正弦波定常状態の解析	複素数の取り扱いと交流計算への応用について説明する. 複素数の極座標表示から交流回路のフェーザを使用した解析法について説明する.
18	正弦波定常状態の解析	複素数の取り扱いと交流計算への応用について説明する. 複素数の極座標表示から交流回路のフェーザを使用した解析法について説明する.
19	交流回路における電力の計算方法	交流回路における電力の計算方法について学び, 電流・電圧の実効値と電力の関係を理解する.
20	正弦波定常状態の解析に関する演習	フェーザ解析を用いた交流回路の解析のための演習をおこなう.
21	正弦波定常状態の解析に関する演習	フェーザ解析を用いた交流回路の解析のための演習をおこなう.
22	中間試験	フェーザ法を用いた交流回路解析について出题する.
23	中間試験解説	中間試験を解説すると共に, 到達度に応じ, 弱点部を復習する.
24	ひずみ波交流	フーリエ級数の回路解析への応用について説明する.
25	ひずみ波交流の演習	フーリエ級数を用いた回路解析に関する演習を行う.
26	回路方程式の復習	前期に行った回路方程式の復習を行う.
27	交流回路における回路方程式の利用	回路方程式は直流回路だけではなく, 交流回路においても利用できることを学ぶ.
28	交流回路における回路方程式の利用についての演習	交流回路における回路方程式の利用について演習を行う.
29	交流回路における回路方程式の利用についての演習	交流回路における回路方程式の利用について演習を行う.
30	全範囲復習	到達度に応じ, 弱点部を復習する.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	計算機工学 (Computer Architecture)		
担当教員	松田 忠重 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-4(100%)		
授業の概要と方針	マイクロコンピュータ技術の基礎を2部に分け1部デジタル基礎, 2部マイクロコンピュータ基礎として学ぶ。又後期ではマイクロコンピュータの実験実習を行う。マイクロコンピュータはパーソナルコンピュータとして広く使われているが, メカトロニクスの頭脳でもあるので, どちらかといえば後者の応用を念頭において学ぶ。CPUは機種になるべく依存しないようにする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-4】 デジタルとアナログの性質を説明できる。		デジタルとアナログの性質を説明できることを前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-4】 ビットの意味, 2進数コード, 特に文字, 整数型数値, 実数型数値のコードを説明できる。整数型数値, 実数型数値のコードで簡単な計算ができる。		ビットの意味, 各種2進数コードを説明できること, 数値コードで簡単な計算ができること, を前期中間試験と前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-4】 基本的論理回路の説明ができる。基本的論理回路の組み合わせによる簡単な論理回路構成ができ, その説明ができる。		基本的論理回路の説明ができること, 基本的論理回路の組み合わせによる簡単な論理回路構成ができること, を前期定期試験とレポートで60%以上正解を合格として評価する。
4	【A4-4】 マイクロコンピュータのハードウェア, ソフトウェア構成を説明できる。簡単なインタフェースを構成できる。		マイクロコンピュータのハードウェア, ソフトウェア構成を説明できることを後期中間試験とレポートで60%以上正解を合格として評価する。
5	【A4-4】 マイクロプロセッサが処理できる基本命令を説明できる。		マイクロプロセッサが処理できる基本命令を説明できることを後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
6	【A4-4】 マイクロプロセッサの行うプログラム処理の方法を説明できる。		マイクロプロセッサの行うプログラム処理の方法を説明できることを後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
7	【A4-4】 アセンブリ言語でサブプログラム, および割り込みプログラムを書く場合の基本的な約束事が説明できる。		アセンブリ言語でサブプログラム, および割り込みプログラムを書く場合の基本的な約束事が説明できることを後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85%, レポート15%として評価する。試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「マイクロコンピュータ技術入門」: 松田忠重著 (コロナ社)		
参考書	「イラストで読むマイクロプロセッサ入門」: グレッド・ワイアント, タッカー・ハーマーstrom共著 (インプレス社) 「H8マイコン完全マニュアル」: 藤沢幸穂著 (オーム社) PICマイコン活用ハンドブック: トランジスタ技術編集部 (CQ出版社)		
関連科目	論理回路工学, 情報処理, 電子回路II		
履修上の注意事項	電卓で2進数表示の方法程度は知っていてほしい。計算機におけるハードウェア, ソフトウェア開発の基礎の一部であるのでよく理解して学んでほしい。		

授業計画1(計算機工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	デジタルとアナログ	デジタルとは何か, アナログとは何か, それぞれどのような性質があるかを学ぶ. デジタル計算機で扱う対象すべては, 数値にされなければならないことを理解する.
2	コード化	各種のコードを例にコードとは何かを学ぶ. デジタル計算機で扱う対象はどのようなデジタルコードにされているか, いくつかの分かりやすい例, 音楽, マシンコード, ASCIIなどで学ぶ.
3	ビット	デジタル計算機内部で扱う2進数の位取り, 情報の測り方を学ぶ.
4	2進数による数値表現	2進数による数値表現, ストレート2進数, オフセット2進数, BCDの数値表現を学ぶ.
5	2進数による数値表現	2の補数形(整数形)2進数の数値表現を学ぶ. また, ここで2の補数形2進数, 16進数, 10進数との関係, 手計算変換方法, 電卓を使った変換方法を学ぶ. 演習でこれらの変換が手計算でできるようにする.
6	2進数による浮動小数点数の数値表現	2進数による浮動小数点数(実数形)の数値表現を学ぶ. 整数形と実数形の特徴と注意点を学ぶ.
7	演習	演習で, 2進数による浮動小数点数と10進数との変換が手計算でできるようにする. 整数形2進数の数値計算を行う. 実数形2進数の数値計算を行う.
8	中間試験	1週目から7週目までが試験範囲.
9	中間試験解答解説, AD変換とサンプリング定理	中間試験の解答解説する. 物理現象を電圧値で表しそれをデジタルコード(オフセット2進数または2の補数形2進数)にする方法を学ぶ. その場合の基本定理を学ぶ.
10	量子化誤差	AD変換する場合の基本的な特性の一つに分解能がある. AD変換する場合それによって避けられない誤差があることを学ぶ.
11	ブール代数	論理とは何か, 計算機は人間の行うような論理ができること, その基本は何かを学ぶ(復習する).
12	基本論理演算回路	基本論理演算回路を復習する. また, それらの組み合わせで作られる基本的なセレクタ, デコーダ, エンコーダ, 加算器, 記憶回路(フリップフロップ)などを復習し, 基本論理回路で四則計算, 論理演算, 記憶もすることを学ぶ.
13	正論理回路, 負論理回路	デジタル回路では正論理回路だけでなく, 負論理回路が使われる. 正論理回路, 負論理回路を学ぶ.
14	いろいろな入出力方式	ある種のデジタル回路の出力はハイレベル, ローレベルを出す他に遮断状態になることもできることを学ぶ. また信号の認識の方法にレベル, エッジ, レベルでヒステリシス特性を使う入力があることを学ぶ.
15	演習	簡単な論理回路を基本論理回路の組み合わせで作る.
16	前期定期試験解答解説, マイクロコンピュータの基本構成	前期定期試験の解答解説する. マイクロコンピュータのハードウェア基本構成装置(MPU, メモリ, IOインタフェース, バス)を学ぶ. また, メカトロニクス基本構成装置も学ぶ.
17	マイクロコンピュータの基本構成	マイクロコンピュータのソフトウェア基本構成(プログラム, データ又はOS, アプリケーション)を学ぶ. また, メモリ内のソフトウェア基本構成(プログラム, データ(変数, 定数), スタック)を学ぶ.
18	MPUのハードウェア	MPUハードウェア構成要素(MPU内部構成要素と各種バス)の機能を学ぶ.
19	MPUの命令セットとハードウェア	MPUはどのような命令セットを持っているか, また, MPUハードウェア構成とそれらが周辺装置を使ってプログラム処理をどのように行うか(ノイマン方式)を学ぶ.
20	汎用レジスタ	MPUはどのような分類のレジスタを持っているか説明し, その中の汎用レジスタを説明する.
21	専用レジスタ	専用レジスタとしてステータスレジスタ, プログラムカウンタ, スタックポインタ, インデックスレジスタがあるが, ここでは始めの2つの機能を簡単な命令を使って学ぶ.
22	専用レジスタ	専用レジスタとしてステータスレジスタ, プログラムカウンタ, スタックポインタ, インデックスレジスタがあるが, ここではスタックポインタの機能を簡単な命令を使って学ぶ.
23	中間試験	16週目から22週目までが試験範囲.
24	中間試験解答解説, スタック	中間試験の解答解説する. スタック方式: 後入れ先出し方式を学ぶ.
25	スタック	スタックはサブプログラム, 割り込みプログラムではなくてはならないメモリであることを学ぶ.
26	アセンブラ言語	アセンブラ言語と他のコンピュータ言語の関係, アセンブラ言語とマシン語との関係, アセンブラ言語の構文を学ぶ.
27	命令セットの構成と疑似命令1	アセンブラ言語の命令部の構成, MPUの命令と疑似命令を学ぶ. MPUの命令の種類1(データ転送), 2(演算などデータ加工)
28	命令セットの構成と疑似命令2	MPUの命令の種類3(分岐やコール), 4(MPU制御)
29	プログラム構成	アセンブラ言語によるプログラム構成(メイン, サブ, 割り込みプログラム)を学ぶ. アセンブラ言語によるメインとサブプログラムの書き方の基本を学ぶ.
30	割り込みプログラム	アセンブラ言語による割り込みプログラムの書き方の基本を学ぶ. 簡単なサブプログラム, 割り込みプログラムの課題を解く.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	下代 雅啓 教授, 市川 和典 助教, 芝田 道 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(30%) B1(10%) B2(10%) C4(30%) D1(20%)		
授業の概要と方針	電気工学の基礎的事項について実験によりその現象を確認することと、実験の基本的な手法および測定機器の取り扱い方を習得する。また、実験データを適切に処理して実験結果をまとめ、考察を加えて報告書を作成する能力を身に付ける。適時設定される工場見学を通して技術の現場を見聞し、工学および技術者の社会的役割を認識する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C4】 班のメンバーと協力して実験を行い、期限内に報告書を提出することができる。		テーマ毎の実験実施状況および報告書の提出状況で評価する。
2	【B1】 測定データを適切に表す図・表を書くことができる。		テーマ毎の報告書の内容で評価する。
3	【B2】 実験の目的・方法を班内で議論し、全員の意思統一を図ることができる。		テーマ毎の実験実施状況、ならびに実験中の質疑応答で評価する。
4	【D1】 使用実験機器類の取り扱いに注意し、安全に留意して実験に取り組むことができる。		安全に実験が行われているか、実験中の取り組みでテーマ毎に評価する。
5	【A4-1】 実験結果を適切に処理し、考察を加えて報告書を作成することができる。		テーマ毎の報告書の内容で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート50%、準備実施状況50%として評価する。レポートの提出期限は原則として実験終了後1週間とする。期限に遅れたレポートは、50点満点換算で1日当り3.3点の割合で減点する。未提出レポートがある場合は評価しない。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気実験 基礎計測編」：電気学会（電気学会にて購入可能） 「電気実験 電子編」：電気学会（電気学会にて購入可能） プリント資料（テーマごとに配布）		
参考書	各実験テーマに関する参考書（図書館にて借入可能）		
関連科目	各実験テーマに関連する専門科目		
履修上の注意事項	講義科目のなかで特に各実験テーマに関連する、基礎電気工学、電気回路I、電磁気学I、電気計測等の授業内容をよく理解しておくことが必要である。テーマによっては、実験の内容が講義科目の授業に先行する場合もある。		

授業計画1 (電気工学実験実習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	実験計画, 前期実験テーマの説明1	班の編成, 年間実験計画, レポート提出方法等, 実験全体について説明する. 前期実験テーマについて試料を配布し, 担当者が実験原理, 方法を説明する.
2	前期実験テーマの説明2	前期に行う実験について, 担当者が資料を配布し, 実験原理, 方法を説明する.
3	磁性体のヒステリシス曲線	リング状鉄心材料について磁束計を用いて磁化曲線を測定し, 強磁性体の磁化特性を求める.
4	二極真空管の静特性	二極真空管を用いてその静特性を測定し, 熱電子放出, 電界中での電子の運動を理解する.
5	接地抵抗の測定	接地電極付近の電位分布および電極の打ち込み深さによる接地抵抗の変化を測定し, 接地について理解する.
6	過渡現象の測定	R-C回路のRおよびCを変えて, その過渡応答を測定し, 過渡現象およびその時定数に対する理解を深める.
7	共振回路の実験	直列および並列共振回路の動作を理解し, 実験によって確認する.
8	センサの実験	光, 磁気, 変位等の各種センサについて, その特性を測定し, 原理と使用方法を理解する.
9	TTLの基礎特性1	AND, OR, NOT, その他の回路の動作を確認し, それらの組み合わせによる論理回路の基本的な構成を理解する.
10	TTLの基礎特性2	各種論理回路を構成して信号を入力し, その出力を確認することによって論理回路の応用に関する理解を深める.
11	トランジスタの静特性	各種接地回路を組んで, それぞれの入出力特性を測定する. それによって, 増幅特性や飽和特性など, トランジスタの基本的な働きを理解する.
12	トランジスタの基礎回路	静特性のデータを基にして, 基礎的な回路設計を練習する. 実際に回路を組むことによって設計値が正しいかどうかの検討を行う. また, 負性特性やトランジスタの定格についても理解する.
13	工場見学	電気工学に関係する工場, 施設を見学し, 工学技術の応用例と現場での仕事を理解する.
14	レポートの返却と講評1	前期に提出した実験レポートを返却し, 内容の講評を行う.
15	レポートの返却と講評2	前期に提出した実験レポートを返却し, 内容の講評を行う.
16	後期実験テーマの説明1	後期に行う実験について, 資料を配布し, 実験ごとに原理, 方法を説明する.
17	後期実験テーマの説明2	後期に行う実験について, 資料を配布し, 実験ごとに原理, 方法を説明する.
18	固体光電素子の実験	フォトダイオード, 光導電素子, 太陽電池について, その照度, 電圧, 電流の特性を測定する.
19	ブランク定数の実験	ガス放電管の一定波長の入射光による放出電子に対する阻止電圧からブランク定数を求める.
20	オシロスコープの実験	オシロスコープを用いて整流回路の波形観測, リサージュ図形による周波数と位相差の測定を行い, オシロスコープの基本的な取り扱い方法を習得する.
21	電圧増幅回路	トランジスタ増幅回路を設計し, その周波数特性を測定することによって電子回路に親しみ, 電圧増幅回路に関する知識を深める.
22	二電力法による三相電力の測定	交流における有効電力の意味を理解するとともに, 負荷装置の絶縁抵抗を測定することによって絶縁抵抗についての理解を深める.
23	シーケンス制御の実験	電磁リレーを使用した, 三相誘導電動機の制御回路を作製することにより, 三相誘導電動機の制御・電磁リレーの動作原理・回路図記号等の理解を深める.
24	マイコンの基礎実験1	Z80を搭載したボードマイコンを用いて, 機械語によるプログラムの作成を行い, マイコンのハード・ソフトの概要を理解する.
25	マイコンの基礎実験2	アセンブリ言語を使ったプログラム開発の手順を学び, 実際のプログラム作成を通じて機器マイコン制御の基礎を理解する.
26	SCRおよびFETの静特性	サイリスタや電界効果トランジスタの特性を測定し, それぞれの素子について, 他の素子との機能的な相違を理解する.
27	保護継電器の特性	過電流継電器等の動作時限を測定し, 反限時特性や定限時特性を理解するとともに, 送電システムを系統的に保護するための保護協調の意味を理解する.
28	工場見学	電気工学に関係する工場, 施設の見学, またはビデオにより技術の応用の実例を学ぶ.
29	レポートの返却と講評1	前期に提出した実験レポートを返却し, 内容の講評を行う.
30	レポートの返却と講評2	後期に提出した実験レポートを返却し, 内容の講評を行う.
備考	中間試験および定期試験は実施しない. クラスを10班に分けて, 各班が五つの実験室を2週ずつで回って全テーマを履修する. 上に示した授業計画は, ある一つの班の前期・後期の実験順序を示しており, 他の班の実験順序はこれとは異なる.	

科目	応用数学 (Applied Mathematics)		
担当教員	松田 忠重 教授, 下代 雅啓 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	応用数学は電磁気学, 電気回路, 制御工学などを学習するための基礎となる数学であることを念頭に置いて授業を行う。ベクトル解析, 複素関数論は下代が担当し, ラプラス変換, フーリエ級数は松田が担当する。理解を深めるため, 演習を重視した内容とし, 電気的な内容の課題, 演習を出来るだけ取り入れた内容とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】ベクトルの四則演算, 微分, 積分, また線積分, 面積分ができる。		ベクトルの四則演算, 微分, 積分, また線積分, 面積分は, 主に前期中間試験とレポートで60%正解を合格として評価する。
2	【A1】ベクトル場での発散, 回転が計算できる。またガウスの発散定理, ストークスの定理が適用できる。		ベクトル場の発散, 回転の計算, ガウスの発散定理, ストークスの定理の適用は主に前期定期試験で60%正解を合格として評価する。
3	【A1】複素数の四則演算, 微分, 積分ができる。また, テーラー展開, マクローリン展開, ローラン展開ができる。		複素数の四則演算, 微分, 積分の計算, コーシおよびゲルザの公式を用いた積分は主に後期中間試験とレポートで60%正解を合格として評価する。
4	【A1】コーシの積分公式およびゲルザの公式を用いた積分ができる。		テーラー展開, マクローリン展開, ローラン展開ができることは主に後期定期試験により60%正解を合格として評価する。
5	【A1】留数の計算と留数による簡単な複素積分の計算, またその応用による簡単な積分や逆ラプラス変換ができる。		留数, 留数による複素積分, またその応用による簡単な実積分, 逆ラプラス変換は主に後期定期試験により60%正解を合格として評価する。
6	【A1】単純な波形のラプラス変換が計算できる, ラプラス変換の基本的性質を説明できる。		単純な波形のラプラス変換が計算できる, ラプラス変換の基本的性質を説明できることを前期中間試験と小テストで60%正解を合格として評価する。
7	【A1】簡単なたたみこみ計算ができる。		簡単なたたみこみ計算ができることを前期定期試験で60%正解を合格として評価する。
8	【A1】ラプラス変換を使って簡単な常微分方程式が解け, ラプラス変換を使って簡単な系の伝達関数の説明ができる。		ラプラス変換を使って簡単な常微分方程式が解け, ラプラス変換を使って簡単な系の伝達関数の説明ができることを前期定期試験と小テストで60%正解を合格として評価する。
9	【A1】単純な波形をフーリエ級数にすることができ, フーリエ級数の基本的性質が説明できる。		単純な波形をフーリエ級数に展開でき, フーリエ級数の基本的性質が説明できることを後期中間試験と授業内の演習でフーリエ級数で合成できることをレポートで60%正解を合格として評価する。
10	【A1】単純な波形を複素フーリエ級数に展開できる。複素フーリエ係数を出すことができる。		単純な波形を複素フーリエ級数に展開できること, 複素フーリエ係数を出すことができることを後期定期試験で60%正解を合格として評価する。
総合評価	成績は, 試験85%, レポート10%, 小テスト5%として評価する。成績を基に総合評価は100点満点で60点以上を合格とする。下代は4回の試験の平均を90%, 普段のレポート10%で評価する。松田は4回の試験の平均を80%, レポート10%, 小テスト10%で評価する。成績は担当者2名の評価の平均とする。		
テキスト	「応用数学」: 田河他著 (大日本図書出版社)		
参考書	「解析学概論」: 矢野健太郎, 石原繁 (裳華房) 「応用解析学入門」: 白井宏著 (コロナ社) 「現代基礎電気数学」: 卯本重郎 (オーム社) 「やさしいフーリエ変換」: 松尾博著 (森北出版社)		
関連科目	電磁気学, 電気回路, 制御工学, 数値解析		
履修上の注意事項	本科目は専門科目の基礎科目です。本科目の受講には特に, 微分, 積分また微分方程式の知識が必要です。このため, 3年までの数学I, II, また電気数学の学習をしっかりとっておくことが重要です。		

授業計画 1 (応用数学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンスとベクトルの演算(1)	1年間の授業計画の説明, 授業に対する諸注意, 3次元基本単位ベクトルの導入と解析的な取り扱いの講義を行い, またその演習を行う.
2	ベクトルの演算(2)	ベクトルの内積および外積などの演算則の講義を行い, その演習を行う.
3	ベクトル演算則の応用	ベクトル3重積などの関係式, 各種法則のベクトルを用いた証明を行い, その演習を行う.
4	ベクトルの微分	ベクトルの導関数とその応用の講義を行い, その演習を行う.
5	スカラー関数の勾配	ポテンシャル関数と勾配の関係について講義し, 演習を行う.
6	ベクトルの発散と回転	ベクトルの発散と回転について講義し, その演習を行う.
7	ベクトルの線積分	ベクトルの線積分について講義を行い, その演習を行う.
8	中間試験	1) から7) の内容について試験を行う.
9	中間試験の解答, ベクトルの面積分	中間試験の解答を行い, これまでのまとめをする. また, ベクトルの面積分について講義を行い, 演習を行う.
10	ガウスの発散定理	ガウスの発散定理について講義を行い, その定理を用いる演習を行う.
11	ストークスの定理	ストークスの定理について講義し, 定理を用いる演習を行う.
12	マックスウエルの電磁方程式(1)	ガウスの法則, アンペアの法則, ファラデーの法則とマックスウエルの電磁方程式の関係について講義する.
13	マックスウエルの電磁方程式(2)	マックスウエルの電磁方程式を用いる演習を行う.
14	複素数の取り扱い	複素数の基本的な演算について講義し, 演習を行う.
15	正則関数	正則関数について講義し, それを用いる演習を行う.
16	前期定期試験の解答とまとめ, 初等関数(1)	9) から15) までの内容についての定期試験の解答をおこない, これまでのまとめを行う. 複素領域での指数関数, 三角関数, 双曲線関数について講義する.
17	初等関数(2)	複素領域での三角関数, 双曲線関数の性質, 導関数, 逆関数などについて講義し, 初等関数について演習を行う.
18	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理について講義し, その適用について演習を行う.
19	コーシーの積分公式とグールサの定理(1)	コーシーの積分公式とグールサの定理について講義し, その適用について演習を行う.
20	コーシーの積分公式とグールサの定理(2)	コーシーの積分公式とグールサの定理の適用について演習を行う.
21	テラー展開とローラン展開(1)	テラー展開, マクローリン展開, ローラン展開について講義し, その演習を行う.
22	テラー展開とローラン展開(2)	テラー展開, マクローリン展開, ローラン展開について講義し, その演習を行う.
23	中間試験	16) から22) の内容について試験を行う.
24	中間試験の解答とまとめ, 特異点と分岐	中間試験の解答とまとめを行う. 特異点, 分岐, 極などについて講義を行い, 演習を行う.
25	留数定理, 留数	留数定理について講義し, 留数計算の演習を行う.
26	留数定理による複素積分	留数定理による複素積分について講義し, 簡単な複素積分の演習を行う.
27	留数定理による逆ラプラス変換(1)	留数定理による逆ラプラス変換の講義を行い, 逆ラプラス変換の演習を行う.
28	留数定理による逆ラプラス変換(2)	留数定理による逆ラプラス変換の演習を行う.
29	複素積分の実積分への応用(1)	複素積分の実積分への応用について講義し, その演習を行う.
30	複素積分の実積分への応用(2)	複素積分の実積分への応用について演習を行う.

授業計画 2 (応用数学)		
	テーマ	内容(目標, 準備など)
31	ラプラス変換の定義, ラプラス変換の例	変換とはどのようなものか, 次にラプラス変換とはどのようなものかなどの定義を学ぶ。ラプラス変換をいくつかの例で実際行う。学生は, 部分積分の計算, 極限における計算ができる必要がある, (この時点では複素微分, 複素積分をまだ学んでいない) ことに注意。
32	演習	教科書の例題, 問題を使ってラプラス変換を演習形式で行う。
33	小テスト	ラプラス変換を行うことに関して小テストする。
34	基本的性質, 例題問題	ラプラス変換に関する線形性, 原関数の原点移動, 像関数の原点移動の性質を学ぶ。原関数の微分積分のラプラス変換に関する性質を学ぶ。例として簡単なR, Cの電気回路の微分方程式のラプラス変換を行う。
35	演習	ラプラス変換の基本的性質の内容を演習で行う。
36	たたみこみ, 例題問題	たたみこみとは何か学ぶ, たたみこみの定義とそのラプラス変換を学ぶ。例題問題する。
37	演習	たたみこみ計算とたたみこみのラプラス変換に関して演習する。
38	中間試験	30回から37回目までが試験範囲。どのような方法を用いてもよいので, 簡単な関数のラプラス変換ができることを評価する。基本的なラプラス変換の性質が理解できていることを評価する。
39	中間試験問題解説, 逆ラプラス変換	中間試験問題解説する。ラプラス像関数から原関数を求める(変換表の像関数にあるような部分分数にして原関数を求める)方法を学ぶ。
40	逆ラプラス変換, 例題問題	例題, 問題で逆ラプラス変換を行う。たたみこみをその定義の積分から求める方法とラプラス変換, 逆変換で求める方法を学ぶ。
41	演習	学生は演習で次を行う。ラプラス像関数から原関数を求める。たたみこみをその定義の積分から求める方法とラプラス変換, 逆変換で求める。
42	常微分方程式解法への応用, 例題問題	常微分方程式をラプラス変換すると未知関数の像関数は代数で求まることを学ぶ。未知関数は, その結果を逆ラプラス変換することより求まることを学ぶ。
43	演習	教科書の常微分方程式の問題をラプラス変換を用いて解く。
44	デルタ関数と系の伝達関数, 例題問題	デルタ関数について学ぶ。インパルス応答と伝達関数を学ぶ。微分方程式の解のうち外力による項は, 外力とインパルス応答とのたたみこみであることを学ぶ。
45	演習	教科書内外の常微分方程式の問題をラプラス変換またはたたみこみを用いて解く。系の伝達関数を求める。
46	前期定期試験問題解説, フーリエ級数の定義	前期定期試験問題解説する。フーリエ変換とはどのようなものが学ぶ, フーリエ級数の定義を学ぶ。
47	フーリエ級数展開の例	簡単な例(矩形波)でフーリエ係数を求め, それでフーリエ合成を近似して黒板にグラフ表示して見せる。
48	フーリエ級数展開と合成の例, レポート課題	簡単な例でフーリエ係数を求め, それでフーリエ合成を近似して黒板にグラフ表示して見せる。その級数はフリーソフトを使ってパソコンで簡単に近似合成できるのでそれをレポート課題とする。
49	フーリエ級数の性質	レポート課題解説する。原関数が偶関数の場合, 奇関数の場合のフーリエ級数, 原関数の導関数のフーリエ級数を学ぶ。例を用いてそのフーリエ級数を求める。
50	例題問題, 演習, レポート課題	その他の簡単な例でフーリエ係数を求める。その級数はフリーソフトを使ってパソコンで簡単に近似合成できるのでそれらのいくつかを2番目のレポート課題とする。
51	フーリエ級数の性質	レポート課題の解説をする。フーリエ級数の収束について紹介。ある種の級数が原関数とフーリエ級数の関係から求まることを学ぶ。パーセバルの定理を学ぶ。時間軸周波数軸でのエネルギー密度の分布の関係を学ぶ。線スペクトラムとは何か学ぶ。歪み率について学ぶ。
52	演習, 小テスト	ここまでのフーリエ級数の内容で演習をする。小テストをする。
53	中間試験	46回目から52回目までが試験範囲。簡単な関数のフーリエ級数を求めることができるか, またある種の級数が原関数とフーリエ級数の関係から求めることができるか試験で評価する。パーセバルの定理, 歪み率が理解されているか試験で評価する。
54	中間試験問題解説, 複素フーリエ級数	中間試験問題解説をする。複素フーリエ級数の定義を学ぶ。簡単な例を複素フーリエ級数に展開する。
55	例題問題	簡単な例を複素フーリエ級数に展開する。
56	演習	簡単な例を複素フーリエ級数に展開する。
57	偏微分方程式解法への応用	フーリエ級数で偏微分方程式(熱伝導方程式)を解く方法を学ぶ。
58	フーリエ変換, フーリエ変換の例	フーリエ変換定義を学び, 逆フーリエ変換が成立することを紹介する。
59	フーリエ変換の性質	いくつかの簡単な例でフーリエ変換を行う, 2, 3のフーリエ変換の性質(移動則, 微分則)について学ぶ。パーセバルの定理を学ぶ。時間軸周波数軸でのエネルギー密度の分布の関係を学ぶ。連続スペクトラムとは何か学ぶ。
60	演習	教科書内外の問題でフーリエ変換を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	応用物理II (Applied Physics II)		
担当教員	藤井 富朗 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A2(30%) A4-1(70%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	量子論の誕生と発展過程を歴史的事実から紹介し、ボーアの原子模型、光電効果から核外電子の量子化や光子の運動量、エネルギーを定義する。これらを発展させて固体物性の量子論的説明を展開する。また、気体の分子運動論、化学結合、結晶構造など気体および固体物性を原子、分子レベルのミクロの状態解析から導く。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】量子論黎明期の歴史的事実と量子論の基本的概念を理解し、説明できる。		黒体の熱放射などの量子論的説明、ボーアの原子模型と核外電子の量子化について前期中間試験と授業中の小テスト、問題演習レポートで理解度を評価する。
2	【A2】気体および固体物性をミクロの分子・原子レベルの運動から導き、説明できる。		マックスウェルの速度分布則の導出を含む気体分子運動と固体の構成および物性について、前期定期試験と授業中の小テスト、問題演習レポートで理解度を評価する。
3	【A4-1】各種結合、結晶構造を分子・原子の構成から説明し、分類できる。		原子に働く引力と斥力から結合を説明し、結合の種類を分類すること、結晶構造の表現方法、分類、格子欠陥の説明と分類について前期定期試験と授業中の小テスト、問題演習レポートで理解度を評価する。
4	【A4-1】金属の自由電子論と自由電子のエネルギー分布を理解し、関連のある公式を導出できる。		ドルーデの理論による金属内自由電子の運動、ドリフト速度、導電率、移動度の導出に関して後期中間試験と授業中の小テスト、問題演習レポートで評価する。
5	【A4-1】簡単なモデルにおける波動方程式を解くことができる。		周期的ポテンシャル井戸型モデルにおけるシュレディンガーの波動方程式を理解し解く能力を後期定期試験と授業中の小テスト、問題演習レポートで評価する。
6	【A4-1】バンド理論の理解と各種物質の電気物性をエネルギー帯から説明できる。		孤立原子の接近、電子の波動性からバンド理論を導き、導体、半導体、絶縁体の電気的性質について後期定期試験と授業中の小テスト、問題演習レポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート10%、小テスト10%として評価する。100点法で60点以上を合格とする。		
テキスト	「応用物性論」：青木昌治著（朝倉書店）		
参考書	「量子力学の世界」：片山泰久著（講談社ブルーバックス）など量子論の入門・解説書		
関連科目	物理，応用物理I		
履修上の注意事項	古典物理（力学），化学，数学（微分，積分，複素関数論）等の基礎知識が必要である。		

授業計画 1 (応用物理II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	熱放射, ウィーンの変位則, エネルギー量子の導入	古典物理から量子論への歴史的経過を説明して, その契機となった代表的な実験を紹介する.
2	光電効果, 光子の導入, 光子の運動量, コンプトン効果	量子論黎明期のこれらの実験と実験結果の量子論的解釈.
3	水素の原子スペクトル, リードベルクの式	ボーアの原子模型の出現につながる水素放電管の発光スペクトルの数式化.
4	ボーアの原子模型, 角運動量の量子化, 電子のエネルギー	古典論でのスペクトルの解釈と角運動量の量子化.
5	ゾンマーフェルトの理論, 核外電子の軌道とエネルギー	核外電子のエネルギー準位の導出.
6	原子の閉殻構造, 核外電子配置による原子の周期性	多電子原子のエネルギー準位の配置と原子の周期性の結合.
7	量子力学の導入, 電子の波動性, シュレディンガーの波動方程式, 演習問題	一次元のシュレディンガーの波動方程式と, 簡単な境界条件での解法.
8	中間試験	量子論誕生の歴史的实验の内容と量子論的説明. 核外電子の量子化と電子軌道. 簡単なシュレディンガーの波動方程式の解法と波動関数の物理的意味.
9	気体の圧力. 状態方程式. 気体の分子運動論	中間試験の解説. ボイルシャルルの法則. 気体構成分子のエネルギーによる温度, 圧力の説明.
10	マクスウェルの速度分布則	分子の速度成分, 早さ, 速度に関するマクスウェルの速度分布則を導く.
11	分子の衝突. 輸送現象. 熱力学的重率. エントロピー. 問題演習.	気体における分子の衝突, エネルギー等配則, 拡散理論の説明.
12	原子間に働く引力と斥力	物質の状態の微視的説明. 原子間に働く引力, 斥力とエネルギー状態.
13	各種結合力と結合の分類. 問題演習.	結合力の種類の紹介と物質の化学的, 物理的特性の出現.
14	結晶の基本格子. 単位胞.	単結晶, 非晶質, 多結晶. 単結晶における各種格子の導入.
15	ブラベー格子と結晶構造の分類	面心, 体心構造その他の特殊な結晶の説明.
16	結晶の面指数, 方向の指数.	定期試験の解説. 結晶構造の表現法. 面指数, 方向の指数の導入.
17	結晶構造の解析. X線回折. 電子線回折.	ラウエの回折条件, ブラッグの回折条件. 電子の波動性による回折を利用した結晶構造解析.
18	電気材料として重要な物質の結晶構造. 細密構造.	各種固体の結晶構造と物質の物理的性質, 最密構造の説明.
19	結晶の不完全性と格子欠陥	格子欠陥の種類と物質の物理的, 化学的性質に与える影響.
20	転位と物質の電氣的, 機械的性質. 問題演習.	転位の種類と弾性的特性. 章末演習問題の解説.
21	金属の自由電子論, 超伝導.	金属の特徴, 自由電子の生成過程. 導電率の温度特性と超伝導現象の説明.
22	金属の電気伝導理論, ドルーデの理論. ドリフト速度と移動度.	金属内の自由電子の原子イオンへの衝突と熱運動および電界による加速度運動による電子運動の解析.
23	中間試験	後期の第22回までの講義内容で出題する.
24	ゾンマーフェルトの金属模型と波動方程式の解	中間試験の解説. 井戸型ポテンシャルモデルにおけるシュレディンガーの波動方程式とその解.
25	フェルミ=ディラック分布関数とフェルミエネルギー	温度によるフェルミ=ディラック分布関数の形とその物理的解釈.
26	状態密度関数と電子密度. 磁界中の電子. ホール効果.	導入する二つの分布関数と電子のとるべきエネルギー分布の説明. 磁界中の運動電子に働くローレンツ力とホール効果および磁気抵抗.
27	金属表面の各種電子放出. 問題演習.	熱電子放出, 光電子放出, 二時電子放出および電界放出を仕事関数から説明. 章末演習問題のレポート提出, 解説.
28	固体内電子のエネルギー. バンド理論の導入.	孤立原子の近似と周期的ポテンシャルモデルで結晶内電子のエネルギーのバンド構造を導く.
29	結晶内電子の運動	結晶内電子の運動を完全自由電子モデルと周期的ポテンシャルモデルで解析した結果を比較し, 実効質量の解釈から正孔を導入する.
30	導体, 半導体, 絶縁体の電子エネルギー理論による説明.	バンド構造による固体物質の導電性の説明.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 前期定期試験は前期15週で講義した内容について, 後期定期試験は後期中間試験以降の講義内容について出題し, 実施する.	

科目		電気磁気学II (Electromagnetics II)	
担当教員		森田 二郎 教授	
対象学年等		電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)	
学習・教育目標		A2(100%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針		3年生で履修した電磁気学の現象をベクトルの微分形表現で解説し、変位電流を含めたマクスウェルの方程式の解説、同方程式から電磁波の基本である波動方程式を導く数式変形などの解析的な手法を理解する。具体的な平面波の境界値問題を解答できる能力を身につけることを目的とする。後半では、インダクタンスといった物理定数の求め方を理解することと、磁気エネルギー、電磁力の考え方を理解することを目的とする。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	【A2】電磁気学全分野の法則について理解できること。		ガウスの法則、磁界に関するガウスの法則、変位電流も含めたアンペアの法則、ファラデーの法則などの積分形を微分形に変形できるかどうかを中間試験の設問で確認する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
2	【A2】数式変形での解析的手法を身につけることによって、光、マイクロ波などの波長の異なった電磁波での類似問題にも拡大できる考えが理解できること。		マクスウェルの方程式から平面波の電磁界波動方程式への式の変形の途中で、境界値問題のレポート課題を出し、この課題と中間試験の設問で理解度を確認する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
3	【A2】インダクタンスといった物理定数の求め方を理解することと、磁気エネルギー、電磁力の考え方を理解できること。		インダクタンスの計算には、鎖交磁束数から求める方法と磁気エネルギーから求める方法とがあるがどちらでも計算できるかどうかを定期試験の設問とレポートで評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価		成績は、試験90%、レポート10%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		「電気磁気学」：石井良博著（コロナ社） プリント	
参考書		「電気磁気学」：安達三郎，大貫繁雄共著（森北出版） 「電磁気学」：卯本重郎著（昭晃堂） 「電磁気学」：沢新之輔，小川英一，小野和雄著（朝倉書店） 「電磁気学」：多田泰芳，柴田尚志著（コロナ社）	
関連科目		電気磁気学I，電気材料	
履修上の注意事項		3年：電磁気学の継続科目，5年：電気材料の分極問題の時に電磁気学の知識が必須。	

科目	半導体工学 (Semiconductor Engineering)		
担当教員	市川 和典 助教		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A2(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	固体中の電子の挙動について定量的に扱い、半導体デバイスの基礎知識を身につける。さらに、誘電体の光学的な特性と磁性体の磁気的特性について学び、その応用について知る。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】ポアの理論、自由電子論、ホール効果について定量的に説明できる。		ポアの理論等が定量的に説明できるかを前期中間試験で評価する。
2	【A2】半導体内のキャリア密度、pn接合のI-V特性について定量的に説明でき、金属と半導体の接触を定量的に理解する。		半導体内のキャリア密度、pn接合のI-V特性、金属と半導体の接触について前期定期試験で評価する。
3	【A2】ヴィーデマン・フランツの法則について理解し、三種類の分極現象について、その特性を説明できる。		ヴィーデマン・フランツの法則、三種類の分極現象について後期中間試験で評価する。
4	【A2】磁性体を分類し、それぞれの特徴について把握する。また、代表的な磁性材料を知っている。		磁性体を分類し、それぞれの特徴について把握しているかを後期定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	配布資料		
参考書	半導体工学 第2判 高橋清著		
関連科目	電気材料，応用物理，電子工学		
履修上の注意事項	半導体デバイスの動作原理については3年生の電子工学で修得した定性的な理解から定量的な理解へと拡張する。また、5年生の電気材料とも関連が深いため十分に理解して欲しい。履修上の注意として式の導出が自分で行えるように訓練すること。		

授業計画 1 (半導体工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	量子論, シュレーディンガー方程式	量子力学の基礎を簡単に紹介する.
2	ボーアの理論, 原子軌道	ボーアの理論を用いて, 原子中の電子のエネルギーを導き出す. また, 原子軌道の種類を分類する.
3	共有結合とエネルギーバンド	原子が共有結合して固体のバンドがどのように形成されるかを理解する. また, 共有結合がなぜ起きるかを理解する.
4	電気伝導, 位相速度と群速度	ドリフト電流におけるドゥルルデの理論を学び, さらに位相速度と群速度の定義を学ぶ.
5	分散関係と有効質量	光と電子の分散関係を学び, 固体中の電子のみかけの質量を導き出す.
6	自由電子論, 状態密度	シュレーディンガー方程式を解くことにより, エネルギーの離散的状態を導き出し, その結果を用いて状態密度の計算を行う.
7	ホール効果と移動度	ホール効果を定性的, 定量的に学び, ホール効果の実験から移動度を求める方法を学ぶ.
8	中間試験	1回~7回までの内容について中間試験を行なう.
9	半導体内のキャリア統計(1)	半導体内のキャリア密度を計算し, 有効状態密度について学ぶ.
10	半導体内のキャリア統計(2)	有効状態密度を用いて表したキャリア密度の式を用いて, 真性半導体の性質, np積からバンドギャップを求める方法を学ぶ.
11	半導体と金属の接触	半導体と金属の接触において, ショットキー接触になる場合とオーミック接触になる場合をバンド図を用いて理解する.
12	アインシュタインの関係式	アインシュタインの関係式を導き出す.
13	pn接合のI-V特性の導出	pn接合のI-V特性の導出を行い, ダイオードの特性を定量的に導き出す.
14	空乏層の容量	pn接合に逆バイアスがかけられた時の容量を表す式を導き出し, 拡散電位を求める方法を知る.
15	復習	今まで学んだ事柄をまとめて復習する. (場合によってはトランジスタの特性について講義する)
16	ヴィーデマン・フランツの法則	ヴィーデマン・フランツの法則を定量的に導き出す.
17	プロッホの定理とブリルアンゾーン	ヴィーデマン・フランツの法則を定量的に導き出す.
18	分極率と誘電率	誘電体内における電気磁気学の基礎を概観し, 分極率と誘電率の間に成り立つクラウジウス・モソッチの式を導き出す.
19	電子分極	電子分極について分極率を導き出す.
20	イオン分極	イオン分極におけるポルンの理論を紹介し, LSTの関係式と誘電率の周波数特性について学び, 残留線の存在することを学ぶ.
21	配向分極とランジュバン関数	配向分極を定量的に扱い, ランジュバン関数とその近似関数について学ぶ.
22	複素誘電率と誘電損失	誘電率が複素数で表される場合について学び, 誘電損失がその虚数成分で決まることを定量的に学ぶ.
23	後期中間試験	16回~22回までの内容について中間試験を行なう.
24	磁化と磁性体の分類	磁性体における電気磁気学の基礎を概観し, 5つの磁性体の分類について知る.
25	磁性の原因	電子の角運動量と磁気モーメントの関係について学び, ボーア磁子について学ぶ. スピンの場合についても学び, g因子を物理的に理解する.
26	磁性元素, 常磁性, 反磁性	磁性にd電子が重要な役割を果たしていることを学び, 常磁性と反磁性のメカニズムについて学ぶ.
27	強磁性, 反強磁性, フェリ磁性	強磁性等の磁化曲線について学び, そこで見られるヒステリシス現象の原因として磁区構造と磁化の機構について知る.
28	磁化率の温度特性	常磁性体におけるキュリー-ワイスの法則, 強磁性体におけるキュリー・ワイスの法則を定量的に学ぶ.
29	磁性材料の応用	鉄心材料と永久磁石材料を中心に磁性体の応用例を具体的に知る.
30	復習	これまでの復習をする. (場合によっては磁性に関する発展の歴史及びインバー合金などの他の応用について講義する)
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	電気回路III (Electric Circuit III)		
担当教員	津吉 彰 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-1(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	本科目では交流回路，直流回路にわたる瞬時値解析（過渡解析）について学ぶ．そのために必要な回路の定理，回路素子の特性を理解させ，回路の方程式を導く事ができるようにさせる．通常の数学的な微分方程式を理解させた上で，ラプラス変換を導入し，回路の微分方程式の解法を学ばせる．また，回路の解析のために必要な式の導出過程を整理するために状態方程式の概念を導入する．回路網関数を利用した回路の表現を理解させる．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】 回路解析に必要な微分方程式が解ける．		回路解析に必要な微分方程式として1階，2階の微分方程式の問題を解ける事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
2	【A4-1】 KVL，KCLを用いて回路の過渡解析に必要な式が導出できる．		具体的な回路について，KVL，KCLを用いて回路の過渡解析に必要な式が導出できる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
3	【A4-1】 標準状態方程式の導出ができる．		複雑でない回路について標準状態方程式の導出ができる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
4	【A4-1】 回路網関数の導出ができる．		複雑でない回路について回路網関数の導出ができる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
5	【A4-1】 回路の定理を駆使し，回路の簡単化ができる．		やや複雑な回路をより単純な回路へ，回路の簡単化ができる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
6	【A4-1】 回路方程式の導入のためのグラフ理論を理解し，簡単な回路を解析できる．		回路方程式の導入のためのグラフ理論を理解し，簡単な回路を解析できる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
7	【A4-1】 ラプラス変換を利用して回路が解析できる．		具体的な問題についてラプラス変換を利用して回路が解析できる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
8	【A4-1】 過渡解析に必要な定常解が求められる．		具体的な問題について過渡解析に必要な定常解が求められる事を小テストならびに試験で確認する．基本的な問題のおおよそ70%正答を基準とする．
9			
10			
総合評価	成績は，試験85%，小テスト15%として評価する．60%以上の評価で合格とする．前期中間試験20%，前期定期試験，後期中間試験25%，後期定期試験30%の比率で試験の成績とする．		
テキスト	「回路の応答」：武部幹（コロナ社）		
参考書	「電気回路ノート」：森真作（コロナ社）		
関連科目	電気回路II		
履修上の注意事項	回路解析で使用する微分方程式の解法について熟知しておく必要がある．ノートは試験の持ち込み資料として認める場合があるので，きちんと保管しておく事．		

授業計画 1 (電気回路Ⅲ)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	回路素子の特性	R, L, Cの物理特性を理解し, 数式表現を学ぶ.
2	KVL, KCLによる立式	簡単な回路でL, Cを含めた方程式を導出する練習をする.
3	微分方程式 (R-L回路)	R-L回路について, KVLから微分方程式を導出し, 解く.
4	微分方程式 (R-C回路)	R-C回路について, KVLから微分方程式を導出し, 解く.
5	微分方程式 (RLC回路)	RLC回路について, KVLから微分方程式を導出し, 解く.
6	回路方程式, 初期条件の導出	電荷保存則, 磁束保存則による初期条件の導出を学ぶ.
7	演習, 小テスト	これまでの内容に対し簡単な演習, 小テストを行い, 到達度を確認する.
8	中間試験	基本的な回路について, 微分方程式であらわされた回路方程式を導き, 解けるか試験で確認する. 電気回路IIの内容も出題し, 復習させる.
9	復習	試験の結果を見て, 弱点を復習する.
10	ラプラス変換	ラプラス変換を用いて, 微分方程式を解く練習をする.
11	ラプラス変換を用いた解析演習	回路方程式を導出し, ラプラス変換を用いて, 微分方程式を解く練習をする.
12	演習, 小テスト	ラプラス変換の演習, 小テストを行い, 微分方程式がとれるかどうか確認する.
13	ラプラス変換を用いた回路解析	微分方程式の導出を必要としないラプラス変換による解析法について学ぶ.
14	演習	過渡解析全般に対し, 演習を行う, 結果に対してグラフを書くなど回路の過渡現象を実感するような演習に力をいれる.
15	これまでの復習	過渡解析全般に対し, 演習を行う.
16	前期末定期試験の解説, 復習	試験の結果を見て, 弱点を復習する.
17	ラプラス変換を用いた過渡解析の演習	ラプラス変換を用いた過渡解析の演習をし, 習熟度を確保するため小テストを実施する.
18	インパルス, インディシャル応答	ラプラス変換による回路解析において, インパルス, インディシャル応答の意義を学ぶ.
19	任意の波形の応答	複雑な波形に対する応答の解析方法について学ぶ.
20	回路網関数	電圧伝達関数を中心とした回路網関数を学び, 演習問題を解く.
21	演習, 小テスト	電圧伝達関数を中心とした回路網関数の演習をし, 小テストを行う.
22	状態方程式の導出	状態微分方程式の導出方法について学び, その意義を知る.
23	演習, 小テスト	状態微分方程式の導出について演習を行う.
24	中間試験	これまでに講義した過渡解析全般や伝達関数, 電気回路IIの内容について試験を実施し, 習熟度を確保する.
25	試験解説, 3年の電気回路IIの復習	試験の解説を行い弱点復習, 特に3年の電気回路IIの復習を行う.
26	3年の電気回路IIの復習	交流解析など3年生の範囲の復習を行う.
27	各解析方法の比較	交流の実行値解析, 過渡解析の違い, 接点について学ぶ.
28	2端子回路網	2端子回路網の解析のため, 伝送行列などについて学ぶ.
29	分布定数回路	分布定数回路の意味, 解析方法について学ぶ.
30	全範囲復習	試験を控え, 全範囲を復習する.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目		電子回路I (Electronic Circuit I)	
担当教員		赤松 浩 准教授	
対象学年等		電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)	
学習・教育目標		A4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		アナログ電子回路に関する講義を行う。はじめに電子回路の基礎となるダイオードおよびトランジスタの基礎特性を解説する。その後、トランジスタ増幅回路の解析方法として作図法および等価回路による解析を学ぶ。解析方法を身に付けた後、各種の増幅回路として広帯域増幅回路、電力増幅回路、帰還増幅回路、直流増幅回路、および演算増幅回路の講義を行う。	
		到達目標	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】ダイオードおよびトランジスタの基礎動作を説明できる。		ダイオードの順方向・逆方向バイアスにおける動作、バイポーラトランジスタの増幅動作、およびFETの増幅動作が理解できているかを中間試験及びレポートで評価する。
2	【A4-1】トランジスタ増幅回路のバイアス回路が説明できる。		バイポーラトランジスタおよびFET増幅回路におけるバイアス回路の種類が判別でき、動作点を求めることが出来るかを中間試験及びレポートで評価する。
3	【A4-1】トランジスタ増幅回路の小信号等価回路による解析が行える。		hパラメータおよびYパラメータ等価回路を用いたトランジスタ増幅回路の増幅度が計算できるかを定期試験及びレポートで評価する。
4	【A4-1】広帯域増幅回路の増幅帯域周波数特性が説明できる。		広帯域増幅回路において、周波数の帯域における増幅度の特性、低域および高域における遮断周波数が計算できるかを定期試験及びレポートで評価する。
5	【A4-1】電力増幅回路の動作が説明できる。		A級およびB級電力増幅回路の直流入力電力および交流出力電力が計算でき、電力効率が計算できるかを中間試験及びレポートで評価する。
6	【A4-1】帰還増幅回路の動作が説明できる。		負帰還増幅回路の種類が判別でき、負帰還があるときの増幅回路の増幅度が計算できるかを中間試験及びレポートで評価する。
7	【A4-1】直流増幅回路の動作が説明できる。		直流増幅回路の問題点が把握でき、その解決方法としてのレベルシフト回路および差動増幅回路の解析が行えるかを定期試験及びレポートで評価する。
8	【A4-1】演算増幅回路の動作が説明できる。		演算増幅器を用い線形・非線形応用回路の動作が理解できているかを定期試験及びレポートで評価する。
9			
10			
総合評価		成績は、試験85%、レポート15%として評価する。試験は4回の平均点を指し、レポートは全レポート満点で100点と換算する。これを用いて総合評価を行い、100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		「エース電子回路」：金田彌吉著 (朝倉書店)	
参考書		「電子回路」：須田健二著 (コロナ社) 「電子回路基礎」：根岸照雄著 (コロナ社) 「プログラム学習による基礎電子工学[電子回路編I, II]」：松下電器工学院 (廣済堂)	
関連科目		E3電気回路IE3電子工学 E5電子回路II	
履修上の注意事項		電気回路I(3年)：電子回路を考える上で重要な基礎的な回路の考え方を学ぶ。電子工学(3年)：半導体の基礎を学ぶ。電子回路II(5年)：デジタル電子回路について学ぶ。	

授業計画 1 (電子回路I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	電子回路の基礎 - ダイオード -	ダイオードは、アナログ電子回路における非線形素子の基本素子である。pn接合ダイオードの順方向および逆方向バイアスにおける動作を説明する。
2	電子回路の基礎 - バイポーラトランジスタ -	バイポーラトランジスタは、エミッタ、ベース、およびコレクタの3つの端子を持つ電流増幅素子である。このバイポーラトランジスタの基本構造を説明し、基本増幅回路を解説する。
3	電子回路の基礎 - FET -	電界効果トランジスタFETは電圧増幅素子である。このFETの動作を説明し、基本増幅回路を解説する。
4	増幅回路の基礎 - バイアス回路 -	トランジスタ増幅回路では、回路に直流バイアスを行うことで動作を最適に行う。バイポーラトランジスタを利用した増幅回路のバイアス回路の解説を行う。
5	増幅回路の基礎 - バイアス回路 -	前回のバイポーラトランジスタのバイアス回路に引き続き、FETを用いた増幅回路のバイアス回路の解説を行う。
6	増幅回路の基礎 - 作図法による解析 -	トランジスタ増幅回路の解析に必要な、直流および交流負荷線と動作点についての解説を行い、作図による増幅回路の解析方法を説明する。
7	増幅回路の基礎 - 作図法による解析 -	FET増幅回路を作図法によって解析する。
8	中間試験	1-7回目の内容を試験する。
9	中間試験解答および復習	試験の解答を行い、本範囲の復習を行う。
10	増幅回路の基礎 - 小信号等価回路 1 -	バイポーラトランジスタ増幅回路の増幅度をhパラメータによる小信号等価回路を用いて解析する。
11	増幅回路の基礎 - 小信号等価回路 2 -	FET増幅回路の増幅度をYパラメータによる小信号等価回路を用いて解析する。
12	デシベル	増幅回路の増幅度をデシベルで表示する方法およびその利点について解説する。
13	広帯域増幅回路 - 中域周波数領域 -	CR結合トランジスタ増幅回路を説明し、信号の周波数が中域領域における2段増幅回路の増幅度を求める方法を解説する。
14	広帯域増幅回路 - 低域周波数領域 -	信号の周波数が低域領域における2段増幅回路の増幅度の計算および低域遮断周波数の計算方法を解説する。
15	広帯域増幅回路 - 高域周波数領域 -	信号の周波数が高域領域における2段増幅回路の増幅度の計算および高域遮断周波数の計算方法を解説する。
16	定期試験解答および復習	試験の解答を行い、本範囲の復習を行う。
17	電力増幅回路 - A級電力増幅回路 -	A級電力増幅回路は、動作点を交流負荷線の中心に設定した電力増幅回路である。A級電力増幅回路の動作点を作図法から求め、電力効率を求める方法を解説する。
18	電力増幅回路 - B級電力増幅回路 -	B級電力増幅回路は、動作点を交流負荷線の原点に設定した電力増幅回路である。B級電力増幅回路の動作点を作図法から求め、電力効率を求める方法を解説する。
19	帰還増幅回路 - 帰還の基礎 -	出力信号の一部あるいは全部を入力に戻して増幅する回路を帰還増幅回路という。ここでは、帰還の基礎および利点について解説を行う。
20	帰還増幅回路 - 各種の負帰還増幅回路 -	負帰還増幅回路にはいくつかの構成方法がある。ここでは、各構成回路における入出力インピーダンスの特徴を解説する。
21	帰還増幅回路 - バイポーラトランジスタを用いた負帰還増幅回路 -	バイポーラトランジスタを用いた負帰還増幅回路の解析を行い、負帰還の有無によって増幅度および周波数特性がどのように異なるかを説明する。
22	帰還増幅回路 - FETを用いた負帰還増幅回路 -	FETを用いた負帰還増幅回路の解析を行い、負帰還の有無によって増幅度および周波数特性がどのように異なるかを説明する。
23	中間試験	17-22回目の内容を試験する。
24	中間試験解答および復習	試験の解答を行い、本範囲の復習を行う。
25	直流増幅回路 - レベルシフト回路 -	直流増幅回路は、直流信号を増幅することができる。ここでは、直流増幅回路の問題点を説明し、解決方法としてダイオードやトランジスタを用いたレベルシフト回路についての解説を行う。
26	直流増幅回路 - 差動増幅回路 -	直流増幅回路の種類として、差動増幅回路の解説を行う。差動増幅回路には、差動利得と同相利得があり、この違いに重点をおいた解説を行う。
27	演算増幅回路 - 演算増幅回路の特徴 -	演算増幅回路オペアンプは、アナログICの一つである。ここでは、オペアンプの特性として、同相信号除去比、スルーレート、オフセット、および位相補償についての解説を行う。
28	演算増幅回路 - 反転・非反転増幅回路 -	オペアンプを利用した基本演算回路として、反転および非反転増幅回路の閉ループ利得および入出力インピーダンスの解析についての解説を行う。
29	演算増幅回路 - 線形・非形応用回路 -	オペアンプを利用した線形応用回路として、加算、減算、微分、および積分回路の構成と動作を解説する。また、非線形応用回路として、対数および逆対数回路の解説も行う。
30	演算増幅回路 - アクティブフィルタ -	オペアンプを利用した非線形応用回路として、アクティブフィルタの解説を行う。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	制御工学 (Control Engineering)		
担当教員	道平 雅一 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-3(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	フィードバック制御系の基礎的事項の考え方やそれら相互間の理論的な一貫性を明らかにし、古典制御理論の体系を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-3】与えられた条件から状態方程式を求め、伝達関数を求めることができる。		状態方程式から伝達関数が求められることができるかを前期中間試験で評価する。
2	【A4-3】伝達関数からブロック線図が示せ、これらから制御系の特徴を理解することができる。また、ブロック線図を簡略化することができる。		ブロック線図に関する理解度を前期中間試験で評価する。
3	【A4-3】制御系の時間応答を理解し、その特徴が理解できる。		時間応答に関する理解度を前期定期試験で評価する。また、減衰係数による2次遅れ系の時間応答の違いに関する課題を与え、レポートを提出させその理解度を評価する。
4	【A4-3】ボード線図を描くことができ、周波数応答やゲイン余裕等を求めることができる。また、ボード線図から伝達関数を求めることができる。		ボード線図に関する理解度を前期定期試験で評価する。
5	【A4-3】各種安定判別法の違いを理解し、制御系の安定判別ができる。		各種安定判別法に関する理解度を後期中間試験で評価する。
6	【A4-3】根軌跡を描くことができ、最適なゲインを決定することができる。また、補償法による効果を定量的に評価できる。		根軌跡に関する理解度をレポート及び後期定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「基礎制御工学」：近藤文治編，前田和夫・岩貞継夫・坪根治広共著（森北出版）		
参考書	「詳解 制御工学演習」：明石一，今井弘之 共著（共立出版）		
関連科目	応用数学，電気回路，電気機器		
履修上の注意事項	3年までの電気回路や物理，微分積分などの知識を必要とする場合があるので復習しておくこと。また，ラプラス変換の知識は重要であるのでしっかりと修得しておくこと。		

授業計画 1 (制御工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	制御工学の概要	制御工学の古典制御理論と現代制御理論の体系を理解する。また、専門学科を問わず適用される制御工学の特徴を理解する。
2	ラプラス変換	伝達関数は、ラプラス変換された関数で議論されることのメリット等を理解する。また、微分方程式等で与えられる状態方程式をラプラス変換し伝達関数を求めることができる。
3	基本的要素と伝達関数1	一次遅れ系などの基本要素の伝達関数を求めることができる。
4	基本的要素と伝達関数2	複数の基本的要素が接続された場合においても、全体の伝達関数を求めることができる。
5	基本的要素と伝達関数3	与えられた条件から、状態方程式をたて伝達関数を求めることができる。
6	ブロック線図	ブロック線図の特徴を理解し、伝達関数からブロック線図を求めることができる。
7	ブロック線図の合成	各要素毎に示されているブロック線図を簡略化させ、全体の伝達関数を求めることができる。
8	中間試験	7回までの内容に対して中間試験を行なう。
9	中間試験解説	中間試験の解答を行なう。また、理解度によっては確認テストを実施する場合もある。
10	時間領域における応答1	制御系の応答には、時間応答と周波数応答の2つがあることを説明する。また、2次遅れ系の時間応答波形と伝達関数にどのような関係があるかを理解するとともに応答時間の定義についても理解する。
11	時間領域における応答2	2次遅れ系の伝達関数を逆ラプラス変換することにより時間応答の式を導出できる。減衰係数の違いによる応答の違いについてはレポートで提出する。
12	周波数領域における応答	周波数応答の考え方と周波数伝達関数と伝達関数の関連について説明する。周波数応答には、ベクトル軌跡とボード線図が代表的であることを理解する。
13	ベクトル軌跡	周波数伝達関数からベクトル軌跡を書くことができる。特に、1次遅れ系のベクトル軌跡と周波数伝達関数の関連を理解する。
14	ボード線図	ボード線図の特徴について説明する。また、1次遅れ系や1次進み系などの基本的な要素のボード線図が書けることができる。
15	ボード線図の合成	複数のボード線図が合成できることを説明する。ボード線図の合成ができるとともに、合成されたボード線図からその伝達関数を求めることができる。
16	不安定現象と特性方程式	制御系のパラメータの設定等においては、不安定な状態を招くことがあること、特性方程式から不安定状態ある程度推察できることを説明する。
17	ラウスの安定判別	ラウスの安定判別法とその特徴を説明する。特性方程式からラウスの安定判別法で安定判別ができる。
18	フルビッツの安定判別	フルビッツの安定判別法とその特徴を説明する。特性方程式からフルビッツの安定判別法で安定判別ができる。
19	ナイキストの安定判別1	ナイキストの安定判別法とその特徴を説明する。特性方程式からナイキストの安定判別法で安定判別ができる。
20	ナイキストの安定判別2	ナイキストの安定判別では、ゲイン余裕が求められることができることを説明する。実際に安定判別と同時にゲイン余裕を求めることができる。
21	ゲイン余裕と位相余裕	ボード線図からも安定判別ができることを説明する。ボード線図を用いて安定判別でき、ゲイン余裕、位相余裕を求めることができる。
22	制御系と定常偏差	フィードバック制御系の偏差について説明する。これらを理解するとともにオフセットや定常速度偏差を求めることができる。
23	中間試験	16回から22回までの範囲について中間試験を行なう。
24	中間試験解説	中間試験の解答を行なう。
25	過渡特性の評価	定常特性以外にも過渡特性の評価が必要であることを説明する。行き過ぎ時間などがどのような数値になっているべきかを理解する。
26	制御系の評価と評価関数	制御系の評価には評価関数と呼ばれるものがあることを説明する。様々な評価関数を知り、それらの特徴を理解する。
27	制御系の設計とその基本量	速応性や安定性はトレードオフの関係にあることを説明し、この両立の重要性について説明する。速応性や安定性を決定するパラメータを理解し、その基本的な設定数値を理解する。
28	根軌跡法1	ゲインKの決定方法に根軌跡があることを説明する。与えられた伝達関数から根軌跡がかけられる。
29	根軌跡法2	描いた根軌跡から、条件に適合する最適なゲインを求めることができる。
30	直列補償	位相進み補償や位相遅れ補償などについて説明する。位相補償によってどのような効果が得られるかを定量的に評価できる。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目		数値解析 (Numerical Analysis)	
担当教員		下代 雅啓 教授	
対象学年等		電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)	
学習・教育目標		A2(20%) A3(80%)	JABEE基準1(1) (c),(d)1
授業の概要と方針		情報技術の著しい発展によって、あらゆる分野で誰でもが手軽にコンピュータを活用することができる状況になってきた。電気工学の分野では、各種機器やシステムの設計、評価、環境への影響などが頻繁に数値解析される。数値解析によって数学的思考法に対するより深い洞察が得られることが多く、この講義では、電気工学において重要と思われる、種々の数学的主題に対する数値解析の基本的な手法と技術の習得を目的としている。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	【A3】 コンピュータ内部での数の表現法と丸め誤差について説明ができる。		コンピュータ内部での数の表現法と丸め誤差、演算にともなう桁落ちや情報落ちに対する理解度について主に前期中間試験とレポートで評価する。
2	【A3】 連立1次方程式を数値的に解くことができる。		連立1次方程式の数値解法である、繰和法、掃き出し法、ガウス・ザイデル法に対する理解度について主に前期中間試験とレポートで評価する。
3	【A3】 非線形方程式を数値的に解くことができる。		非線形方程式の数値解法である、はさみうち法およびニュートン法に対する理解度について主に前期中間試験とレポートで評価する。
4	【A3】 微分および積分を数値的に計算することができる。		差分近似の基づく数値微分、ならびに、台形則およびシンプソン則に基づく数値積分に対する理解度について主に前期定期試験とレポートで評価する。
5	【A3】 フーリエ変換を数値的に求めることができる。		フーリエ変換における、離散フーリエ変換および高速フーリエ変換に対する理解度について主に前期定期試験とレポートで評価する。
6	【A2】 常微分方程式を数値的に解くことができる。		常微分方程式の数値解法である、テイラー法、オイラー法、ルンゲ・クッタ法に対する理解度について主に後期中間試験とレポートで評価する。
7	【A3】 補間法および最小2乗法によって数値的に補間・近似ができる。		最小2乗法による近似および多項式補間、スプライン補間に対する理解度について主に後期中間試験とレポートで評価する。
8	【A2】 偏微分方程式を数値的に解くことができる。		偏微分方程式の差分表現、および楕円型、放物型、双曲型方程式の数値解法アルゴリズムに対する理解度について主に後期定期試験とレポートで評価する。
9			
10			
総合評価		成績は、試験90%、レポート10%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。ただし、試験およびレポートはそれぞれの平均で評価する。	
テキスト		「電気・電子工学のための数値計算入門」：橋本修著（総合電子出版社）	
参考書		「数値解析」：クライツィッグ著、田村義保訳（倍風館） 「情報処理入門コース7数値計算」：戸川隼人（岩波書店） 「数値解析入門」：片岡勲他（コロナ社）	
関連科目		「数学I」(1～3学年)、「数学II」(2学年)、「情報処理」(1～2学年)、「実験実習」(2～5学年)、「卒業研究」(5学年)	
履修上の注意事項		数値解析では、微分、積分、連立方程式、微分方程式などを数値的に解くための手法を学ぶ。数学I、IIでの履修内容に対する深い理解が必要であるとともに、プログラミングの知識を備えていることが望ましい。	

授業計画 1 (数値解析)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンスおよびプログラミングの基礎	1年間の授業計画および授業方法, 評価方法について説明する. 数値計算やプログラミングなど数値解析について概説する.
2	コンピュータ内部の数の表現と丸め誤差	コンピュータ内部での数の表現法や演算を説明し, 演算にともなう誤差, 計算精度, 桁落ち, 情報落ちについて解説する.
3	連立1次方程式(1)(緩和法)	連立1次方程式の数値解法の一つである, 緩和法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
4	連立1次方程式(2)(掃き出し法)	掃き出し法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
5	連立1次方程式(3)(ガウス・ザイデル法)	ガウス・ザイデル法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
6	非線形方程式の解法(1)(はさみうち法)	代数方程式, 超越方程式などの非線形方程式は, コンピュータを用いた数値計算によって容易に解くことができる. そのための一つの手法である, はさみうち法について解説し, コーディング演習を行う.
7	非線形方程式の解法(2)(ニュートン法)	1次元ニュートン法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
8	前期中間試験	2回目から7回目の内容について試験を行う.
9	中間試験の解答とまとめ, および, 差分と数値微分	中間試験の解答とまとめを行う. さらに, 微分に対する有限差分近似について解説し, 演習を行う.
10	数値積分(1)(台形則)	数値積分法の一つである, 台形則のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
11	数値積分(2)(シンプソン則)	シンプソン則に基づく数値積分公式について解説し, コーディング演習を行う.
12	フーリエ変換(1)	数値的フーリエ解析について解説する.
13	フーリエ変換(2)	離散フーリエ変換について解説し, 演習を行う.
14	フーリエ変換(3)	高速フーリエ変換のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
15	常微分方程式(1)(テイラー法)	常微分方程式の数値的解法の一つである, テイラー法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
16	常微分方程式(2)(オイラー法, 修正オイラー法)	オイラー法および修正オイラー法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
17	常微分方程式(3)(ルンゲ・クッタ法)	ルンゲ・クッタ法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
18	連立微分方程式	連立微分方程式の数値的解法の一つである, オイラー法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
19	高階微分方程式	高階微分方程式に対するオイラー法およびルンゲ・クッタ法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
20	補間と近似(1)(最小2乗法)	最小2乗法に基づくデータの処理方法について解説し, コーディング演習を行う.
21	補間と近似(2)(多項式補間法)	ラグランジュ多項式を用いた補間法について解説し, コーディング演習を行う.
22	補間と近似(3)(スプライン補間法)	スプライン補間法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
23	後期中間試験	16回目から21回目までの内容について試験を行う.
24	後期中間試験の解答とまとめ, および偏微分方程式	後期中間試験の解答とまとめを行う. また, 偏微分方程式について概説する.
25	偏微分方程式の差分法	変数分離法に基づく偏微分方程式の解法について解説するとともに, テイラー展開に基づく差分法について解説し, 演習を行う.
26	楕円型偏微分方程式(ラプラス方程式)	楕円型方程式の典型である, 2次元ラプラス方程式の差分化とその数値計算法について解説し, コーディング演習を行う.
27	放物型偏微分方程式(熱伝導方程式)	放物型方程式の典型である, 1次元熱伝導方程式の差分化とその数値計算法について解説し, コーディング演習を行う.
28	双曲型偏微分方程式(波動方程式)	双曲型方程式の典型である, 1次元波動方程式の差分化とその数値計算法について解説し, コーディング演習を行う.
29	有限要素法(1)	有限要素法について概説する.
30	有限要素法(2)	ガラキン法に基づく有限要素法のアルゴリズムについて解説し, コーディング演習を行う.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科目	電気機器I (Electrical Machinery I)		
担当教員	加藤 真嗣 講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	電圧を変換する変圧器について説明し、動作原理や特性などを理解する。また、電気エネルギーを機械エネルギーに、あるいは機械エネルギーを電気エネルギーに変換する交流機と直流機の動作原理や構造を説明し、特性、運転方法、速度制御法などを理解する。4年で3単位、5年で1単位習得する。4年では、変圧器、誘導機、同期機を学ぶ。5年では、直流機と小形機について学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-5】電気機器の動作原理を説明するために必要な電気磁気および回転機械系の計算問題を解けるようにする。また、電気機器の特性の表現する方法を修得する。		フレミングの左手及び右手の法則、ファラデーの電磁誘導の法則などを理解できているか。また、各電気機器の特性を適切に表現できるか。レポートおよび前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-5】変圧器の動作原理を理解し説明できる。また、等価回路による特性計算やベクトル図が作図できる。		変圧器の動作原理、等価回路による特性計算、負荷を接続した場合のベクトル図が作図できるか。レポートおよび前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-5】三相及び単相誘導電動機の動作原理を理解し説明できる。また、等価回路による特性計算や速度制御法の説明ができる。		三相及び単相誘導機の動作原理、一相当りの等価回路を用いた特性計算、比例推移などの速度制御法が理解できているか。レポートおよび後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A4-5】同期機の動作原理を理解し説明できる。また、界磁電流の変化に伴う力率の変化や並行運転方法が説明できる。		同期機の動作原理、界磁電流の変化に伴う力率の変化、並行運転する際の注意点を理解できているか。レポートおよび後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」：エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス編集委員会著（森北出版）		
参考書	「電気機器学」：難波江彰ほか著（電気学会） 「実用電気機器学」：森安正司著（森北出版） 「電気機械工学」：天野寛徳、常広譲著（電気学会）		
関連科目	電磁気学I(3年)、電気回路I(2年)、電気回路II(3年)		
履修上の注意事項	電気機器は電気磁気学の中の磁気分野と電気回路に特に関連が深いので、よく理解しておくこと。5年は4年の内容を引き続いて行うので、4年で学んだことを理解し修得しておくこと。		

授業計画 1 (電気機器I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	電気機器の分類と構成要素	電気機器には回転機と静止器があり, それらの分類と構成要素について説明する.
2	電磁現象の法則と概要	電気機器は電磁現象を利用しているので, 必要な電磁現象を復習する.
3	回転機械系の方程式と特性の表記方法	回転機のトルクと電気機器の特性を表記する方法について説明する.
4	演習	電気機器の基礎分野の問題を演習することにより, さらに理解を深める.
5	理想変圧器	電気機器の静止器である変圧器の理想的な場合の動作原理について説明する.
6	変圧器の構造	変圧器の鉄心および巻線の構造と冷却方法について説明する.
7	実際の変圧器と等価回路	理想ではない場合の変圧器とその等価回路について説明する.
8	中間試験	中間試験を実施する.
9	中間試験の解答と復習	中間試験の問題について解答・解説を行う. さらに, 中間試験範囲を復習する.
10	変圧器の特性	変圧器の特性の算定法と変圧器回路の定数測定法について説明する.
11	変圧器の結線	変圧器の極性と三相結線の種類について説明する.
12	変圧器の並行運転	変圧器を2台以上並行運転する場合の方法について説明する.
13	特殊変圧器	単巻変圧器と計測用変成器について説明する.
14	演習	変圧器の問題を演習することにより, さらに理解を深める.
15	三相誘導電動機の原理と構造	三相誘導電動機の回転原理と構造について説明する.
16	定期試験の解答と復習	定期試験の問題について解答・解説を行う. さらに, 定期試験範囲を復習する.
17	三相誘導電動機の理論(1)	三相交流で回転磁界を作る方法について説明する.
18	三相誘導電動機の理論(2)	回転磁界によって誘導される起電力, 電流, トルクについて説明する.
19	三相誘導電動機の等価回路(1)	等価回路の導出過程を変圧器の等価回路と対比させながら説明する.
20	三相誘導電動機の等価回路(2)	等価回路定数の決定方法について説明する.
21	三相誘導電動機の特性算定式	等価回路から特性算定式を導出過程を説明する.
22	三相誘導電動機の特性(1)	すべりに対するトルクや機械的出力の特性について説明する.
23	三相誘導電動機の特性(2)	三相誘導電動機の数値特性, 出力特性, 比例推移について説明する.
24	三相誘導電動機の始動法	三相誘導電動機を安全に始動させる方法について説明する.
25	三相誘導電動機の数値制御法	三相誘導電動機の数値を制御する方法について説明する.
26	特殊かご形誘導電動機	かご形誘導電動機の始動特性を良くした特殊かご形について説明する.
27	単相誘導電動機	単相交流で駆動できる単相誘導電動機について説明する.
28	演習	誘導電動機の問題を演習することにより, さらに理解を深める.
29	同期機の原理	誘導機と同期機の違い, 誘導起電力と周波数の関係について説明する.
30	中間試験	中間試験を実施する.

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	津吉 彰 教授, 下代 雅啓 教授, 松田 忠重 教授, 山本 誠一 教授, 森田 二郎 教授, 山本 伸一 教授, 道平 雅一 准教授, 山本 和男 准教授, 赤松 浩 准教授, 加藤 真嗣 講師, 市川 和典 助教		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(5%) A4-2(5%) A4-3(5%) A4-5(5%) B1(10%) B2(10%) C1(30%) C4(20%) D1(10%)	JABEE基準1(1)	(b),(d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(g),(h)
授業の概要と方針	座学で学んだ理論を実験で確かめ理解を深めさせる。また、各種制御機器等の取り扱い方法や応用を学び、社会で役立つ技術の習得を目指す。報告書作成方法を学び、提出期限内に報告する習慣を身に付ける。また後期には卒業研究のため各研究室に仮配属させ、卒業研究に着手させる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】卒業研究について中間報告をまとめることができ、口頭発表し、質問に対し適切に回答できる。		報告書と発表、質疑応答それぞれ10点満点で評価する。合計12点以上で合格とする。
2	【C1】各種制御機器、計測機器の特徴を理解し、取り扱うことができる。また、座学で学んだ理論と実験結果の違いの要因が何であるか説明できる。		実験時に10点満点で評価する。6点以上で合格とする。
3	【C4】計画を立て、グループで効率の良い実験を行い、期日内に報告書を提出できる。報告書には、目的、原理、実験方法、使用器具、実験結果を正確に記述し、適切な考察ができる。		実験中の作業を30点満点で、レポートを40点満点で評価する。また、期日内に報告書を提出できたかを評価する。すべてのレポートの期日内提出と実験、レポートの総合評価で70満点の42点以上の評価で合格とする。
4	【D1】担当の卒業研究テーマの社会的意義をよく理解する。		ポスター発表ならびに報告書の研究目的、背景で評価する。
5	【B2】ポスター発表などで的確な質疑応答ができる。		ポスター発表で的確な質疑応答ができることを教員が分担して確認する。
6	【A4-1】実験テーマ数値解析の演習において回路の数値解析ができるようになる。		レポート並びにプログラムにより確認する。
7	【A4-2】ショットキーダイオードの作製において、半導体デバイスの構造を理解する。		レポートにより確認する。
8	【A4-3】マイコンの実験においてその動作原理を理解する。		実験ならびにレポートにより評価する。
9	【A4-5】電気設備に用いられるシーケンス制御について理論を理解する。		実験ならびにレポートにより評価する。
10			
総合評価	成績は、レポート80%、プレゼンテーション20%として評価する。レポートの提出期限は、実験終了後1週間以内とする。未提出レポートがあれば、評価は不可となる。各到達目標の評価基準の合計値を総合評価とする。すべての基準を満たした場合合格となる。		
テキスト	プリント		
参考書	プリント 関連科目の教科書		
関連科目	制御工学、電子回路、数値解析、電子工学、電気機器、計算機工学、応用数学		
履修上の注意事項	関連科目の講義を学習しておくこと。		

授業計画 1 (電気工学実験実習)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	前期実験テーマの説明1	前期に行われる各テーマの解説を行う。また、レポート作成に必要な知識(図表の書き方, 使用器具, 参考文献, 考察等)を説明する。
2	前期実験テーマの説明2	1回目と同様。
3	数値解析の演習1	掃きだし法, ニュートン法, 台形法の演習を行う。
4	数値解析の演習2	第3回の結果の確認とオイラー法, 修正オイラー法の演習を行う。
5	無安定マルチバイブレータの作製および評価(1)	無安定マルチバイブレータは, 方形波発振回路のひとつである。実験では, 決められたパルス幅および発振周期を持つマルチバイブレータを作製し, 波形をモニターする。
6	無安定マルチバイブレータの作製および評価(2)	第5回で作製したマルチバイブレータ回路をパソコンのシミュレータ上にプログラミングにより作製し, 動作波形を調べる。
7	シーケンス制御の実験1	シーケンサの基本的操作法, 基本命令を理解し, 基本問題のプログラミングと確認を行う。
8	シーケンス制御の実験2	シーケンサの応用命令の理解とともに, 応用問題のプログラミングと確認を行う。
9	ショットキーダイオードの作製(1)	クリーンルーム内でショットキーダイオードを作製することにより薄膜デバイス工程とその電気特性を学ぶ。
10	ショットキーダイオードの作製(2)	第9回の続きを行う。
11	マイコンの実験1	マイクロコンピュータ実験装置でIO装置のスイッチやLEDを使ってステッピングモータを制御する実験。この実験を通してアセンブラ言語によるサブプログラム, 割り込みプログラムを学ぶ。MPUの働き, IO装置の使い方, ステッピングモータの特性を学ぶ。
12	マイコンの実験2	第11回の続きを行う。
13	工場見学等	工場見学を行う。
14	前期レポートの返却, 手直し	前期のレポートを返却し, 修正を行う。
15	前期レポートの返却, 手直し	第14回と同様。
16	卒業研究の見学	希望する研究室を見学する。
17	卒業研究の見学	希望する研究室を見学する。
18	卒業研究	5年生の中間発表を聴講し, 配属を最終決定する。
19	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む
20	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
21	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
22	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
23	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
24	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
25	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
26	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
27	卒業研究	各研究室で卒業研究に取り組む。
28	卒業研究の報告の準備	各研究室で卒業研究に取り組んだ結果を中間発表用にまとめる。
29	卒業研究の報告	各研究室で卒業研究に取り組んだ結果をポスター発表する。
30	卒業研究まとめ	質疑を踏まえ, 後期で行った卒業研究をレポートにまとめる。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	工業英語 (ESP, Engineering)		
担当教員	津吉 彰 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	B4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	英語の基本的な文法はある程度理解されていることを前提に、技術英語（特に電気電子系を中心とした）の例文に多く触れることにより、英語マニュアルや英語論文を読みこなせるようになるための英文読解力を養成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B4】 習った単語を60%以上覚える。		習った単語を60%以上覚えていることを小テストと試験で確認する。
2	【B4】 習った表現を使用した英文を60%以上訳せる。		習った表現を使用した英文についての英文和訳問題を60%以上訳せる事を試験で確認する。
3	【B4】 習った表現を使用した基本的な和文を60%以上英訳する。		習った表現を使用した基本的な和文を60%以上英訳出来ることを試験で確認する。
4	【B4】 速読に慣れて、英文への抵抗感を減らす。		速読に慣れて、英文への抵抗感を減らせた事を試験で確認する。この評価はあくまで個人における相対評価であるので、授業実施前と授業実施後の相対値によって判断する。成績評価とは直結させない。
5	【B4】 英語で書かれた比較的平易なマニュアルを理解できる。		英語で書かれた比較的平易なマニュアルを60%以上理解できる事をレポートにより確認する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験60%、レポート10%、小テスト30%として評価する。試験、小テストの総合評価により60%以上の評価で合格とする。別途、工業英検4級合格で60点以上、3級合格で80点以上の評価をする。		
テキスト	工業英語ハンドブック (改訂新版)発行 日本工業英語協会 出版社: 日本能率協会マネジメントセンター プリント		
参考書	「総合英語Forest 4訂版」：石黒昭博監修（桐原書店）		
関連科目	英語演習		
履修上の注意事項	毎回行う単語テストに対し、十分予習をすること。		

科目	放電現象 (Phenomena of Electric Discharge)		
担当教員	北村 洋 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-1(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	通常、すべての物質は気体、液体および固体の状態になっており、電気的には導体と不導体に分けられる。しかし、絶縁物といわれているものでも、高電界が加えられると電流が流れるようになる。このように高電界を加えると現れる物理現象、すなわち光と音を伴う放電現象が代表的なものである。まず、気体の放電現象を理解し、さらに液体や固体も気体と同様の放電現象が生じることを理解することを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】 気体中の荷電粒子の発生と消失の機構が理解できる。		作用、作用および拡散、再結合および電子付着などの機構が理解できているかどうかを中間試験及びレポートで評価する。
2	【A4-1】 気体の部分破壊および絶縁破壊現象が理解できる。		部分放電、火花放電および全路破壊現象が理解できているかを中間試験及びレポートで評価する。
3	【A4-1】 電界、電極の形状などが放電現象に及ぼす影響を理解できる。		電界の違いや電極形状の違いが放電現象にどのような影響を与えるかを理解できているかを中間試験及びレポートで評価する。
4	【A4-1】 液体の絶縁破壊現象について理解できる。		液体中においても、気体中と同様に放電現象が発生するが、その機構について理解できているかを定期試験及びレポートで評価する。
5	【A4-1】 固体の絶縁破壊現象について理解できる。		固体内部で発生する放電現象について理解できているかを定期試験及びレポートで評価する。
6	【A4-1】 複合絶縁体の絶縁破壊現象が理解できる。		複合絶縁体の各部分の電界分布やその境界で発生する放電現象について理解できているかを定期試験及びレポートで評価する。
7	【A4-1】 雷現象発生の際の機構が理解できる。		自然界に発生する放電現象としての雷現象について、雷雲の発生過程および雷雲内での電荷生成機構、分離機構について理解できているかを定期試験及びレポートで評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。到達目標1～7の試験成績を85%および適宜、出題したテーマに対するレポートの内容について15%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	新版 高電圧工学：河野 照哉 著（朝倉書店） 板書		
参考書	基礎 高電圧工学：赤崎 正則 著（昭晃堂）		
関連科目	電磁気学，高電圧工学，静電気応用工学，プラズマ工学		
履修上の注意事項	基礎的には、電磁気学の電界、誘電体の性質および荷電粒子の働きを理解している必要がある。さらに、高電圧工学、静電気応用工学、プラズマ工学に関連していくので、基本的な知識を養っておく必要がある。		

科目	電気法規及び電気施設管理 (Laws and Regulations on Electricity and Facilities Management)		
担当教員	森田 二郎 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	電気事業法をはじめとする電気関係法規の体系及び電気施設の運用管理の概要について学習する。次に、電力を供給する電気事業者への事業規制と保安規制、電気工作物の種類とその保安規制、又、電気起因する感電、漏電火災、電気工作物の損壊損傷、熱的損傷などの防止と安全確保のために必要な法令並びに電気設備技術基準について学習する。電気施設管理に関する基礎の計算法について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-5】電気事業法をはじめとする電気関係法規の体系(法律,政令,省令,告示など)の概要について理解できる。		電気関係法規(法律,政令,省令)の体系の概要,電気事業規制,保安規制の必要性などについて小テスト及び中間試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
2	【A4-5】電力自由化による電気事業の種類と電気供給内容について理解できる。		電気事業の定義,目的,種類,許認可,届出,特質などの概要及び電力自由化による各電気事業者の電力供給システムについて小テスト及び中間試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
3	【A4-5】電気事業の規制内容(許認可・届出・官庁手続き・電気供給約款など)の概要が理解できる。		各電気事業者の許認可・届出の内容,電気供給約款,各電気事業者の供給約款などについて小テスト及び中間試験で評価する。基本問題80%正解を合格の目安とする。
4	【A4-5】電気工作物の定義及び分類について理解できる。		電気工作物の定義及び事業用電気工作物と一般用電気工作物の内容について小テスト及び中間試験で評価する。復習を兼ねた小課題を課して課題の完成度で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
5	【A4-5】事業用電気工作物の保安体系(自主保安管理,国の直接関与する内容),保安規定の内容,電気主任技術者の選任義務,免状と監督できる範囲などについて理解できる。		事業用電気工作物について,自主保安体制と国の直接関与する内容及び保安規定の内容,主任技術者の選任義務,電気主任技術者の免状と監督できる範囲について小テスト及び中間試験で評価する。80%正解を合格の目安とする。
6	【A4-5】一般用電気工作物の保安規制と事業用電気工作物の保安規制の相違について理解できる。		一般用電気工作物の保安体制の内容について小テスト及び定期試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
7	【A4-5】電気用品安全法,電気工事士法及び電気工事業法の概要について理解できる。		電気用品安全法,電気工事士法及び電気工事業法の目的と定義について小テスト及び定期試験で評価する。基本問題の80%の正解を合格の目安とする。
8	【A4-5】電気施設管理の概要と,基礎としての負荷曲線,負荷率,需要率,不等率,力率改善用コンデンサ容量の計算法が理解できる。		電気施設管理の概要と電気施設管理に関する基礎として,負荷曲線,負荷率,需要率,不等率,力率改善用コンデンサ容量設計の計算法について小課題,小テスト,定期試験で評価する。基本問題の80%を合格の目安とする。
9	【A4-5】全ての電気工作物の計画・工事・保安・維持・管理するためには,電気設備技術基準の適合が最重要であることが理解できる。		電気設備技術基準の全体像,用語の定義,電圧の種類,感電事故,漏電火災,電気工作物の損壊,熱的損傷などを起こす恐れのある条項の内容について小テスト及び定期試験で評価する。基本問題80%正解を合格の目安とする。
10			
総合評価	到達目標1~9の試験70%,復習を兼ねた課題(2回)と毎週行う小テストをそれぞれ5%,25%で総合評価する。課題は提出期限を重視する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント 「電気法規と電気施設管理」:竹野 正二著(東京電機大学出版局) 「電気設備技術基準とその解釈」:(電気書院 編)2007年度版		
参考書	「電気事業法関係法令集」:オーム社編 自家用電気工作物必携I(法規手続編),II(保安業務編):関東経済産業局資源エネルギー部 監修 電気保安体制と官庁手続き早わかり:電気法令研究会編(オーム社) 絵とき 電気施設管理と法規:田尻 睦夫著(オーム社) 月刊誌 OHM:オーム社		
関連科目	送配電工学,発変電工学,高電圧工学,電気機器I,II		
履修上の注意事項	法規は送配電工学,発変電工学,高電圧工学,電気機器などで学ぶ電気工作物の取り扱い,設置の規格・基準などを定めたものである。履修される学生は,それら電気工作物の知識,及び電気工事の計画,設計,設置施行,検査,維持管理など,広範多岐に亘る知識が必要となることを認識しておく事。		

科目	学外実習 (Practical Training in Factory)		
担当教員	山本 和男 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・選択・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C2(50%) D1(50%)	JABEE基準1(1)	(b),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g)
授業の概要と方針	夏季休業中の5日間または10日間程度の間、企業または大学研究室その他の受け入れ機関で業務の一部を実際に体験する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】実習機関の業務内容を理解し、実習先での具体的な到達目標を達成する。		実習機関の業務内容に対する理解度および実習先での具体的な到達目標の達成度を実習報告書で評価する。
2	【D1】実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深める。		実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深めたことを実習報告会で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、実習報告書50%、実習報告会50%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	プリント		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	学外実習を通して、各自の学習目的を再認識して欲しい。実習機関に受け入れを依頼して実施する科目なので、節度ある行動をすること。特に遅刻をしないように注意すること。健康管理、安全管理に留意すること。		

授業計画 1 (学外実習)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

準備と流れ

- 1) 自分の希望する実習先を検討する(職種, 場所, 実習期間etc) .
- 2) 実習先を調査し, 決定する .
- 3) 実習先を決定後, 必要な手続きを始める(実習先により異なる) .
- 4) 夏季休業中, 実習先での実習を行う .
- 5) 実習終了後, 実習報告書を提出する . また実習報告会にて実習内容の報告を行う .

目的

- 1) 実習機関の業務内容をよく理解し, 実習先での具体的な到達目標を達成することを目的とする .
- 2) 実習機関の業務内容を理解し, 実習先での具体的な到達目標を達成することを目的とする .
- 3) 実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深める .
- 4) 企業等の業務の一部を実際に体験することで, 高専の授業では体験できないことを学習する .
- 5) 学外実習を通して, 各自の学習目的を再認識する .
- 6) 実習機関に受け入れを依頼して実施する科目なので, 節度ある行動を身につける .

備考

中間試験および定期試験は実施しない .

科 目		電子回路II (Electronic Circuit II)	
担当教員		山本 伸一 教授	
対象学年等		電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)	
学習・教育目標		A4-1(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		デジタル電子回路の基礎を取り扱う。まず、各種類のデジタル回路の基礎知識を講義した後、加算回路・減算回路などの演算回路について学習する。次に各種のフリップフロップの理解を深める。また、カウンターを習熟したのち、方形波を用いたパルス回路とアナログ-デジタル変換、デジタル-アナログ変換について学習する。	
		到達目標	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-1】各種類のデジタル回路の基礎を習熟後、加算回路・減算回路などの算術演算回路が説明できる。		加算回路、減算回路、RS-FF、JK-FF、D-FFなどが理解できているかを前期中間試験及びレポート、小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
2	【A4-1】それぞれ2つの入出力を持つフリップフロップ(RS-FF、JK-FF、D-FF、T-FF)が説明できる。また、図記号から特性表、特性方程式を求めることが出来る。		T-FF、アップ(ダウン)カウンター、非同期式n進カウンタ、同期式と非同期式カウンタとの違いが理解できているかを前期中間試験及びレポート、小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
3	【A4-1】非同期式2n進カウンタやn進カウンタ等の非同期式カウンタが説明できる。また同期式カウンタとの違いが説明できる。		リングカウンタ、ジョンソンカウンタ、パルス回路が理解できているかどうかを後期中間試験及びレポート、小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
4	【A4-1】短時間で急激な変化をする信号を扱うパルス回路と、アナログ-デジタル変換(A-Dコンバータ)、デジタル-アナログ変換(D-Aコンバータ)が説明できる。		アナログ-デジタル変換、設計演習について理解できているかを後期定期試験及びレポート、小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価		成績は、試験70%、レポート20%、小テスト10%として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。	
テキスト		「デジタル電子回路の基礎」：堀圭太郎著 (東京電機大学出版局)	
参考書		マイクロコンピュータ技術入門 松田忠重著 コロナ社 論理回路の基礎 田丸啓吉著 工学図書株式会社 論理回路とその設計 芝山潔著 近代科学社	
関連科目		論理回路工学，電子回路I	
履修上の注意事項		論理回路工学(2年)：デジタル電子回路の基礎を学ぶ。電子回路I(4年)：アナログ電子回路を学ぶ。	

授業計画 1 (電子回路II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	加算回路I	半加算器は、2個の1ビットデータを加算する装置である。全加算器は、上位ビットへの桁上がり情報と、下位ビットからもたらされる桁上がり情報を受け取り加算する機能をもつ装置であることを学習する。
2	加算回路II	ノイマンの全加算器：実用されている全加算器を紹介する。並列加算器・直列加算器は、複数ビットどうしの加算を行う方法であることを学習する。
3	減算回路	半減算器は、2個の1ビットデータの減算をする装置である。全減算器は、上位ビットへ借り情報と、下位ビットからもたらされる借り情報を受け取り減算する機能をもつ装置である。加減算回路：加算器を使用して減算を行うことを学習する。
4	RS-FF	フリップフロップ (FF) の基本的な説明。RS-FFの特性方程式を理解する。RS-FFの動作確認をする。RS-FFの応用例を示す。これらを学習する。
5	RS-FF	クロック入力端子を持つ型とそのタイミングを学習する。
6	JK-FF	JK-FFの特性表、特性方程式とその回路を学習する。
7	D-FF	D-FFの特性表、特性方程式とその回路を学習する。
8	中間試験	前期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
9	中間試験の復習	中間試験の解答および復習を行う。
10	T-FF	T-FFの特性表、特性方程式とその回路を学習する。
11	カウンタI	非同期式2n進カウンタを学習する。
12	カウンタII	カウントを増加していくアップカウンタと、カウントを減少していくダウンカウンタを学習する。
13	カウンタIII	非同期式n進カウンタを学習する。
14	カウンタIV	カウンタの誤動作の例(リセットのタイミング、ハザード、クリティカルレース)を3つ学習する。
15	カウンタV	カスケード接続したすべてのFFが一斉に動作する同期式カウンタを学び、非同期式カウンタとの違いを理解する。
16	カウンタVI	リングカウンタの構成例、特性表、タイムチャートを理解する。
17	カウンタVII	ジョンソンカウンタの構成例、特性表、タイムチャートを理解する。
18	パルス回路	パルス応答の基礎(微分応答・積分応答)を学ぶ。
19	パルス回路	非安定マルチバイブレータを学ぶ。
20	パルス回路	トランジスタを用いた単安定マルチバイブレータを学ぶ。
21	パルス回路	ゲートICを用いた単安定マルチバイブレータを学ぶ。
22	パルス回路	入力波形を整形する波形整形回路を学ぶ。ヒステリシス特性を持ったシュミットトリガ回路について学ぶ。
23	中間試験	後期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
24	中間試験の復習	中間試験の解答と復習を行う。
25	アナログ-デジタル変換	アナログ-デジタル変換の基礎を学ぶ。
26	D-AコンバータI	電流加算方式D-Aコンバータの基礎を学ぶ。
27	D-AコンバータII	はしご型D-Aコンバータの基礎を学ぶ。
28	A-DコンバータI	2重積分方式A-Dコンバータの基礎を学ぶ。
29	A-DコンバータII	逐次比較方式、並列比較方式A-Dコンバータの基礎を学ぶ。
30	設計演習	デジタル電子回路の知識を用いて、応用回路の設計演習を学習する。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	電気材料 (Electric Materials)		
担当教員	山本 伸一 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-2(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	電気材料の基礎について学習する。前期は材料の基礎を学び、物理を基礎として物質を形成した原子や原子の結合力の種類、固体の性質の基本を理解し、各種電気材料を学ぶ基礎をつくる。また、導電体材料の伝導機構や、各種導電体材料の性質を学ぶ。後期では半導体材料の機構や半導体製造プロセスを学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】電気材料の基礎知識(結合力の種類、結合力による個体の性質)が説明できる。		原子構造、電子の波動性、原子の結合、結晶、非結晶、アモルファスなどが理解できているかを前期中間試験及びレポート・小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
2	【A4-2】導電材料の伝導機構(導電材料の種類とその性質)が説明できる。		導電現象、導電材料、抵抗材料、発熱材料が理解できているかを前期末試験及びレポート・小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
3	【A4-2】半導体材料や物性の基礎、pn接合の基本とデバイス(トランジスタ等)が説明できる。		半導体材料や物性の基礎、pn接合の基本的性質や機能が理解できているかを後期中間試験とレポート・小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
4	【A4-2】半導体の抵抗材料や半導体の製造プロセスが説明できる。		半導体材料や光半導体材料の基礎、半導体の製造プロセスなどが理解できているかを後期末試験とレポート・小テストで評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート20%、小テスト10%として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「改訂電気材料」：柳井久義，酒井善雄著（コロナ社出版）		
参考書	「半導体素子」：石田哲朗，清水東著（コロナ出版） 「半導体工学」：高橋清（森北出版）		
関連科目	半導体工学4年，電子工学3年，応用物理II 4年		
履修上の注意事項	電子工学(3年)：半導体デバイス(導電現象)の基礎知識を学ぶ。応用物理II(4年)：結晶構造の基礎知識を学ぶ。半導体工学(4年)：半導体基礎を学ぶ。		

授業計画 1 (電気材料)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	原子構造	ボーア原子や原子の殻構造を水素原子を例に学ぶ。
2	電子の波動性・原子の結合	光子と電子, イオン結合, 共有結合の重要な特徴を学ぶ。
3	原子の結合	金属結合, ファンデアワールス結合, 水素結合を学ぶ。
4	結晶	結晶構造がどのように規則正しく配置されているかを学習する。単結晶や多結晶として成長する結晶成長を学ぶ。
5	結晶	格子配列の乱れである格子欠陥, エネルギーバンドの基礎を学ぶ。
6	非結晶	非結晶が原子配列に規則性がなく, 短距離秩序と言われていることを学習する。また液体固有のガラス転移点についてを学ぶ。
7	アモルファス	非結晶には格子が存在せず, 格子欠陥も存在しないアモルファスの性質を学ぶ。
8	中間試験	前期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
9	中間試験の復習	中間試験の解答と復習を行う。金属の電気伝導について学ぶ。
10	導電現象	金属の電気伝導, 電子の散乱と電気抵抗について学ぶ。金属の熱伝導について学ぶ。
11	導電材料	導電材料概説, 導電用金属材料を学ぶ。
12	導電材料	電線およびケーブル, 電極材料を学ぶ。
13	導電材料 / 抵抗材料	接点材料, 抵抗材料概説, 金属抵抗材料を学ぶ。
14	抵抗材料	非金属抵抗材料を学ぶ。
15	発熱材料	発熱材料概説, 金属・非金属発熱材料を学ぶ。
16	半導体材料の基礎	半導体材料の基本的性質を学ぶ。
17	半導体材料の基礎	半導体や化合物半導体材料の種類を学ぶ。
18	半導体物性の基礎	真性半導体の導電機構を学ぶ。
19	半導体物性の基礎	不純物半導体の導電機構, 半導体の電気伝導を学ぶ。
20	PN接合の基本的性質	pn接合とエネルギー準位図を学ぶ。
21	PN接合の基本的性質	pn接合の動作原理, 電気特性を学ぶ。
22	PN接合の機能とデバイス	pn接合の光学的特性, pn接合デバイスを学ぶ。
23	中間試験	後期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
24	中間試験の復習	中間試験の解答と復習を行う。
25	トランジスタ材料とデバイス	接合トランジスタについてを学ぶ。
26	トランジスタ材料とデバイス	接合型電界効果トランジスタを学ぶ。
27	トランジスタ材料とデバイス / 光半導体材料	MOS-FET, 発光デバイス材料を学ぶ。
28	光半導体材料	受光デバイス材料, 太陽電池材料を学ぶ。
29	半導体抵抗材料 / 磁気抵抗効果と材料	半導体抵抗材料 / 磁気抵抗効果と材料を学ぶ。
30	半導体の圧電材料と熱電材料 / 半導体材料の基礎製造プロセス	半導体の圧電材料と熱電材料を学ぶ。単結晶の成長と精製を学ぶ。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目		発変電工学 (Generation and Transformation of Electric Power)	
担当教員		津吉 彰 教授	
対象学年等		電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)	
学習・教育目標		A4-5(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		エネルギー変換の概要を述べ、水力、火力、原子力発電についてその基礎理論とシステムおよびプラントの構成要素を講義する。次に、変電所の役割と構成、系統運用の概要を説明し、さらにエネルギーと環境問題について講義し新しい発電方式の研究開発状況を紹介する。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	【A4-5】水力学の基礎理論および各種水力発電所の構成と設備を理解し、水力発電に関する知識と計算問題が解ける能力を身につける。		授業中の小テストおよび前期中間試験で、水力学および水力発電に関する理解度を評価する。
2	【A4-5】熱力学の基礎理論および汽力発電、ガスタービン発電、内燃力発電所の構成と設備を理解し、火力発電に関する知識と計算問題が解ける能力を身につける。		授業中の小テストおよび前期定期試験で、熱力学および火力発電に関する理解度を評価する。
3	【A4-5】原子核物理の基礎理論および各種原子力発電所の構成と設備を理解し、原子力発電に関する知識と計算問題が解ける能力を身につける。		授業中の小テストおよび後期中間試験で、原子核物理および原子力発電に関する理解度を評価する。
4	【A4-5】変電所の役割とその構成機器と運用方法を理解して説明できる能力を身につける。		後期定期試験で、変電設備に関する理解度を評価する。
5	【A4-5】エネルギーと環境問題を理解して、その解決方法を考える能力を身につける。		後期定期試験でエネルギーと環境問題に関する理解度を評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価		成績は、試験85%、小テスト15%として評価する。試験、小テストの総合評価を行い、100点法で60点以上を合格とする。	
テキスト		「発変電工学 改訂版」：弘山尚直，電気学会編（オーム社）	
参考書		「発電・変電 改訂版」：電気学会編（オーム社） 「大学課程 発変電工学」：植野一原著（オーム社） 「新編電気工学講座37発変電工学」：山本，鈴木，高橋著（コロナ社）	
関連科目		応用物理I，II，電気機器，送配電工学	
履修上の注意事項			

授業計画 1 (発変電工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	発電総論．エネルギー変換論．我が国の電気事業概説．	エネルギー変換としての発電工学の位置づけを説明し，我が国の電気事業の歴史および現状を述べる．
2	水力発電の基礎理論．水力学．河川の流量	水の位置エネルギーから落差，流量の定義および理論出力を導く．またベルヌーイの定理および連続の式より水力学の基本公式を説明する．
3	水力発電設備．ダム．水路．その他の土木設備．	落差の取り方による各種水力発電方式を紹介し，ダム，導水路等の水力発電所の土木設備と門扉等その付随設備を解説する．
4	各種水車の構造と特徴．	水力発電で使用される水車の構造と特徴および付帯設備を説明する．
5	水車発電機．水力発電所の諸設備．	水力発電所で使用される発電機の特徴を説明し，その他発電所に設置される設備を紹介する．
6	水力発電所の管理．揚水発電．水力問題演習．	水力発電所の運転制御法を解説する．揚水発電の方式，潮力発電を説明し，水力発電全般の演習後，小テストを実施する．
7	前期中間試験	電気事業の歴史，水力発電に関する試験を行う．
8	火力発電の基礎理論．熱力学．	熱力学とランキンサイクルを説明し，火力発電におけるエネルギー変換，エネルギーの流れを解説する．
9	各種燃料の特徴．ボイラおよび蒸気タービン．	火力発電で使用される固体，液体，気体燃料の特徴と燃焼方法，ボイラ内に設置される熱吸収機器の配置を説明する．次に，各種蒸気タービンの構造と動作原理を解説する．
10	給水ポンプ．復水器その他の設備．	給水ポンプ，復水器，再熱器，給水加熱器，所内電力設備等の構造と特性．
11	タービン発電機の特徴と制御．	火力発電所で使用されるタービン発電機の特徴および並列運転条件．
12	火力発電所の排煙処理設備およびその他の公害防止機器	電気集塵装置，排煙脱硫脱硝装置の構造と動作原理および温排水の影響を述べる．
13	火力発電所の管理と運用	熱効率その他効率の定義および計算．最近の火力発電所運転制御を紹介する．
14	ガスタービン発電．内燃力発電．	各種ガスタービンの構造と特徴．ディーゼルおよびガソリン内燃力発電の特徴を述べる．
15	火力発電問題演習	火力発電全般に関する演習後，小テストを実施する．
16	原子力発電の基礎理論．原子核物理．	原子核分裂による質量欠損と結合エネルギーの放出について説明する．
17	核分裂連鎖反応と中性子束分布．減速材，吸収材．	熱中性子によるウラン235の分裂と高速中性子減速材，吸収材による制御について説明し，臨界状態の核分裂連鎖反応を維持する条件を示す．
18	各種原子炉と原子力発電所の構成．	加圧水型および沸騰水型軽水炉の構造を説明する．また，ガス冷却炉，高速増殖炉の構造と特徴を紹介する．
19	原子炉の制御理論．	軽水炉について，加圧水型および沸騰水型の相違点を中心にその制御方法，自己制御性を説明する．
20	各種安全設備．核燃料サイクル．放射線管理．	核燃料サイクルと原子炉安全設備について説明し，わが国の問題点や今後の課題等を指摘する．
21	地熱発電．原子力発電問題演習．	地熱エネルギーとその発電設備を説明し，世界およびわが国の地熱発電所を紹介する．また原子力発電に関する演習後，小テストを実施する．
22	後期中間試験	原子力発電，地熱発電に関する問題を出題する．
23	変電所の機能と構成．	送電配電の概要と変電所の持つべき機能を説明する．代表的な変電所の構成を示す．
24	主変圧器，遮断器その他の変電所構成機器	変電所を構成する機器についてその機能，構造を紹介する．
25	変電所の運用．周波数変換所．	最近の変電所運用技術を紹介する．また，周波数変換所の構成と機能について説明する．
26	系統運用の意義と方法．	最近の電力網と系統運用の目標，方法について解説する．
27	世界のエネルギー事情とエネルギー問題	人口問題，食料問題も含めエネルギー需給の歴史を説明し，環境を含む将来の問題点を指摘する．
28	わが国のエネルギー事情と課題	明治以来のわが国のエネルギー消費の推移と主エネルギー源の変遷を述べる．サンシャイン計画，ムーンライト計画などのプロジェクトを紹介する．
29	新しい発電方式．直接発電，太陽エネルギー，その他の自然エネルギー	現在研究開発が行われている新しい発電方式の原理と研究の現状を紹介する．
30	核融合，宇宙太陽光発電の開発状況．環境問題．	核融合の原理，プラズマ封じ込め装置の概要と宇宙太陽光発電の開発の現状を紹介し，環境問題を含めた将来のエネルギー問題を説明する．
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する．	

科目	電気機器II (Electrical Machinery II)		
担当教員	加藤 真嗣 講師		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・1単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	4年に引き続き、電気機器について講義する。本講義では、直流機と小形機について学ぶ。直流機については、主に直流発電機の特性について説明する。小形機については、身近な所に使われているモータ(サーボモータ、ユニバーサルモータ、ステッピングモータ、ブラシレスDCモータ、サーボモータ、永久磁石同期モータ)などの構造、駆動原理、特性などについて説明する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-5】直流機の動作原理を理解し、説明できる。また、励磁方式による特性の違いを説明できる。		フレミングの左手の法則および右手の法則を使って、直流電動機と直流発電機の動作原理を説明できるか、また励磁方式による特性の違いを区別できるか、レポートおよび前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-5】各種小形モータの特徴、動作原理、駆動方法などを理解した上で、用途に合わせて適切なモータを選定できる。		各種小形モータの特徴、動作原理、駆動方法などを理解しているか、レポートおよび前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-5】電気機器IとIIを通して、第三種電気主任技術者の機械に関する問題を解ける。		これまで学んできた知識を用いて、第三種電気主任技術者の機械に関する問題が解ける力が身に付いているか、レポートおよび前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85%、レポート15%として評価する。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス」：エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニク		
参考書	「電気機器学」：難波江彰ほか著(電気学会) 「実用電気機器学」：森安正司著(森北出版) 「電気機械工学」：天野寛徳、常広譲著(電気学会)		
関連科目	電気機器I(4年)、電気磁気学I(3年)、電気磁気学II(4年)、電気回路I(2年)、電気回路II(3年)、電気回路III(4年)		
履修上の注意事項	電気機器は電磁気学の中の磁気分野と電気回路に特に関連が深いので、よく理解しておくこと。 4年で学んだ電気機器について、よく復習しておくこと。		

科目	送配電工学 (Transmission and Distribution of Electric Power)		
担当教員	山本 和男 准教授		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	最初に電力システムの発展の歴史を踏まえ、伝送回路の電気方式について学び、その後送・配電線の電氣的機械的特性、送・配電系統の特徴、故障計算、保護継電装置などのその他送・配電設備の構成について学び、それらを踏まえ、電力システムの制御、安定度について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-5】 電力伝送設備の構成、構造を理解できる。		送電設備の構成、電気方式などを理解しているかを送電設備のレポート課題や前期中間・定期試験で評価する。前期中間・定期試験では70%以上できることが望ましい。
2	【A4-5】 送電線の伝送特性を理解し、電圧降下や送電電力などの計算ができる。		送電線の伝送特性を理解し、電圧降下や送電電力などの計算問題が解けるかを前期中間試験において評価する。前期中間試験では70%以上できることが望ましい。
3	【A4-5】 対称座標法の計算ができ、送電線の故障時の解析ができる。		故障計算などの計算問題ができるかを後期中間試験において評価する。後期中間試験では70%以上できることが望ましい。
4	【A4-5】 安定度の概念が理解できる。		安定度の計算に関する理解度をレポートと後期定期試験で評価する。後期定期試験では70%以上できることが望ましい。
5	【A4-5】 電力伝送設備の制御を理解できる。		保護継電方式、無効電力制御などに関する基本的な概念に関する理解度を後期定期試験で評価する。後期定期試験では70%以上できることが望ましい。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、レポート30%として評価する。60%以上の評価で合格とする。		
テキスト	「送電・配電」：電気学会（オーム社）		
参考書	「送配電の基礎」：山口純一（森北出版）		
関連科目	電気回路I（2年）、電気回路II（3年）、電気回路III（4年）、発変電工学（5年）		
履修上の注意事項	基本となる電気回路の特に交流論を理解しておくこと。		

授業計画 1 (送配電工学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	電力系統の発達の歴史, 電気方式	電力系統の発達の歴史, 電気方式, 周波数, 電圧などについてわが国の状況を学ぶ。
2	演習, 送電線路の電気的特性(1)	電気方式に関する演習ののち, 送電線路の電気的特性として, 線路定数, フェランチ現象について学ぶ。
3	送電線路の電気的特性(2)	電圧降下, 送電容量, 安定度, 電力損失について学ぶ。
4	1, 2章演習問題	電気方式, 送電線路の電気的特性についてテキストの演習問題を解く。
5	送配電線路の機械的特性(1)	送電線路の構造を知り, 機械的特性を学ぶ。宿題として送電鉄塔を各自スケッチする。
6	送配電線路の機械的特性(2)	支持物, 支線強度計算の方法を学び, 演習を行う。
7	中間試験	電力系統の構成, 送電線路の特性などについて評価する。
8	試験解説 架空送電線路(1)	試験の解説を行い, 架空送電線路の構成, (鉄塔, 電線, 碍子などの部品), ねん架について学ぶ。
9	架空送電線路(2)	架空送電線路のコロナやその他の事象, 直流送電について学び, 演習を行う。
10	地中電線路(1)	地中電線路の構成, 電力ケーブルの種類, 特性, 敷設について学ぶ。
11	地中電線路(2)	地中電線路の建設, 保守, 新しい電力ケーブルについて学び, 演習問題を解く。
12	配電線路(1)	配電線路の構成, 電気方式について学ぶ。
13	配電線路(2)	地中配電線, 配電線路の建設保守, 新しい配電方式, 屋内配電について学ぶ。
14	演習	テキスト1から6章の演習問題を解く。トピックについて解説する。
15	演習	テキスト1から6章の演習問題を解く。トピックについて解説する。
16	定期試験の解説 短絡, 故障計算(1)	定期試験の解説を行う。単位法, パーセント法についてについて学び, 演習問題を解く。
17	短絡, 故障計算(2)	簡易法を用いた故障計算について学び, 演習問題を解く。
18	短絡, 故障計算(3)	対象座標法を用いた故障計算について学び, 演習問題を解く。
19	短絡, 故障計算(4)	故障計算の演習として, テキストの例題並びに演習問題を解く。
20	中性点接地方式, 誘導障害	中性点接地方式, 誘導障害について学び, 演習問題を解く。
21	異常電圧	異常電圧について学び, 演習問題を解く。
22	総配電線の保護継電装置(1)	送電線の保護継電装置の構成, 方式, 具備すべき条件について学び, 演習問題を解く。
23	総配電線の保護継電装置(2)	配電線, 高圧受電設備の保護, 瞬時停電について学び, 演習問題を解く。
24	中間試験	故障計算などを中心とした出題をする。
25	試験解説, 電力系統の電圧, 無効電力制御(1)	試験について解説を行う。電力系統の電圧, 無効電力制御について理解するため, 電力円線図などの演習問題を解く。
26	電力系統の電圧, 無効電力制御(2)	電力系統の電圧, 無効電力制御の方法について学び, 演習問題を解く。
27	電力系統の運用方式と潮流制御	電力系統の運用方式と潮流制御の方法, 潮流計算の方法について学ぶ。
28	電力系統の安定度	電力系統の安定度の解析方法の基本的な要素について学び, 演習課題を提出する。
29	電力用通信システム	電力用通信システムの概要を学ぶ, 10章の演習問題を解く。
30	全般の復習	全般の復習を行い, トピックを取り上げて解説する。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	パワーエレクトロニクス (Power Electronics)		
担当教員	道平 雅一 准教授		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-5(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	最新の電力用半導体デバイスとそれを用いた電力変換装置の基本回路について講義する。各種電力変換装置の動作や応用例について理解を深めるとともに、パワーエレクトロニクス技術が身近な技術であるということを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-5】各種パワーエレクトロニクス回路の動作原理とその特徴を理解するとともに、電力、平均電圧、周波数スペクトル等の諸量の算出ができ、定量的に評価できる。		整流回路、チョップパ回路に関する算出は、中間試験で評価する。インバータについては定期試験で評価する。
2	【A4-5】パワーエレクトロニクス機器を利用する際のメリット・デメリットを把握するとともに、どのような対策等が必要か、どのような適用が最適か、などを説明できる。		電力用半導体デバイスについては中間試験で評価し、パワーエレクトロニクス機器については定期試験で評価する。
3	【A4-5】課題、資料の整理ができ、自らその特徴などを見いだすことができる。		レポートにより評価する。具体的には、電力用半導体デバイスの特徴と適用範囲についてと単相、三相方形波インバータの出力電圧波形に含まれる高調波についてまとめる。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80%、レポート20%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「パワーエレクトロニクス」：平紗多賀夫著（共立出版）		
参考書	「パワーエレクトロニクス」：正田英介監修・楠本一幸編（アルテ21 / オーム社）		
関連科目	制御工学，半導体工学，電力工学，電気回路I，II，III		
履修上の注意事項	4年までの電気回路，応用数学（フーリエ解析）など過去に修得した知識を必要とする箇所もあるため，それらの確認を各自で行なっていること。		

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	道平 雅一 准教授, 津吉 彰 教授, 加藤 真嗣 講師, 赤松 浩 准教授		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-1(5%) A4-2(5%) A4-3(5%) A4-5(5%) B1(10%) B2(10%) C1(30%) C4(20%) D1(10%)	JABEE基準1(1)	(b),(d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(g),(h)
授業の概要と方針	実験は8名程度の小グループで行い, 各テーマ3週, 5テーマで行なう。各テーマは, 第1, 2週に実験を行い, 第3週にレポート提出を行なう。その際, 実験に対する理解度を確認するため口頭試問を行なう。これにより, 簡潔で的確な作業報告が実務レベルで実践できるように訓練を行なう。実験の内容としては, 自ら実験の目的や社会, 技術における位置づけを理解し, 問題解決のための分析力を養わせることを目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C1】各実験で行った作業, 結果について, 的確に解析し説明することができる		口頭試問からその理解度を評価する。
2	【C4】各実験テーマの内容が理解でき, 実験を協調して実施できる。		実験中の取り組み姿勢から評価する。
3	【D1】報告書に記した内容について, その意義等を理解し正確に説明できる。		実験テーマがどのような社会的, 環境的な問題を抱いているかを口頭試問からその理解度を評価する。
4	【B1】各実験で行った内容について, 図や表を用いて報告書を作成することができる。		各実験で行った原理や結果などが論理的に記述されているかを報告書の内容, 構成で評価する。
5	【B2】報告書の内容について説明できる。		報告書の内容について説明できるか, また, 他者の説明に対して質問ができるかを口頭試問で評価する。
6	【A4-1】各テーマにおける基礎原理を理解し, 実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容, 口頭試問において評価する。
7	【A4-2】各テーマにおける基礎原理を理解し, 実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容, 口頭試問において評価する。
8	【A4-3】各テーマにおける基礎原理を理解し, 実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容, 口頭試問において評価する。
9	【A4-5】各テーマにおける基礎原理を理解し, 実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容, 口頭試問において評価する。
10			
総合評価	成績は, レポート40%, 実験中の取組み30%, 口頭試問30%として評価する。各テーマ20点満点(取組み6点, レポート8点, 口頭試問6点)で評価し, 5テーマ合計100点満点で評価し, 60点以上を合格とする。		
テキスト	各テーマ担当作製プリント		
参考書	特に指定しない		
関連科目	電気機器, 送配電工学, 計算機工学, 放電現象		
履修上の注意事項	これまでに修得してきた電気機器, 送配電工学, 計算機工学, 放電現象などをベースに実験テーマが決定されているので, これらの科目に対する復習をしっかりとしておくこと。レポートの提出期限は厳守するものとし, 原則として期限を過ぎたレポートは受理しない。		

科目	卒業研究 (Graduation Thesis)		
担当教員	講義科目担当教員		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・8単位(学修単位I)		
学習・教育目標	B1(20%) B2(10%) C2(70%)	JABEE基準1(1)	(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g)
授業の概要と方針	特定のテーマを設定し、授業等で修得した知識と技術を総合して自主的かつ計画的に指導教官のもとで研究を行う。研究を通じて、問題への接近の方法を理解し、文献調査や実験、理論的な考察などの問題解決の手順を修得して、総合力およびデザイン能力を高める。また、研究成果を口頭で発表し論文にまとめることでコミュニケーション能力を身につける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C2】研究活動：研究テーマの背景と目標を的確に把握し、十分な準備活動を行い、指導教官、共同研究者と連携しながら自主的に研究を遂行できる。		研究への取り組み、達成度と卒業研究報告書の内容を評価シートで評価する。
2	【C2】研究の発展性：得られた研究結果を深く考察し、今後の課題等を示し、研究の発展性を展望することができる。		研究活動の状況、研究成果と卒業研究報告書の内容を評価シートで評価する。
3	【B1】発表および報告書：研究の発表方法を工夫し、与えられた時間内に明瞭でわかりやすく発表できる。また、報告書が合理的な構成で研究全体が簡潔・的確にまとめることができる。		中間および最終発表会、報告書を評価シートで評価する。
4	【B2】質疑応答：質問の内容を把握し、質問者に的確に回答できる。		中間および最終発表会の質疑応答と質問回答書を評価シートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	研究活動(C-2)を30%、研究の発展性(C-2)を30%、卒業研究報告書の構成(B-1)を10%、卒業研究発表の内容(C-2)を10%、その発表(B-1)を10%、質疑応答(B-2)を10%として総合的に評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	指導教官の指導により準備する。		
参考書	指導教官の指導により準備する。 各研究テーマに関する文献・論文等。		
関連科目	電気工学実験実習		
履修上の注意事項	卒業研究は5年間の勉学の集大成である。また、1年間をの研究活動を通してデザイン力、問題解決力を身につけるための科目である事を自覚して各研究テーマに取り組むこと。		

授業計画 1 (卒業研究)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

卒業研究の進め方

教員の指導のもとに、輪講・文献調査・実験・研究発表・討論などを行う。卒業研究は、各学生の自主性を遵守して進められるので、積極的・計画的に取り組むことが重要である。

年間スケジュール

3月中旬(終業式) 配属決定

9月中旬 1度目の中間報告会

11月下旬 2度目の中間報告会

2月中旬 卒業研究報告書の提出および最終報告会

研究テーマ一覧(以下に掲げるテーマを参考に選択し受講する。ただし研究室の割り当て人数は原則3~4名となる。)

- ・ 小型電気自動車の試作とその評価
- ・ 風力発電システムの性能評価と信頼性に関する研究
- ・ 風力発電システムの雷害対策に関する研究
- ・ 航空機の雷害対策に関する研究
- ・ XOOOSCUBEの外部モジュール作成
- ・ ネットワークカメラを用いたセキュリティシステムの構築
- ・ センサを用いた簡易防犯システムの構築
- ・ 燃料電池の応用に関する研究
- ・ 放電プラズマの応用に関する研究
- ・ 各種センサー機器の教育への応用に関する研究

備
考

中間試験および定期試験は実施しない。

科目	通信工学I (Telecommunication Engineering I)		
担当教員	芝田 道 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	無線電話，衛星通信装置，各種レーダーの原理，構造，機能，取り扱い方法について解説する．		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-4】無線電話装置の構成，簡単な取り扱い方法を理解している．		無線電話装置の構成や取り扱い方法を理解しているか中間試験で60%正解を合格として評価する．
2	【A4-4】FM送受信機の構成，原理を理解している．		FM送受信機の構成，原理を理解しているか中間試験で60%正解を合格として評価する．
3	【A4-4】衛星通信装置の構成，ハブ局の概略がわかる．		衛星通信装置の構成，ハブ局の概略を理解しているか定期試験で60%正解を合格として評価する．
4	【A4-4】レーダーの種類，原理を理解している．		レーダーの種類，原理を知っているか定期試験で60%正解を合格として評価する．
5	【A4-4】レーダーの構成，補助回路を理解している．		レーダーの構成，補助回路を知っているか定期試験で60%正解を合格として評価する．
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験80%，レポート20%として評価する．到達目標1，2，3，4，5の試験の平均の80%，到達目標1，2，3，4，5のレポート20%で評価する．なお，試験成績は，中間試験と定期試験の平均点とする．100点満点で60点以上を合格とする．		
テキスト	「無線工学」：（電気通信振興会） WEBテキスト プリント		
参考書	「無線従事者国家試験問題解答集 特技」：（無線通信振興会）		
関連科目	電子回路I，電子回路II		
履修上の注意事項	通信工学を学習するにあたり，数学，物理，電気磁気学をはじめその他多くの専門基礎の理解が必要です．		

科目	通信工学II (Telecommunication Engineering II)		
担当教員	芝田 道 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	ローカルエリアネットワークの構築, 管理, 運営に必要な基本技術について, TCP/IPプロトコルを中心に解説する.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-4】 TCP/IP通信に関する基礎用語の説明ができる.		TCP/IP通信に関する基礎用語の説明ができるか中間試験で60%以上正解を合格として評価する.
2	【A4-4】 TCP/IP通信のしくみが説明できる.		LANにおけるデータ伝送のしくみについてのレポートを電子メールで提出させて60%以上正解を合格として評価する.
3	【A4-4】 2進数, 16進数, 10進数の変換ができる.		2進数, 16進数, 10進数の変換ができるか定期試験で60%以上正解を合格として評価する.
4	【A4-4】 IPアドレスのクラス分けとサブネットの作成ができる.		IPアドレスのクラス分けとサブネットの作成ができるか定期試験で60%以上正解を合格として評価する.
5	【A4-4】 ルータの役割について説明ができる.		ルータの役割について説明ができるか定期試験で60%以上正解を合格として評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験80%, レポート20%として評価する. 成績は, 試験80% レポート20% として評価する. 到達目標1, 2, 3, 4, 5の試験80%, 到達目標1, 2, 3, 4, 5のレポート20%で評価する. なお, 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする. 100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「無線工学」: (電気通信振興会) WEBテキスト プリント		
参考書	「IP-VPNのしくみ」: 芝田道著 (日本実業出版社) 「図解でわかるLANのすべて」: 小泉修著 (日本実業出版社)		
関連科目	電子回路I, 電子回路II		
履修上の注意事項	通信工学を学習するにあたり, 数学, 物理, 電気磁気学をはじめその他の多くの専門基礎の理解が必要です. また, 通信工学と発展的につながる教科として電子回路I, 電子回路IIなどを履修しておくことが望ましい.		

科目	生体情報工学 (Biological Information Engineering)		
担当教員	山本 誠一 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-1(40%) A4-3(30%) A4-4(30%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	生命科学の進歩は近年著しいものがあり注目されている。本講義では生体の情報を担う基礎的な事項を遺伝子や神経による信号伝達，脳の働きを通して概説する。さらにニューロイメージングの手法や原理についても概説する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-3】生命科学に関する基本事項を説明できる。		生命科学の基本事項に関する内容正しく説明できることを試験により評価する。
2	【A4-4】神経伝達と脳の働きの概要を説明できる。		神経伝達と脳の働きの概要等に関する内容正しく説明できることを試験により評価する。
3	【A4-1】ニューロイメージングの手法に関係した応用物理，電子計測，電子回路等を説明できる。		種々のニューロイメージングの手法に関する内容正しく説明できることを試験により評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は，試験100%として評価する。中間試験と定期試験の単純平均を100点満点とし，60点以上を合格とする。		
テキスト	ノート講義，プリント		
参考書	「生体情報工学」：小杉幸夫，武者利光（森北出版）		
関連科目	電気計測：ニューロイメージングの装置は電気計測の応用である。電子工学：一部のセンサーはニューロイメージング用の装置に用いられる。		
履修上の注意事項	特になし。		

