

シラバス

(年間授業計画)

電 気 工 学 科

平 成 25 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	感染症による学生の出席停止期間	11
VI	諸手続一覧	12
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	17
1.	一般科目	
2.	専門科目	

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) <u>数</u> <u>学</u> | 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) <u>自</u> <u>然</u> <u>科</u> <u>学</u> | 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) <u>情</u> <u>報</u> <u>技</u> <u>術</u> | 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) <u>専</u> <u>門</u> <u>分</u> <u>野</u> | 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.2～p.4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) <u>論</u> <u>理</u> <u>的</u> <u>説</u> <u>明</u> | 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) <u>質</u> <u>疑</u> <u>応</u> <u>答</u> | 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) <u>日</u> <u>常</u> <u>英</u> <u>語</u> | 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) <u>技</u> <u>術</u> <u>英</u> <u>語</u> | 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生物工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、基礎的な施工技術を身につける。
- ・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	伊藤 文平
----	-------

一般科目

国語	土居 文人	教 授	国語	
	吉川 敏郎	教 授	国語	相談室相談員
社会	高橋 秀実	教 授	政治経済・経済学	
	手代木 陽	教 授	倫理	教務副主事
	町田 吉隆	教 授	歴史・世界史	学生副主事
	八百 俊介	教 授	地理・社会科学特講	広報室長
	深見 貴成	准教授	地理・日本史	機械工学科2年B組担任
数学	石塚 正洋	教 授	数学Ⅱ	相談室長
	末次 武明	教 授	数学Ⅰ・数学Ⅱ・確率統計	
	八木 善彦	教 授	数学Ⅰ・数学Ⅱ	応用化学科2年担任
	児玉 宏児	教 授	数学Ⅰ・数学Ⅱ	総合情報副センター長
	横山 卓司	教 授	数学Ⅰ・応用数学Ⅰ・応用数学Ⅱ	
	菅野 聡子	准教授	数学Ⅰ	
	吉村 弥子	准教授	数学Ⅰ・数学Ⅱ	
	北村 知徳	准教授	数学Ⅰ	電子工学科2年担任
	太多喜 重明	教 授	物理・応用物理	
理科	佐藤 洋俊	准教授	化学	電気工学科1年担任
	一瀬 昌嗣	准教授	物理・応用物理	総合情報副センター長
	福本 晃造	准教授	化学	都市工学科1年担任
	谷口 博	講 師	物理・応用物理	
	中川 一穂	教 授	保健・体育	一般科長
保健 体育	寺田 雅裕	教 授	保健・体育	学生副主事
	小森田 敏	教 授	保健・体育	機械工学科1年A組担任 / 1学年主任
	春名 桂	准教授	保健・体育	電子工学科1年担任
英語	折附 良啓	教 授	英語・英語演習	
	前田 誠一郎	教 授	英語・英語演習	応用化学科3年担任
	柳生 成世	教 授	英語・英語演習	機械工学科1年B組担任
	田口 純子	教 授	英語・英語演習	機械工学科2年A組担任 / 2学年主任
	今里 典子	教 授	英語・人文科学特講	
	今村 一博	准教授	英語・英語演習	応用化学科1年担任
	上垣 宗明	准教授	英語演習	学生副主事

専門科目

機械 工学科	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	
	中辻 武	教 授	応用機械設計・設計製図・機械工学概論・機械設計・機械工学実験	機械工学科長
	小林 滋	教 授	応用数学ⅠA・応用数学ⅠB・機械工学概論・機械工学実験	地域協働研究センター長
	赤対 秀明	教 授	流体力学・機械工学概論・工業英語・機械工学実験	教務主事（教育担当）
	斎藤 茂	教 授	機械工作法・設計製図・創造設計製作・精密加工工学・加工工学・機械実習・機械工学実験・工作機械	
	小林 洋二	教 授	情報基礎・情報処理・線形システム理論・機械工学実験	総合情報副センター長
	長 保浩	教 授	応用数学Ⅱ・工業英語・自動制御・機械工学実験	
	西田 真之	教 授	材料工学・材料力学Ⅱ・機械工学実験	
	宮本 猛	教 授	機械実習・加工工学・設計製図・機械工学実験	学生副主事
	石崎 繁利	教 授	電気・電子回路・学外実習・電子工学概論・機械工学実験・学外実習	機械工学科4年C組担任
	尾崎 純一	教 授	設計製図・機械工学概論・加工工学・機械力学Ⅰ・工業力学・創造設計製作・機械実習	広報副室長
	和田 明浩	教 授	材料力学・機械実習・材料力学Ⅰ・機械工学実験	機械工学科3年D組担任 / 3学年主任
	田口 秀文	准教授	電気工学・自動制御・機械工学実験	
	朝倉 義裕	准教授	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	教務副主事
	東 義隆	准教授	設計製図・機械実習・創造設計製作・機械工学実験・生産工学・生産システム・機械工学概論	機械工学科5年D組担任
	早稲田 一嘉	准教授	情報基礎・材料力学特論・材料工学・機械実習・機械工学実験	教務副主事
	熊野 智之	准教授	情報基礎・設計製図・応用物理・図学・製図・機械工学実験・機械工学概論	機械システム工学専攻主任
	黒住 亮太	講 師	機械設計・機構学・設計製図・機械実習・創造設計製作・機械工学実験・学外実習	機械工学科4年D組担任
	鈴木 隆起	講 師	情報基礎・工業力学・流体力学・情報処理・機械工学実験	機械工学科5年C組担任
	柴原 誠	講 師	設計製図・工業熱力学・機械工学実験	機械工学科3年C組担任
	竹谷 吉旦	技術職員		
	国重 英俊	技術職員		
	寺脇 正夫	技術職員		
	小森 忠雄	技術職員		

電気 工学科	森田 二朗	教 授	電気製図Ⅱ・電気数学Ⅱ・電気磁気学Ⅱ・電気磁気学Ⅲ・電気法規及び電気施設管理・電気工学	電気工学科長
	津 吉 彰	教 授	電気回路Ⅰ・学外実習・電気回路Ⅲ・発変電工学・電気工学実験実習	電気工学科4年担任 / 4学年主任 / 電気工学科就職担当
	佐藤 徹哉	教 授	デジタル電子回路・工業英語Ⅰ・電子回路Ⅰ・電子回路Ⅱ・電気工学実験実習	電気工学科5年担任 / 5学年主任
	道平 雅一	教 授	基礎電気工学・制御工学・制御工学Ⅰ・パワーエレクトロニクス・電気工学実験実習	副専攻科長
	茂木 進一	准教授	数値解析・送配電工学・電気工学実験実習	
	赤松 浩	准教授	情報基礎・情報処理Ⅱ・電気磁気学Ⅰ・放電現象・電気工学実験実習	電気電子工学専攻主任
	加藤 真嗣	准教授	電気数学Ⅰ・電気機器Ⅰ・電気機器Ⅱ・電気機器Ⅲ・電気工学実験実習	教務副主事
	市川 和典	准教授	電子工学・半導体工学・電気材料・電気工学実験実習	
	中村 佳敬	講 師	情報基礎・情報処理Ⅰ・応用数学Ⅱ・通信工学Ⅱ・電気工学実験実習	電気工学科2年担任
	南 政孝	助 教	電気製図Ⅰ・電気計測・計測工学・電気工学実験実習	
	長谷川 央	技術職員		
	中村 透	技術職員		

電子 工学科	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	総合情報センター長 / 図書館長
	荻原 昭文	教 授	電気回路Ⅰ・電気回路Ⅲ・学外実習・光エレクトロニクス・電子工学実験実習	電子工学科4年担任
	橋本 好幸	教 授	電気回路Ⅰ・電気磁気学Ⅰ・電気磁気学Ⅱ・電子工学実験実習	教務主事(研究担当) / 専攻科長
	戸崎 哲也	准教授	論理回路・プログラミングⅡ・電子工学実験実習	総合情報副センター長
	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	電子工学科5年担任
	小矢 美晴	准教授	通信方式・電子回路Ⅱ・電子工学実験実習	学生副主事
	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	
	長谷 芳樹	准教授	電子回路Ⅰ・電子工学序論・電子応用・電子工学実験実習	電子工学科3年担任
	尾山 匡浩	講 師	電気回路Ⅱ・画像処理・電子工学実験実習	
	小幡 欣矢	技術職員		
	山中 康之	技術職員		

応用 化学科	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	
	根津 豊彦	教 授	分析化学Ⅱ・環境化学・応用有機化学Ⅰ・応用化学実験Ⅰ・応用化学実験Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	応用化学科長
	大淵 真一	教 授	有機化学Ⅰ・有機合成化学・エネルギー工学・応用化学実験Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	学生主事
	九鬼 導隆	教 授	応用物理Ⅰ・応用物理Ⅱ・物理化学Ⅱ・情報処理Ⅱ・応用化学実験Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	
	渡辺 昭敬	准教授	物理化学Ⅰ・物理化学Ⅱ・情報処理Ⅰ学外実習・応用化学実験Ⅱ	応用化学科4年担任
	宮下 芳太郎	准教授	情報基礎・無機化学Ⅰ・無機化学Ⅱ・応用化学実験Ⅰ・応用化学実験Ⅲ	広報副室長 / 応用化学科5年担任
	根本 忠将	准教授	高分子化学・化学英語・基礎化学実験・材料化学・応用化学実験Ⅱ	地域協働研究副センター長 / 応用化学専攻主任
	小泉 拓也	准教授	有機化学Ⅱ・有機合成化学・応用有機化学Ⅰ・応用有機化学Ⅱ・応用化学実験Ⅱ	
	下村 憲司朗	准教授	生物化学Ⅰ・生物化学Ⅱ・生物工学・基礎化学実験・応用化学実験Ⅲ	
	安田 佳祐	助 教	分析化学Ⅰ・無機化学Ⅱ・応用化学実験Ⅰ	
	増田 興司	助 教	化学工学Ⅰ・化学工学Ⅱ・応用物理Ⅰ・応用化学実験Ⅲ・基礎化学実験	
	向村 一晃	技術職員		
	高橋 晋	技術職員		

都市 工学科	酒造 敏廣	教 授	構造力学Ⅰ・橋梁工学・都市工学実験実習	
	辻本 剛三	教 授	水理学・応用数学Ⅰ・都市工学実験実習	都市工学科長
	橋本 涉一	特任教授	都市システム工学・土木・建築設計製図Ⅰ・土木・建築設計製図Ⅱ・数理計画学・交通システム工学・施工管理学・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・土木・建築設計製図Ⅱ・都市工学実験実習	S3担任
	鳥居 宣之	准教授	土質力学Ⅰ・応用数学Ⅰ・土質力学・学外実習・都市工学実験実習	
	柿木 哲哉	准教授	情報処理・都市環境工学Ⅰ・都市環境工学Ⅱ・環境水工学Ⅱ・都市工学実験実習	教務副主事
	上中 宏二郎	准教授	構造力学Ⅱ・情報数値解析・都市工学実験実習	S4担任
	宇野 宏司	准教授	水理学・環境水工学Ⅰ・環境生態・防災工学・都市工学実験実習	
	亀屋 恵三子	准教授	設計製図・デザイン工学・CAD基礎・応用CAD・景観工学・都市工学実験実習	
	高田 知紀	助 教	情報処理・測量学・都市情報工学・都市工学実験実習	学生副主事
	谷口 善則	技術職員		
	上月 秋生	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、その試験成績の原則80％で評価する。

3 感染症による出席停止の場合は、100％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、携帯電話、PHSのスイッチは切っておくこと。
- ⑩ 試験監督からの終了の合図の後には速やかに筆記用具を置くこと。
- ⑪ 答案用紙の回収は、最後尾の学生のみが行い、その他の学生は試験監督の指示があるまで絶対に席を立たず、静かに待機すること。

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、その試験成績の原則 80%で評価する。ただし、以下の場合については追試験の成績は 100%で評価する。

- ア インフルエンザなど学校保健安全法施行規則第 18 条にかかげる第 1 種・第 2 種・第 3 種感染症による出席停止に伴う追試験（学生便覧 P. 76 参照）
- イ 忌引（二親等以内）に伴う追試験

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、阪急電鉄、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 感染症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、痘そう、南米出血熱、ペスト、マールブルグ病、ラッサ熱、急性灰白髄炎、ジフテリア、重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限り）及び鳥インフルエンザ（病原体がインフルエンザウイルス A 属インフルエンザ A ウイルスであってその血清亜型が H5N1 であるものに限り。）以後「鳥インフルエンザ(H5N1)」という	治癒するまで
	インフルエンザ（鳥インフルエンザ(H5N1)を除く。）	解熱した後 2 日を経過するまで
第 2 種	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
	咽頭結膜熱	主要症状が消退した後 2 日を経過するまで
	結核	病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで
	髄膜炎 菌性髄膜炎	
第 3 種	コレラ、細菌性赤痢、腸管出血性大腸菌感染症、腸チフス、パラチフス、流行性角結膜炎、急性出血性結膜炎、その他の感染症	病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで

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 → 学生係	病気・急引等により中間・定期試験を受験できなかった場合
未修得科目再評価申請書	学生係	教科担当者 → 担任	所定の期間
未修得科目再評価申請書(非常勤)	学生係	学生係 → 担任	所定の期間
再履修免除申請書	学生係	担任 → 教科担当者 → 担任	4・5年生で所定の期間
選択科目受講辞退願書	学生係	担任 → 学生係	4・5年生で所定の期間
選択科目追加履修申請書	学生係	担任 → 学生係	4・5年生で所定の期間
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 → 学生係	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
4月	始業式・入学式 身体測定 1年オリエンテーション 1年野外活動 2～5年学年学科行事
5月	保護者向け授業公開 スポーツ大会
6月	創立記念日 中間試験 前期専攻科入試
7月	保護者会 夏季休業日(7/21-8/31) (編入試)
8月	オープンキャンパス
9月	定期試験

後 期	行 事
10月	学年学科行事 後期専攻科入試 ロボットコンテスト近畿地区大会 高専祭
11月	(産学官フォーラム) 教員向け授業公開 研修旅行 中間試験
12月	冬季休業日(12/24-1/5)
1月	3年学習達成度試験 (推薦入試)
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
3月	卒研発表会 終業式 卒業式 学年末・春季休業日(3/20-3/31・4/1-4/6)

VIII 概要・系統図

電気工学科(Department of Electrical Engineering)

1. 養成すべき人材像

数学、自然科学、情報処理技術、電磁気学、電気回路、実験等により基礎技術を習得し、豊かな一般教養のもと創造性も合わせ持ち、柔軟な思考ができる実践的技術者を養成する。

2. 教育の特徴

電気工学は、現代社会の基盤となる電気エネルギーとそれにより構築された高度産業システムを支える学問分野である。その応用分野は、電子レンジやIHなどの家電民生機器応用、電気自動車や新幹線などの輸送システム応用、エネルギーの伝送、変換などの電力応用、太陽光発電や風力発電などの新エネルギー応用など非常に幅広いものとなっている。電気工学科のカリキュラムは、これら幅広い知識を5年間で系統的に習得するために、(1) 材料、電子デバイス系科目 (2) 電気エネルギー、電気機器系科目 (3) コンピュータ、計測、制御、通信系科目、を専門3本柱とし、これに一般科目、実験実習、学外実習、卒業研究をバランス良く配置したものになっており、電気主任技術者の資格認定基準をも満たしたカリキュラムとなっている。研究テーマは、「環境」「エネルギー」「パワーエレクトロニクス」「ライフサイエンス」「ナノテクノロジー」「ものづくり」「情報通信」など多彩であり、現代社会のあらゆる分野で活躍できる実践的で独創的な研究開発能力を有するエンジニアの育成を目指している。

3. 学習・教育目標

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。

- ・電界および磁界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。
- ・電気機器や電力変換装置の仕組みを理解し、用途に応じて適切な機器を使用できる。

1 年	2 年	3 年	4 年	5 年
一般科目				
	電気電子系基礎科目		電気エネルギー・電気機器系科目	
		材料・電子デバイス系科目		
		コンピュータ・計測・制御・通信系科目		
	電気工学実験実習			
				卒業研究
			学外実習	

図 電気工学科の授業科目（カリキュラム）の構成

電氣工学科の教育課程の体系と科目系統図(H25年度開講)

卒業時に身に付けるべき 学力や資質・能力	授業科目名				授業科目名			
	本科1年	本科2年	本科3年	本科4年		本科5年		
				前期	後期	前期	後期	
(A-1) 数学	数学Ⅱ	数学Ⅱ 電気数学Ⅰ	電気数学	確率統計 応用数学	応用数学			
(A-2) 自然科学	数学Ⅰ 物理 化学	数学Ⅰ 物理 化学 論理回路工学	数学Ⅰ 応用物理Ⅰ 物理 生物 電気磁気学Ⅰ	応用物理Ⅱ 半導体工学 数値解析 電気磁気学Ⅱ	応用物理Ⅱ 半導体工学 数値解析			
(A-3) 情報技術	情報基礎	情報処理		数値解析	数値解析			
(A-4-ED1) 電気電子基礎	基礎電気工学 電気製図Ⅰ	電気回路Ⅰ 電気数学Ⅰ 電気回路Ⅱ 電気数学Ⅱ 電気工学科実験実習	電気回路Ⅱ 電気数学	電気回路Ⅲ 電子回路Ⅰ 放電現象セ 応用物理Ⅱ	電気回路Ⅲ 電子回路Ⅰ 電子回路Ⅱ 応用物理Ⅱ	生体情報工学セ 電子回路Ⅱ	電子回路Ⅱ	
(A-4-ED2) 物性・デバイス			電子工学			電気材料	電気材料	
(A-4-ED3) 計測・制御			計算機工学 電気計測	制御工学 電気工学科実験実習	制御工学 電気工学科実験実習	生体情報工学セ 通信工学Ⅰセ 電気工学科実験実習	システム工学セ 通信工学Ⅱセ	
(A-4-ED4) 情報・通信								
(A-4-ED5) 機器・エネルギー	電気製図Ⅰ	電気製図Ⅱ		電気機器Ⅰ 電気工学科実験実習	電気機器Ⅰ 電気機器Ⅱ 電気法規及び 電気施設管理セ 送配電工学 電気設計Ⅰセ 電気工学科実験実習	発変電工学 送配電工学 電気応用セ 電気設計Ⅱセ	パワーエレクトロニクス	
(B-1) 論理的説明	国語	国語 電気工学科実験実習	国語 電気工学科実験実習	国語 電気工学科実験実習	卒業研究 電気工学科実験実習	卒業研究	卒業研究	
(B-2) 質疑		電気工学科実験実習	電気工学科実験実習	電気工学科実験実習	電気工学科実験実習	卒業研究	卒業研究	
(B-3) 日常英語	英語	英語 英語演習	英語 英語演習	英語演習	英語演習	英語演習	英語演習	
(B-4) 技術英語				英語演習 工業英語セ	英語演習	英語演習	英語演習	
(C-1) 応用・解析				電気工学実験実習	電気工学実験実習	電気工学実験実習		
(C-2) 複合・解決				学外実習セ		卒業研究	卒業研究	
(C-3) 体力・教養	保健・体育 地理 歴史 芸術	保健・体育 倫理 歴史	保健・体育 政治・経済	保健・体育	保健・体育 社会科学特講☆ 哲学☆ 人文科学特講☆ 日本史☆ 世界史☆ 経済学☆	社会科学特講☆ 哲学☆ 人文科学特講☆ 日本史☆ 世界史☆ 経済学☆	社会科学特講☆ 哲学☆ 日本史☆ 世界史☆ 経済学☆	
(C-4) 協調・報告書		電気工学科実験実習	電気工学科実験実習	電気工学実験実習	電気工学実験実習	電気工学実験実習		
(D-1) 倫理		倫理 電気工学科実験実習	電気工学科実験実習	学外実習セ 電気工学実験実習	電気工学実験実習	電気工学実験実習		
(D-2) 異文化	英語	英語 英語演習	英語 英語演習	(国際コミュニケーション) ドイツ語★ 中国語★ 韓国語★	ドイツ語★ 中国語★ 韓国語★	社会科学特講☆ 哲学☆ 日本史☆ 世界史☆ 人文科学特講☆ 経済学☆	社会科学特講☆ 哲学☆ 日本史☆ 世界史☆ 人文科学特講☆ 経済学☆	

備考 セは選択科目 ☆は並行開講科目で選択必修(各1科目)科目

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			
	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	6	2	2	2			
	化学	5(4)	3(4)	2(0)				
	生物	1(2)		1(2)				
	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(23)	17	6	3	
選択科目	国際コミュニケーション	2				2		複数言語から 1言語を選択
	哲学	2					2	いずれか 1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	14				2	12	
	修得単位計	4				2	2	
	一般科目開設単位計	93	27(28)	24(23)	17	8	15	
	一般科目修得単位計	81	27(28)	24(23)	17	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Ⅰ	2				2*		*学修単位Ⅰ
	応用数学Ⅱ	2				2*		**学修単位Ⅱ
	電気数学Ⅰ	1		1				***学修単位Ⅲ
	電気数学Ⅱ	1			1			1～3年は全て
	応用物理	2				2***		学修単位Ⅰ
	情報基礎	2	2					
	情報処理Ⅰ	2		2				
	情報処理Ⅱ	1			1			
	電気磁気学Ⅰ	2			2			
	電気磁気学Ⅱ	2			2			
	電気磁気学Ⅲ	1				1*		
	電気計測	2			2			
	電子工学	2			2			
	工業英語Ⅰ	1			1			
	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Ⅰ	1	1					
	電気製図Ⅱ	1		1				
	基礎電気工学	2	2					
	デジタル電子回路	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***	
	発電工学	2					2***	
	電気機器Ⅰ	1				1*		
	電気機器Ⅱ	2				2*		
	電気機器Ⅲ	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	9					9*	
	修得単位計	80	5	11	19	24	21	
選択科目	工業英語Ⅱ	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**	
	生体情報工学	2					2**	
	開設単位計	13				7	6	
	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	93	5	11	19	31	27	
専門科目修得単位合計		86以上	5	11	19	26以上	4・5年で51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	32	35	36	34以上	4・5年で63以上	

X. シラバス

1. 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	吉川 敏郎 教授	3	通年	E-1
2年	必修	国語	土居 文人 教授	3	通年	E-3
3年	必修	国語	重見 未津帆 非常勤講師	2	通年	E-5
4年	必修	国語	田林 千尋 非常勤講師	1	後期	E-7

■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 教授	2	通年	E-9
1年	必修	地理	八百 俊介 教授	2	通年	E-11
2年	必修	倫理	手代木 陽 教授	2	通年	E-13
2年	必修	歴史	深見 貴成 准教授	2	通年	E-15
3年	必修	政治・経済	高橋 秀実 教授	2	通年	E-17

■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	末次 武明 教授	6	通年	E-19
1年	必修	数学II	石塚 正洋 教授	2	通年	E-21
2年	必修	数学I	北村 知徳 准教授	4	通年	E-23
2年	必修	数学II	八木 善彦 教授	2	通年	E-25
3年	必修	数学I	菅野 聡子 准教授	4	通年	E-27
4年	必修	確率統計	末次 武明 教授	1	前期	E-29

■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 准教授	2	通年	E-31
1年	必修	化学	佐藤 洋俊 准教授	3	通年	E-33
2年	必修	物理	大多喜 重明 教授	2	通年	E-35
2年	必修	化学	佐藤 洋俊 准教授	2	通年	E-37
2年	必修	生物	大塩 愛子 非常勤講師	1	前期	E-39
3年	必修	物理	谷口 博 講師	2	通年	E-41

■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	柳生 成世 教授	4	通年	E-43
2年	必修	英語	田口 純子 教授	4	通年	E-45
3年	必修	英語	折附 良啓 教授	4	通年	E-47
3年	必修	英語演習	上垣 宗明 准教授	1	後期	E-49
4年	必修	英語演習	(前期)上垣 宗明 准教授 (後期)田口 純子 教授、John Kenneth Miller 非常勤講師	2	通年	E-51
5年	必修	英語演習	(前期)田口 純子 教授、John Kenneth Miller 非常勤講師 (後期)今村 一博 准教授	2	通年	E-53

■国際コミュニケーション

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	国際コミュニケーション(ドイツ語)	本田 敏雄 非常勤講師	2	通年	E-55

■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	春名 桂 准教授, 中川 一穂 教授	2	通年	E-57
2年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 春名 桂 准教授	2	通年	E-59
3年	必修	保健・体育	春名 桂 准教授, 小森田 敏 教授, 中川 一穂 教授, 寺田 雅裕 教授	2	通年	E-61
4年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 中川 一穂 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 准教授	2	通年	E-63
5年	必修	保健・体育	小森田 敏 教授, 中川 一穂 教授, 春名 桂 准教授, 寺田 雅裕 教授	1	前期	E-65

■国際コミュニケーション

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	国際コミュニケーション(中国語)	陳 国祺 非常勤講師	2	通年	E-67

■国際コミュニケーション

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	国際コミュニケーション(韓国語)	高 秀美 非常勤講師	2	通年	E-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	E-71

■5年選択科目

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
5年	選択	哲学	稲岡 大志 非常勤講師	2	通年	E-73
5年	選択	日本史	深見 貴成 准教授	2	通年	E-75
5年	選択	世界史	町田 吉隆 教授	2	通年	E-77
5年	選択	社会科学特講	八百 俊介 教授	2	通年	E-79
5年	選択	人文科学特講	今里 典子 教授	2	通年	E-81
5年	選択	経済学	高橋 秀実 教授	2	通年	E-83

2. 専門科目一覧

■1年

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	赤松 浩 准教授, 中村 佳敬 講師	2	通年	E-85
1年	必修	電気製図I	南 政孝 助教	1	後期	E-87
1年	必修	基礎電気工学	道平 雅一 教授	2	通年	E-89

■2年

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
2年	必修	電気数学I	加藤 真嗣 准教授	1	後期	E-91
2年	必修	情報処理I	中村 佳敬 講師	2	通年	E-93
2年	必修	電気回路I	津吉 彰 教授	2	通年	E-95
2年	必修	電気製図II	森田 二郎 教授	1	後期	E-97
2年	必修	デジタル電子回路	佐藤 徹哉 教授	2	通年	E-99
2年	必修	電気工学実験実習	森田 二郎 教授, 中村 佳敬 講師, 南 政孝 助教	3	通年	E-101

■3年

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
3年	必修	電気数学II	森田 二郎 教授	1	前期	E-103
3年	必修	情報処理II	赤松 浩 准教授	1	前期	E-105
3年	必修	電気磁気学I	赤松 浩 准教授	2	通年	E-107
3年	必修	電気磁気学II	森田 二郎 教授	2	通年	E-109
3年	必修	電気計測	南 政孝 助教	2	通年	E-111
3年	必修	電子工学	市川 和典 准教授	2	通年	E-113
3年	必修	工業英語I	佐藤 徹哉 教授	1	後期	E-115
3年	必修	電気回路II	下代 雅啓 非常勤講師	2	通年	E-117
3年	必修	計算機工学	松田 忠重 非常勤講師	2	通年	E-119
3年	必修	電気工学実験実習	加藤 真嗣 准教授, 南 政孝 助教, 芝 田 道 非常勤講師	4	通年	E-121

■4年

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	必修	応用数学I	下代 雅啓 非常勤講師	2	通年	E-123
4年	必修	応用数学II	中村 佳敬 講師	2	通年	E-125
4年	必修	応用物理	谷口 博 講師	2	通年	E-127
4年	必修	電気磁気学III	森田 二郎 教授	1	前期	E-129
4年	必修	半導体工学	市川 和典 准教授	2	通年	E-131
4年	必修	電気回路III	津吉 彰 教授	2	通年	E-133
4年	必修	電子回路I	佐藤 徹哉 教授	2	通年	E-135
4年	必修	制御工学	道平 雅一 教授	2	通年	E-137
4年	必修	数値解析	茂木 進一 准教授	2	通年	E-139
4年	必修	電気機器I	加藤 真嗣 准教授	1	前期	E-141
4年	必修	電気機器II	加藤 真嗣 准教授	2	後期	E-143
4年	必修	電気工学実験実習	中村 佳敬 講師, 森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 佐藤 徹哉 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 准教授, 赤松 浩 准教授, 加藤 真嗣 准教授, 市川 和典 准教授, 南 政孝 助教, 下代 雅啓 非常勤講師, 池原 成直 非常勤講師	4	通年	E-145
4年	選択	工業英語II	下代 雅啓 非常勤講師	2	後期	E-147
4年	選択	放電現象	赤松 浩 准教授	2	後期	E-149
4年	選択	電気法規及び電気施設管理	森田 二郎 教授	2	前期	E-151
4年	選択	学外実習	津吉 彰 教授	1	前期	E-153

■5年

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	電子回路II	佐藤 徹哉 教授	2	通年	E-155
5年	必修	電気材料	市川 和典 准教授	2	通年	E-157
5年	必修	発変電工学	津吉 彰 教授	2	通年	E-159
5年	必修	電気機器III	加藤 真嗣 准教授	1	前期	E-161
5年	必修	送配電工学	茂木 進一 准教授	2	通年	E-163
5年	必修	パワーエレクトロニクス	道平 雅一 教授	1	後期	E-165
5年	必修	電気工学実験実習	赤松 浩 准教授, 津吉 彰 教授, 道平 雅一 教授, 加藤 真嗣 准教授	2	前期	E-167
5年	必修	卒業研究	佐藤 徹哉 教授, 森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 准教授, 赤松 浩 准教授, 加藤 真嗣 准教授, 市川 和典 准教授, 中村 佳敬 講師, 南 政孝 助教	9	通年	E-169
5年	選択	通信工学I	芝田 道 非常勤講師	2	前期	E-171
5年	選択	通信工学II	中村 佳敬 講師	2	後期	E-173
5年	選択	生体情報工学		2	後期	E-175

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・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	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重点をおいて指導するとともに、言語文化への関心を深めさせ、人間の根幹となるものを養うように心がけて授業を展開する。			
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準	
1	【B1】 基本的な語彙を身につける。			教育漢字はもとより常用漢字の基本的なものが、読み・書くことができるか、基本的な言葉の意味を理解し正しく使うことができるかを、4回の試験及びレポートで評価する。
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回の試験及びレポートで評価する。
3	【B1】 様々な基本的な表現法を理解できるようにする。			文章はもとより、詩・短歌・俳句に関する表現上のきまりなどが身についたかどうかを、4回の試験で評価する。
4	【B1】 文語のきまりや、漢文訓読のきまりが理解できるようにする。			古文の歴史的仮名遣いが読め、品詞の判別ができる、基本的な言葉の意味を覚える等のことができるか、漢文の訓読ができ、漢文の大意を読み取ることができるかなどを、試験で評価する。
5	【B1】 日本文化や伝統に対する、基礎的な理解を持てるようにする。			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90% レポート10% として評価する。試験とレポートの合計点で100点満点とし、60点以上を合格とする。			
テキスト	「高等学校 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	2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・古文入門	「どうすれば虹の根もとに行けるか」を全文通読する。難解な漢字の読み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。「児のそら寝」を読み、歴史的仮名遣いとその読み方を教える。
2	随想文を読む・古文入門	作品の展開にしたがって、個々の文の指示内容、表現上の特徴等を考える。「児のそら寝」の言葉の意味を中心に、現代語と古語の違いを理解させる。
3	随想文を読む・古文入門	作品の要旨を理解させ、筆者の主張を読み取る。「児」の心理状態を明確にするとともに、この説話の面白さを理解させる。
4	小説を読む・古文入門	「鏡」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。宇治拾遺物語「検非違使忠明」を全文通読する。古語について説明する。
5	小説を読む・古文に親しむ	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。古文の基本的な文法に関する知識を理解させる。
6	小説を読む・古文に親しむ	小説の主人公の描写を通して、それぞれの心の動きを読み取るように指導する。古文全体の大意をつかみ、当時の人々のものの考え方を理解させる。
7	小説を読む・古文に親しむ	この小説を通して、人と生き物のあり方を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、「宇治拾遺物語」の文学史的位置づけを理解させる。
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	詩を鑑賞する・古典の随筆文学を読む	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文学史的位置づけを説明する。「徒然草」を通読する。作者と時代背景についての理解を深めさせる。
10	詩を鑑賞する・古典の随筆文学を読む	詩固有の言語表現について説明する。「徒然草」の難解な語句について、解説する。
11	詩を鑑賞する・古典の随筆文学を読む	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。「徒然草」の語句に関する文法的な事項について解説する。
12	評論を読む・古典の随筆文学を読む	「水の東西」という評論を全文通読する。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。「徒然草」を現代語に訳させる。
13	評論を読む・古典の随筆文学を読む	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。「徒然草」の読解を通して、古代特有の価値観を理解させる。
14	評論を読む・古典の随筆文学を読む	筆者の「水」に対する接し方を説明し、それをいかに表現しているかを様々な設問に答えさせることを通して理解に導く。「徒然草」の読解を通して、古代特有の文体的特徴に関する知識を深めさせる。
15	評論を読む・古典の随筆文学を読む	筆者の物事の本质に迫る思考のあり方を、様々な設問に答えさせることを通して理解に導く。「徒然草」に表現された内容を通して、筆者の物の考え方や価値観を理解させる。
16	近代小説を味わう・漢文入門	「羅生門」の全文を通読する。作者の他の作品に関する知識や文学史的位置付けについて説明する。「漢文」の日本文化に与えた影響や、「漢字」の受容過程に関する歴史的な背景について説明する。
17	近代小説を味わう・漢文入門	「羅生門」に用いられた、近代特有の難解な語句について解説する。「羅生門」の文章全体の構成について理解させる。漢文を訓読するのに必要な基礎的知識を説明する。
18	近代小説を味わう・漢文入門	「羅生門」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、様々な設問に答えさせることを通して理解に導く。「漢文」の訓読法が正確に身についたか、演習方式で確認する。
19	近代小説を味わう・漢文入門	「羅生門」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正確に理解させる。「漢文」の再読文字や置き字等が正確に身についたか、様々な漢文を書き下し文に改めることで確認する。
20	近代小説を味わう・中国の故事を学ぶ	「羅生門」の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。中国の故事を全文通読し、書き下し文に改めさせる。
21	近代小説を味わう・中国の故事を学ぶ	「羅生門」の登場人物の生き方を追体験させながら、様々な状況の中で生きる人間の認識を深めさせる。中国の故事に用いられた語句を解説する。
22	近代小説を味わう・中国の故事を学ぶ	この小説を通して、作者が述べたかったことを考えさせる。中国の故事を全文現代語に改める。それを通して中国の思想を学習する。
23	中間試験	16週から22週までの内容について行う。
24	評論文を読む・物語を読む	「マンモスの歩いた道」を通読する。難解な漢字の読み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。平安時代に書かれた「物語」について解説する。「竹取物語」を通読する。
25	評論文を読む・物語を読む	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。平安時代の古語の意味や用法について説明する。
26	評論文を読む・物語を読む	「マンモスの歩いた道」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。「竹取物語」の敬語表現についての理解を深め、登場人物の人間関係を明らかにする。
27	評論文を読む・物語を読む	「マンモスの歩いた道」の読解を通し、「マンモスが科学と文化の歴史を映し出す鏡」という主張を理解させるとともに、筆者のものの見方や表現力を学ばせる。「竹取物語」の物語の展開と、その中で執り行われる儀式や当時の風習についての理解を深める。
28	短歌を鑑賞する・物語を読む	近現代短歌を集めた「白鳥は哀しからずや」の中で、主要な歌人と作品を抜きだし、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。「竹取物語」を現代語訳する。
29	短歌を鑑賞する・物語を読む	「白鳥は哀しからずや」に取り上げられた主要な短歌について、短歌固有の修辞を解説し、歌意の理解を深める。「竹取物語」全体に流れる、伝統的な文化や当時の人々の夢や理想などを理解させる。
30	短歌を鑑賞する・歌物語を読む	「白鳥は哀しからずや」の語句の解説を通して、短歌の世界を鑑賞する。「竹取物語」の原文と教科書に記載された児童文学作家江國香織氏の現代語訳とを比較してその違いを味わう。
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	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	土居 文人 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	1年に続いて、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、短歌・俳句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、「荘子」(プリントで配布)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、短歌・俳句の基本的読解方法、鑑賞方法を習得し、その方法によってエッセイ、小説、短歌・俳句を読解・鑑賞できる。		エッセイ、小説、短歌・俳句を的確に読解・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	「改定版 高等学校 標準国語総合」(第一学習社) 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	評論的エッセイの読解・漢字の練習／標準的古典「徒然草」の読解	(現代文) 評論的エッセイ「コンコルドの誤り」を通読する。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) 日本の標準的古典である「徒然草」を読む。
2	評論の読解／徒然草の読解	(現代文) 「コンコルドの誤り」を読解する。(古文) 「徒然草」を読む。
3	評論の読解／徒然草の読解	(現代文) 「コンコルドの誤り」の読解。(古文) 「徒然草」を読む。
4	評論の読解／徒然草の読解	(現代文) 「コンコルドの誤り」の読解。(古文) 「徒然草」を読む。
5	評論の読解／「徒然草」を読解する。	(現代文) 「コンコルドの誤り」の読解。(古文) 「徒然草」を読む。
6	評論の読解／「徒然草」を読解する。	(現代文) 「コンコルドの誤り」の読解。(古文) 「徒然草」を読む。
7	評論の読解／「徒然草」を読解する。	(現代文) 「コンコルドの誤り」の読解。(古文) 「徒然草」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。短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 中間試験の解答。教科書の短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
10	短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
11	短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
12	短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
13	短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
14	短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
15	短歌の鑑賞／鎌倉時代の軍記を読む	(現代文) 短歌を鑑賞する。(古文) 「平家物語」を読む。
16	定期試験の解答。小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 定期試験の解答。エッセイ(評論), 夏目漱石「夢十夜」を通読する。(古典) 松尾芭蕉「奥の細道」を読む。
17	小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 「夢十夜」を読解する。(古文) 「奥の細道」を読む。
18	小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 「夢十夜」を読解する。(古文) 「奥の細道」を読む。
19	小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 「夢十夜」を読解する。(古文) 「奥の細道」を読む。
20	小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 「夢十夜」を読解する。(古文) 「奥の細道」を読む。
21	小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 「夢十夜」を読解する。(古文) 「奥の細道」を読む。
22	小説の読解／江戸時代の紀行文を読む	(現代文) 「夢十夜」を読解する。(古文) 「奥の細道」を読む。
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／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 中間試験の解答。教科書の評論的エッセイ(評論)を通読する。(古文) 「莊子」について解説する。
25	評論を読む／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 教科書の評論を読解する。(古文) 「莊子」の説話「渾沌」を読む。
26	評論を読む／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 教科書の評論を読解する。(古文) 「莊子」の説話「渾沌」を読む。
27	評論を読む／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 教科書の評論を読解する。(古文) 「莊子」の説話「渾沌」を読む。
28	評論を読む／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 教科書の評論を読解する。(古文) 「莊子」の「渾沌」を読む。
29	評論を読む／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 教科書の評論を読解する。(古文) 「莊子」の「渾沌」を読む。
30	評論を読む／「莊子」を読む(プリント教材)	(現代文) 教科書の評論を読解する。(古文) 「莊子」の「渾沌」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	重見 未津帆 非常勤講師		
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	文学・国語学・言語学の知識をもとに、実践的な文章能力を養成する。文章の構成を把握して正確に読解する能力を培い、かつ、自分の見解を明確に文章化する能力を習得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	【B1】文章の内容を正確に把握する実践的能力を修得する。		提示された文章の内容を正確に把握できるか、定期試験で評価する。
2	【B1】自分の意見を明記したわかりやすい論説文を書くための基礎的能力を修得する。		提示されたテーマに対して、論理的で明快な文章を書くことができるか、レポート・定期試験で評価する。
3	【B1】実用的な漢字能力（2級～準2級程度）および語彙力を身につける。		実用的な漢字能力、語彙力が身についているか、レポート・定期試験で評価する。
4	【B1】日本語および文学に対する関心を持ち、その特性を理解して説明することができる国際的教養を身につける。		日本語学および文学に対する理解度を、定期試験で評価する。
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。到達目標1～4についての試験90%（定期試験2回の平均）、到達目標2・3についてのレポート10%として評価。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	『高等学校現代文 改訂版』（三省堂） プリント教材		
参考書	なし		
関連科目	第2, 4学年「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	随筆の読解	教科書掲載「市民」のイメージを精読する。
2	随筆の読解	(承前) 教科書掲載「市民」のイメージを精読する。
3	随筆の読解	(承前) 教科書掲載「市民」のイメージを精読する。
4	評論の読解	教科書掲載「ミロのヴィーナス」を精読する。
5	評論の読解	(承前) 教科書掲載「ミロのヴィーナス」を精読する。
6	評論の読解	(承前) 教科書掲載「ミロのヴィーナス」を精読する。
7	評論の読解	教科書掲載「身体像の近代化」を精読する。
8	評論の読解	(承前) 教科書掲載「身体像の近代化」を精読する。
9	評論の読解	(承前) 教科書掲載「身体像の近代化」を精読する。
10	評論の読解	教科書掲載「現実と仮想」を精読する。
11	評論の読解	(承前) 教科書掲載「現実と仮想」を精読する。
12	評論の読解	(承前) 教科書掲載「現実と仮想」を精読する。
13	評論の読解	教科書掲載「動物のこぼ・人間のこぼ」を精読する。
14	評論の読解	(承前) 教科書掲載「動物のこぼ・人間のこぼ」を精読する。
15	評論の読解	(承前) 教科書掲載「動物のこぼ・人間のこぼ」を精読する。
16	小説の読解	教科書掲載「こころ」を精読する。
17	小説の読解	(承前) 教科書掲載「こころ」を精読する。
18	小説の読解	(承前) 教科書掲載「こころ」を精読する。
19	評論の読解	教科書掲載「世代間倫理としての環境倫理学」を精読する。
20	評論の読解	(承前) 教科書掲載「世代間倫理としての環境倫理学」を精読する。
21	評論の読解	(承前) 教科書掲載「世代間倫理としての環境倫理学」を精読する。
22	評論の読解	教科書掲載「「である」ことと「する」こと」を精読する。
23	評論の読解	(承前) 教科書掲載「「である」ことと「する」こと」を精読する。
24	評論の読解	(承前) 教科書掲載「「である」ことと「する」こと」を精読する。
25	詩歌の読解	教科書掲載「小諸なる古城のほとり」を精読する。
26	詩歌の読解	(承前) 教科書掲載「小諸なる古城のほとり」を精読する。
27	詩歌の読解	教科書掲載「現代の俳句」を精読する。
28	評論の読解	教科書掲載「無常といふこと」を精読する。
29	評論の読解	(承前) 教科書掲載「無常といふこと」を精読する。
30	評論の読解	(承前) 教科書掲載「無常といふこと」を精読する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。持ち込み不可。	

科 目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	田林 千尋 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・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	本授業では、日本語によるコミュニケーション能力の向上を目的とする。とくに、学校生活におけるレポート、卒業研究等と、就職活動時や社会に出てからのビジネス文書等の作成に必要な、論理的文章を書く技術を身につけることに重きをおく。そのうえで、口頭発表における資料作成と実際の発表、その聞き取り等、理系に不可欠なコミュニケーション能力の伸長を目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B1】文章表現の基礎を習得する。		話しことばと書きことばの違い、原稿用紙の使い方、文章表現・構成の注意点が身についているか、定期試験、中間試験およびレポート、提出物により評価する。
2	【B1】論理的文章の基礎を習得する。		文体が統一された論理的文章が書けるか、定期試験、中間試験およびレポート、提出物により評価する。
3	【B1】論説文の書き方を習得する。		資料・文献等の根拠に基づき、自己の意見を筋道を立てて述べることができるか、中間試験、定期試験、レポートにより評価する。
4	【B1】就職活動やビジネスの場で求められる文書の書き方を習得する。		日常生活やビジネスの場に適したことば遣いが理解できているか、定期試験と中間試験により評価する。
5	【B1】日常生活やビジネスの場における正しいことば遣いを習得する。		適切なことばを用いた口頭での自己表現ができるか、演習発表により評価する。
6	【B1】口頭発表資料の作成方法を習得する。		わかりやすく、興味の持てる口頭発表資料が作成できるか、提出された演習発表資料と定期試験により評価する。
7	【B1】口頭発表における自己表現の方法を習得する。		わかりやすく、興味の持てる口頭発表のための知識・技術が習得できたか、授業中の演習発表、提出された演習発表資料および定期試験により評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート7% 提出物(説明文)3% 演習発表(口頭発表)5% として評価する。到達目標1～4に関する中間試験、到達目標1～4, 6, 7に関する定期試験の平均値を85%、到達目標1, 2に関する提出物3%、到達目標1～3に関するレポート7%、到達目標5～7に関する演習発表5%として評価。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	米田明美・蔵中さやか・山上登志美『大学生のための日本語表現実践ノート』改訂版 2012年3月 風間書房 そのほか、適時プリントを配布する。		
参考書	なし		
関連科目	三年「国語」		
履修上の注意事項	※教科書は、前年度とは異なるので、必ず購入すること。初回の授業で確認する		

授業計画 1 (国語)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入	授業の目的・成績評価の方法・授業計画についてガイダンスを行う(注意: 初回から教科書を用いるので必ず持参すること)。また, 原稿用紙の使い方などについて学ぶ。
2	説明文と論説文の違いの説明, 文章表現の基礎 (1)	事実の記述と意見の記述の違い, 説明文と論説文の違いについて学ぶ。また, 文章表現の注意点について確認し, 問題を解く。
3	文章表現の基礎(2), 説明文の説明	文章表現の注意点について確認し, 問題を解く。また, 説明文を書く際の注意点について学ぶ。
4	説明文を書く	説明文を書き, 提出する。
5	説明文の返却・講評, 論説文の基礎 (1)	第4回に提出された説明文について, 返却・講評する。そののち, 論説文を書く際の注意点について学ぶ。
6	論説文の基礎 (2), 材料の集め方, 引用の方法	論説文を書く際の注意点について学ぶ。また, 資料・文献の集め方と, 引用・出典表記の方法について学ぶ。
7	論説文を書く	論説文の書き出し・文末表現等について学ぶ。そののち, レポートテーマを提示し, 実際に書き始める。
8	中間試験	話しことばと書きことばの違い, 原稿用紙の使い方, 文章表現・構成の注意点, 文体が統一された論理的な文章, 日常生活やビジネスの場に適したことば遣いについて理解でき, 身に付いているか, 確認する。
9	要約する	要約の作成について学び, 実践する。
10	エントリーシート・大学編入志望動機書を書く, レポートの提出	エントリーシート・大学編入志望動機書の実例に触れ, 一部を書いてみる。そののち, 第7回に課したレポート (論説文) を提出する。
11	口頭発表資料の作成, 口頭発表の方法	わかりやすく, 興味の持てる口頭発表資料の作り方と, 口頭発表時の注意点について学ぶ。
12	口頭発表資料の実例と模範発表, 発表資料の作成	口頭発表資料の実例に触れ, 講師による模範発表を行う。そののち, 第13回の演習発表に向けて発表テーマを提示し, 実際に資料を作成し始める。
13	演習発表	グループワークで口頭発表をし, 相互評価する。なお, 時間内に相互評価表と各自発表資料の提出を求める。
14	ビジネス文書	手紙文・ビジネスメール・ビジネス文書の書き方を学ぶ。
15	レポートの返却・講評	第10週に提出されたレポートの返却・講評する。
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目	歴史 (History)		
担当教員	町田 吉隆 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	日本の歴史を時代を象徴する人物の視点から学ぶ。そこから各時代の社会の特色を探ることを目標とする。古代，中世，近世，近代という時代区分の意味をその社会の特性から捉える作業が必要になる。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】古代，中世，近世，近代の各時代を，世界情勢と日本社会の変容に関連させながら理解することができる。		日本の各時代について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】具体的な史料や歴史叙述に基づいて，歴史的事件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事件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】歴史的事件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事件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，実地に調査して，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にしたがって，史跡や文化財および近代化遺産について，実地に調査して，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	導入ー日本の歴史を学ぶ意味とは何か	日本の歴史と世界とのつながりを事例に基づいて確認する。
2	日本列島の東と西	日本の歴史における地域的差異を, 具体的な事例に基づいて理解する。
3	日本の古代(1)	4世紀から12世紀までの日本の歴史の概略を理解する。
4	日本の古代(2)	4世紀から5世紀の東アジアと日本の動きを, 巨大古墳の造営と関連させて理解する。
5	日本の古代(3)	「ワカタケル大王」を例に, ヤマト政権の支配のしくみを, 地方の有力豪族と東アジア世界との関連から理解する。
6	日本の古代(4)	7世紀から8世紀にかけて成立した律令国家における社会のしくみを理解する。
7	日本の古代(5)	律令国家における仏教の多様な側面を, 「行基」を例に理解する。
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	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する。4世紀から12世紀までの日本社会の動きを, 東アジア世界とのつながりから理解する。
10	日本の中世(1)	13世紀から16世紀までの日本の歴史の概略を理解する。
11	日本の中世(2)	13世紀に鎌倉幕府の支配が動揺する過程を, 東アジア世界との関連から理解する。
12	日本の中世(3)	執権「北条時宗」の視点から, 元寇襲来前後の社会の変容を理解する。
13	日本の中世(4)	14世紀の日本社会の混乱を, 経済のしくみと東アジア情勢の変容から理解する。
14	日本の中世(5)	15世紀前半の東アジアの動きと関連させて, 「足利義満」の支配のしくみを理解する。
15	日本の中世(6)	15世紀後半からの戦国時代の社会を, 経済のしくみと東アジア情勢の変容から理解する。
16	定期試験の解答とまとめ	定期試験の内容について解説する。13世紀から16世紀までの日本社会の動きを, 東アジア世界とのつながりから理解する。
17	鎖国とは何か(1)	江戸幕府の政策から, 17世紀から19世紀前半までの近世日本社会の特徴を理解する。
18	鎖国とは何か(2)	世界との文化交流の視点から17世紀から19世紀前半までの近世日本社会の特徴を理解する。
19	日本の近世(1)	江戸時代の経済のしくみを, 18世紀の藩政改革の実態から理解する。
20	日本の近世(2)	米沢藩主「上杉治憲」の藩政改革から, 18世紀の社会変容を理解する。
21	日本の近世(3)	大阪の商人「木村兼葎堂」の生活から, 18世紀の社会変容を理解する。
22	日本の近世(4)	江戸の医師「杉田玄白」などによる翻訳事業から, 18世紀の社会変容を理解する。
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	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する。17世紀から19世紀前半までの日本社会の動きを, 世界とのつながりから理解する。
25	日本の近代(1)	19世紀後半から20世紀前半までの日本の歴史について, 概略とその特質を理解する。
26	日本の近代(2)	初代内閣総理大臣となる「伊藤博文」の足跡から, 日本近代国家の成立過程と変容を理解する。
27	日本の近代(3)	大日本国憲法の成立過程とその特色から, 近代社会の理想像と実態の乖離について考える。
28	敗戦と近代化(1)	敗戦後の社会変容を日本国憲法草案の起草にかかわった「ベアテ・シロタ・ゴードン」の視点から理解する。
29	敗戦と近代化(2)	日本国憲法成立の過程と, 日本社会が新憲法を受容する過程の対比から, 日本における近代化の特色を理解する。
30	敗戦と近代化(3)	近代日本社会の特色から, 今後の日本社会のあるべき変容を考える。
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	地理 (Geography)		
担当教員	八百 俊介 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、地形図から地形・地域の歴史等の情報を読み取る手法を学習する。次に気候の形成要因を学んだ上で、植生・土壌・農業等と気候との連関を学習する。さらに、人口構成の変化・地域的差異の要因、工業の立地要因を学習し、都市の内部構造とその形成要因を学習する。最後に、交通と地域の関係を学習する。基本的な地理的情報を各種資料から検索する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】気候の形成要因を理解し、植生・土壌・農業等との連関を捉えることができる。気候・植生・土壌・農業等の分布等を判別することができる		気候の形成要因を理解し、植生・土壌・農業等との連関を捉えることができるか、気候・植生・土壌・農業等の分布等を判別することができるか定期試験で評価する
2	【C3】工業の立地条件が理解できる		工業の立地条件が理解できるかを中間試験で評価する
3	【C3】人口変化・人口構成の形成要因が理解でき、地域特性が推察できる		人口変化・人口構成の形成要因が理解できているか、データから地域特性が推察できるか中間試験で評価する
4	【C3】都市の内部構造とその形成要因、都市問題と交通と地域の関係が理解できる		都市の内部構造とその形成要因が理解できているか、データから地区・都市特性が判別できるか、交通と地域の関係が理解できるか定期試験で評価する
5	【C3】地形図など資料から地誌情報を検索・判読することができる		地形図など資料から地誌情報を検索・判読することができるか中間試験およびレポートで評価する
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。100点を満点とし、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	高橋彰他「新詳地理B（初訂版）」：帝国書院 荒井良雄他「新詳高等地図（初訂版）」：帝国書院		
参考書	高校地理B課程に関するもの		
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	地形図の判読1	地形図から地形を判読する
2	地形図の判読2	第1週目に同じ
3	地形図の判読3	第1週目に同じ
4	地形図の利用1	地形図から歴史などを読み取る方法を学習する
5	地形図の利用2	第4週目に同じ
6	地形図の利用3	第4週目に同じ
7	地形図の読図4	第4週目に同じ
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	気候要素と特性1	気候の形成要因を学習し, データから気候特性を読み取り, 地点を特定する
10	気候要素と特性2	第9週目に同じ
11	気候と土壌・植生1	気候ごとの土壌・植生を学習する
12	気候と土壌・植生2	第11週目に同じ
13	自然と農業1	自然条件を背景とした農業の分布を学習する
14	自然と農業2	第13週目に同じ
15	自然と農業3	第13週目に同じ
16	人口の変化と要因1	人口変化の社会的・経済的要因を学習する
17	人口の変化と要因2	第16週目に同じ
18	人口構成と地域1	人口構成と地域特性の関係を学習する
19	人口構成と地域2	第18週目に同じ
20	工業立地1	工業立地の類型を学習する
21	工業立地2	第20週目に同じ
22	工業立地3	第20週目に同じ
23	中間試験	第16週目から第22週目の範囲で試験を行なう
24	都市の内部構造1	都市の内部構造とその形成要因を学習する
25	都市の内部構造2	第24週目に同じ
26	都市の内部構造3	第24週目に同じ
27	都市の変化と都市問題1	都市の成長と都市問題について学習する
28	都市の変化と都市問題2	第27週目に同じ
29	交通と地域1	交通と地域の関係について学習する
30	交通と地域2	第29週目に同じ
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	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、仏教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、科学革命と自然観、民主社会の思想の理解度を後期中間試験で評価する。
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、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） 「新編アプローチ倫理資料」（東京法令）		
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, 最新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)	パ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	仏教 (1)	仏教の成立史とゴータマ＝シッダッタの思想について解説する。
15	仏教 (2)	日本仏教の展開について解説する。
16	現代の特質と倫理的課題	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	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。
18	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。
19	人間の尊厳 (3)	「尊厳死」の問題についてビデオを視聴し, その是非を考える。
20	近代の科学革命と自然観	近代科学の自然観と合理論, 経験論の思想について解説する。
21	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。
22	自由で平等な社会の実現 (2)	ヘーゲルの人倫と18-19世紀の功利主義の展開について解説する。
23	後期中間試験	人間の尊厳, 近代の科学革命と自然観, 自由で平等な社会の実現の範囲で試験を実施する。
24	現代の諸課題と倫理 (1)	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する。
25	現代の諸課題と倫理 (2)	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する。
26	現代の諸課題と倫理 (3)	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。
27	生命倫理と課題 (1)	遺伝子技術と人間の尊厳の問題を解説する。
28	生命倫理と課題 (2)	再生医療についてのビデオを視聴し, その倫理的問題について考える。
29	環境倫理と課題 (1)	市場社会システムで地球温暖化問題を解決できるかについて考える。
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	歴史 (History)		
担当教員	深見 貴成 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	現代の日本社会に生きる人間にとって、他の社会とのコミュニケーションは必要不可欠であり、その基礎となるのが基本的な歴史知識である。本授業では、近代社会の成立から現代に至るまでの世界の歴史を「市民革命」「帝国主義」「戦争」を中心として学んでいく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】18世紀から現在までの世界の歴史の流れを相互に関連させて理解できる。		中間試験および定期試験で評価する。
2	【C3】基本的な世界の歴史的事項を理解する。		中間試験および定期試験とレポート・提出物で評価する。
3	【C3】18世紀から現代までの世界の社会問題や文化に関して理解できる。		中間試験および定期試験で評価する。
4	【C3】現代の社会における事柄を世界の歴史に関連させて思考できる。		レポート・提出物で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート・提出物30% 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2については、レポート・提出物でも評価する。到達目標4については、ノート・提出物で評価する。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	「詳説世界史 改訂版」：佐藤次高他（山川出版社） 「グローバルワイド最新世界史図表」：第一学習社編集部編（第一学習社）		
参考書	「世界史B用語集 改訂版」：全国歴史教育研究協議会編（山川出版社） 「角川世界史辞典」：西川正雄他編（角川書店）		
関連科目	歴史（1年），日本史（5年），世界史（5年）		
履修上の注意事項	教科書をよく読み、内容を理解できるようにすること。		

授業計画 1（歴史）		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入ー近代社会とは	古代から市民革命が起こるまでの世界の歴史を概観し, 世界地理の基本を学ぶ。
2	産業革命とアメリカ独立革命 (1)	イギリスで起こった産業革命の影響と, アメリカ独立革命の意義について理解する。
3	産業革命とアメリカ独立革命 (2)	第2週に同じ。
4	フランス革命とナポレオン (1)	アンシャン＝レژیームとは何かを理解し, フランス革命の意義について理解する。
5	フランス革命とナポレオン (2)	フランス革命の経緯とナポレオンの動向について理解する。
6	ウィーン体制とその崩壊	二月革命と七月革命の意義について知る。また, イタリアとドイツの統一の経緯を理解し, 近代国家とは何かを考える。
7	アメリカ合衆国の発展	アメリカの領土拡大の意義と南北戦争の経緯について理解し, 現代のアメリカとの関係を考える。
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	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説し, 近代国家(国民国家)の成立の意義について学ぶ。
10	オスマン帝国とムガル帝国	オスマン帝国とヨーロッパ諸国の関係について理解する。またイギリスのインドの植民地化の経緯を知り, 植民地とは何かを理解する。
11	清朝の動揺	アヘン戦争以降の清朝のヨーロッパとの関係および国内の改革について理解する。
12	帝国主義の展開と植民地 (1)	ヨーロッパ諸国の動向と植民地化の拡大について理解する。特にアジアとアフリカの植民地化について考える。
13	帝国主義の展開と植民地 (2)	第12週に同じ。
14	アジア諸国の改革 (1)	清朝の滅亡と辛亥革命の経緯について理解する。また, アジア各地での民族運動について考える。
15	アジア諸国の改革 (2)	第14週に同じ。
16	第一次世界大戦 (1)	なぜ第一次世界大戦が起こったのか, その経緯を理解する。また, ロシア革命の経緯と意義について考える。
17	第一次世界大戦 (2)	第16週に同じ。
18	ヴェルサイユ体制とワシントン体制 (1)	国際協調の時代としての1920年代をヨーロッパ・アジアを中心にして学ぶ。また, 各地域の民族運動について理解する。
19	ヴェルサイユ体制とワシントン体制 (2)	第18週に同じ。
20	世界恐慌とファシズム (1)	世界恐慌が世界に与えた影響について考える。また, ファシズム諸国の動向が意味するものを理解する。
21	世界恐慌とファシズム (2)	第20週に同じ。
22	第二次世界大戦	第二次世界大戦の世界史的意義について考え, 現代社会とのつながりを考える。
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	冷戦の構造 (1)	アメリカとソ連だけではなく, 世界史上における冷戦の意味とその構造について理解する。またアジア諸国の戦後の動向について知る。
25	冷戦の構造 (2)	第24週に同じ。
26	第三世界の自立	冷戦構造と第三世界との関係について理解する。また各地の戦争・紛争の経緯とその意味を考える。
27	ベトナム戦争	ベトナム戦争が起こる経緯と世界に与えた意味について考える。特に日本社会に与えた影響についても考える。
28	冷戦の解消 (1)	ソ連の消滅の意義について理解する。また, 1990年代以降の世界の動き, 特にアメリカの動向について考える。
29	冷戦の解消 (2)	第28週に同じ。
30	まとめー歴史を学ぶこととは何か	これまで学んできた世界の歴史と現代社会とのつながりについて理解し, 今後の世界について考える。また, 歴史を学ぶことがどのような意味を持つのかを考える。
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】資本主義成立期から敗戦・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】グローバリゼーション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 2013」：東京法令出版編（東京法令出版）			
参考書		「ゼミナール 日本経済入門」三橋規宏他編（日本経済新聞社）			
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・communism・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	日本の立法府(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礎たるケインズ理論、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立期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年プ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・加盟国拡大へと向かった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	数学I (Mathematics I)		
担当教員	末次 武明 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、整式や分数式の計算ができる。		実数、複素数、整式や分数式の計算ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
2	【A1】方程式・不等式を解いたり、利用したりできる。		方程式・不等式を解いたり、利用したりできるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
3	【A1】簡単な等式・不等式の証明ができる。		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演習・レポートで評価する。
4	【A1】2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できる。		2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
5	【A1】指数法則、指数関数を理解し、計算および応用ができる。		指数法則、指数関数を理解し、計算および応用が出来ることを試験およびレポートで評価する。
6	【A1】対数の定義、対数関数を理解し、計算および応用ができる。		対数の定義、対数関数を理解し、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。
7	【A1】三角比・三角関数に関する定理、公式を理解し活用できる。		三角比・三角関数に関する定理、公式を理解し活用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
8	【A1】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。		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しているかどうかを試験および演習・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。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	「新基礎数学」：高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新課程 チャート式 基礎と演習 数学I+A」：(数研出版) 「新課程 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・新装版」：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 著 (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	関数とグラフ	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	累乗根, 指数の拡張	累乗根とその性質について学習する。また, 指数の整数・有理数への拡張と指数法則について学習する。
17	指数関数, 指数方程式・不等式	指数関数とそのグラフについて学習する。また, 指数方程式・不等式について学習する。
18	対数, 対数関数	対数の定義・性質・底の変換公式について学習する。また, 対数関数とそのグラフについて学習する。
19	対数関数, 対数方程式・不等式, 常用対数	対数関数とそのグラフについて学習する。また, 対数方程式・不等式, 常用対数とその応用について学習する。さらに, 指数・対数に関する総合的な演習を行う。
20	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。
21	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。
22	三角関数の性質, 演習	三角関数の性質について解説し, 三角比から三角関数の性質までの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	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。
25	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。
26	演習	三角関数と加法定理についてまとめと演習を行う。
27	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。
28	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。
29	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。
30	演習	数列についてまとめと演習を行う。
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	石塚 正洋 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	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、命題および図形と方程式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演習・レポートで評価する。
2	【A1】順列と組合せを使って場合の数の計算ができる。		順列と組合せを使って場合の数の計算ができることを試験および演習・レポートで評価する。
3	【A1】二項定理が使える。		二項定理が使えることを試験および演習・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演習・レポートで評価する。
5	【A1】命題の考え方を理解し、証明が出来る。		命題を理解し証明ができることを試験および演習・レポートで評価する。
6	【A1】座標平面上で、点と直線、2次曲線、領域などの扱い方を理解できる。		座標平面上で、点と直線、2次曲線、領域などを扱えることを試験およびレポートで評価する。
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。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	「新基礎数学」：高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学I+A」：(数研出版) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学II+B」：(数研出版)		
参考書	「基礎数学」：岡本 和夫 他 著 (実教出版) 「基礎数学」：上野 健爾 監修 高専の数学教材研究会 編 (森北出版) 「新版 基礎数学演習」：岡本 和夫 他 著 (実教出版) 「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	条件と命題	命題の考え方と必要条件・十分条件について学習する。
17	命題と証明	命題の逆・裏・対偶と証明方法について学習する。
18	演習	命題と証明に関する総合的な演習を行う。
19	直線上の点と座標平面上の点	線分の内分点・外分点, 2点間の距離について学習する。
20	直線の方程式	座標平面上の直線の方程式について学習する。
21	演習	座標平面上の点や直線に関する総合的な演習を行う。
22	円	座標平面上の円とその接線について学習する。
23	中間試験	16～22週の範囲で中間試験を行う。
24	楕円	座標平面上の楕円について学習する。
25	双曲線	座標平面上の双曲線について学習する。
26	放物線	座標平面上の放物線について学習する。
27	2次曲線の接線	座標平面上での2次曲線の接線について学習する。
28	演習	座標平面上での2次曲線に関する総合的な演習を行う。
29	不等式の表す領域	不等式の表す領域について学習する。
30	演習	座標平面上で不等式の表す領域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	北村 知徳 准教授		
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】無限数列とその和についての計算ができる。		無限数列とその和についての計算ができるかどうか試験および演習・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演習・レポートで評価する。
3	【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき、グラフの概形、接線、速度・加速度などに応用できる。		様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき、グラフの概形、接線、速度・加速度などに応用できるかどうか試験および演習・レポートで評価する。
4	【A1】様々な関数の不定積分・定積分を計算でき、積分を面積・体積などに応用できる。		様々な関数の不定積分・定積分を計算でき、積分を面積・体積などに応用できるかどうか試験および演習・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% 演習・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。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	「新版 微分積分 I」：岡本 和夫 編 (実教出版) 「新版 微分積分 I演習」：岡本 和夫 編 (実教出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学III+C」：チャート研究所 編著 (数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」田代嘉宏 編 (森北出版) 「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・三ッ廣孝 著 (森北出版)		
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試験を実施する。・春休みの課題と、春の実力試験を成績に加味する。		

授業計画 1 (数学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	無限数列の極限	無限数列の極限について学ぶ。
2	無限等比数列	無限等比数列について学ぶ。
3	無限等比級数	無限等比級数について学ぶ。
4	関数の極限值	関数の極限值について学ぶ。
5	関数のいろいろな極限	関数のいろいろな極限について学ぶ。
6	いろいろな関数の極限	いろいろな関数の極限について学ぶ。
7	演習	数列, 級数, 極限の演習を行う。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	平均変化率と微分係数・導関数	平均変化率と微分係数・導関数の概念を学ぶ。
10	関数の微分法	関数の微分法を学ぶ。
11	三角関数の導関数	三角関数の導関数を学ぶ。
12	対数・指数関数の導関数	対数・指数関数の導関数について学ぶ。
13	高次導関数	高次導関数について学ぶ。
14	関数の導関数と増減	関数の導関数と増減について学ぶ。
15	演習	導関数の演習を行う。
16	関数のグラフ	いろいろな関数のグラフの概形を調べる方法を学ぶ。
17	いろいろな応用	関数のグラフの概形を方程式・不等式などに利用する。
18	近似式, 速度・加速度	近似式, 速度・加速度について学ぶ。
19	不定積分	不定積分について学ぶ。
20	置換積分法と部分積分法	置換積分法と部分積分法の計算法を学ぶ。
21	いろいろな関数の不定積分	いろいろな関数の不定積分を学ぶ。
22	演習	導関数, 不定積分の演習を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	定積分	定積分の意味と計算法を学ぶ。
25	定積分の置換積分法・部分積分法	定積分の置換積分法・部分積分法について学ぶ。
26	演習	定積分の演習を行う。
27	面積と定積分	定積分による面積の計算法を学ぶ。
28	いろいろな図形の面積	定積分の面積への応用について学ぶ。
29	体積	定積分の体積への応用について学ぶ。
30	演習	面積, 体積についての演習を行う。
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	八木 善彦 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	A1(100%)		
授業の概要と方針	工学, 自然科学, 社会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】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等で評価する.
2	【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等で評価する.
3	【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等で評価する.
4	【A1】行列の意味およびその演算方法を理解し, 基本的な計算ができる.		行列の意味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等で評価する.
5	【A1】一次変換の意味およびその性質を理解し, 基本的な計算ができる.		一次変換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等で評価する.
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. 演習・レポート等は授業中や夏休み前など, 適宜課す.100点満点で60点以上を合格とする.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.		
テキスト	「新版 線形代数」 岡本和夫 (実教出版) 「新版 線形代数演習」 岡本和夫 (実教出版)		
参考書	「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」 田代嘉宏 編 (森北出版) 「新訂 線形代数」: 斎藤斉・高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学II+B・III+C」: (数研出版) 「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)		
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は全部買い揃える必要はない.・複素数については別にプリントを配布する.・発展的な内容を扱うことがある.		

授業計画 1 (数学II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	複素数と演算	複素数の演算と共役複素数について学ぶ。
2	複素数平面	複素数平面上での複素数の扱い方を学ぶ。
3	極形式	複素数の極形式表示について学ぶ。
4	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。
5	図形への応用	複素数の図形問題への応用について学ぶ。
6	平面ベクトルの意味とその演算	平面ベクトルの意味と演算について学ぶ。
7	平面ベクトルの成分	平面ベクトルの成分による取り扱いについて学ぶ。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	平面ベクトルの内積	平面ベクトルの内積とその応用について学ぶ。
10	位置ベクトル (分点, 交点)	位置ベクトルと図形への応用について学ぶ。
11	位置ベクトル (直線, 円)	ベクトルの直線, 円などへの応用について学ぶ。
12	空間座標と空間ベクトル	空間座標と空間ベクトルの演算について学ぶ。
13	空間ベクトルの成分	空間ベクトルの成分による取り扱いについて学ぶ。
14	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積について学ぶ。
15	総合演習	ベクトルに関する総合演習を行う。
16	空間ベクトルの応用 (位置ベクトル)	位置ベクトルの図形への応用について学ぶ。
17	空間ベクトルの応用 (直線)	直線の扱いについて学ぶ。
18	空間ベクトルの応用 (平面)	平面, 点と平面の距離について学ぶ。
19	空間ベクトルの応用 (球面)	球面の扱いについて学ぶ。
20	行列の加法・減法・実数倍・乗算	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。
21	零因子・累乗・逆行列	零因子・累乗・逆行列について学ぶ。
22	演習	行列の基本的な取り扱いについてまとめ, 演習を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	連立一次方程式と行列(掃き出し法)	連立1次方程式の行列を利用した解法を学ぶ。
25	逆行列の求め方	掃き出し法を用いた逆行列の求め方について学ぶ。
26	1次変換の定義	1次変換の概念と点の変換について学ぶ。
27	回転を表す1次変換	回転を表す1次変換について学ぶ。
28	合成変換と逆変換	1次変換の合成と, 逆変換について学ぶ。
29	1次変換と直線	1次変換による直線の像について学ぶ。
30	総合演習	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	菅野 聡子 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テイラー展開, 偏微分, 重積分, 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】ロピタルの定理, テイラーの定理などを使って, 関数の極限値, 近似値などの計算ができる.		ロピタルの定理, テイラーの定理などを使って, 関数の極限値, 近似値などの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】分数関数, 三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができる.		分数関数, 三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができることを, 試験およびレポートで評価する.
3	【A1】定積分を使って, 面積, 体積, 曲線の長さが計算できる.		定積分を使って, 面積, 体積, 曲線の長さが計算できることを, 試験およびレポートで評価する.
4	【A1】偏導関数の計算ができ, 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.		偏導関数の計算ができ, 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ことを, 試験およびレポートで評価する.
5	【A1】重積分の計算ができる.		重積分の計算ができることを, 試験およびレポートで評価する.
6	【A1】微分方程式とその解について理解し, 1階微分方程式, 2階微分方程式が解ける.		微分方程式とその解について理解し, 1階微分方程式, 2階微分方程式が解けることを, 試験および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15% 学習到達度試験3% 実力試験2% 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	「新編 高専の数学3(第2版・新装版)」: 田代嘉宏 他 編 (森北出版) 「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	「改訂版チャート式 基礎と演習 数学III+C」: (数研出版) 「新訂 微分積分 II」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「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」: 糸岐 宣昭 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, 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年時までの数学の内容に関する実力試験を実施し, 点数を成績に加味する. ・前年度の学年末休業前に課された課題の成績をレポートの成績に加味する.		

授業計画 1 (数学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	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習する。
2	不定形の極限值	ロピタルの定理を用いて不定形の極限を求める。
3	べき級数, 高次導関数	べき級数, 高次導関数の扱いについて学習する。
4	テイラーの定理	テイラー展開, マクローリン展開を使って関数の近似式を求める。
5	無理関数などの不定積分	無理関数などの不定積分について学習する。
6	分数関数の不定積分	分数関数の不定積分について学習する。
7	$\sin x$, $\cos x$ の分数関数の不定積分	$\sin x$, $\cos x$ を含む分数関数の不定積分について学習する。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	和の極限としての定積分	和の極限としての定積分を理解し, 和の極限を定積分に直して計算する。
10	面積・体積	定積分を使って面積や体積を計算する。
11	曲線の長さ	定積分を使って曲線の長さを計算する。
12	広義積分	広義積分について理解し, 広義積分を計算する。
13	2変数関数	2変数関数の概念を理解し, 極限値や連続性を調べる。
14	偏導関数, 合成関数の偏導関数	偏導関数について理解し, 様々な偏導関数の計算をする。
15	2変数関数の平均値の定理	2変数関数の平均値の定理を理解し, 誤差の評価に利用する。
16	2変数関数の極大・極小	偏導関数を使って極値の計算をする。
17	陰関数定理	陰関数定理について理解し, 極値や特異点を求める。
18	条件付き極大・極小	条件付きの関数の極値について理解し, 極値を求める。
19	重積分	重積分について理解し, 計算をする。
20	積分の順序変更	積分順序の変更を理解する。
21	体積	重積分を使って体積を求める。
22	極座標による重積分	極座標を使って重積分を求める。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	微分方程式と解	微分方程式と一般解, 特殊解, 特異解について理解する。
25	変数分離形	変数分離形の微分方程式を解く。
26	同次形	同次形の微分方程式を解く。
27	線形微分方程式, 完全微分形	線形微分方程式, 完全微分形の微分方程式を解く。
28	2階微分方程式	2階微分方程式を1階微分方程式に直して解く。
29	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。
30	演習	微分方程式を解く演習をする。
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。前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。1月に学習到達度試験が行われる予定である。	

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・後期・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、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	「新版 確率統計」：岡本 和夫 他 著（実教出版）		
参考書	「演習 確率統計」：洲之内 治男・寺田 文行・舟根 智美 著(サイエンス社) 「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)		
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。		

授業計画 1 (確率統計)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	1次元のデータの整理	1次元のデータの整理とそれに関する基礎的な用語を学習する。
2	代表値	1次元のデータにおける平均, 中央値, 最頻値の意味を理解し, その計算方法を学習する。
3	分散と標準偏差	分散, 標準偏差の意味を理解し, その計算方法を学習する。
4	2次元のデータの相関関係	2次元のデータの整理と, それに関して相関を学習する。また回帰直線の方程式と相関係数の計算方法を学習する。
5	確率変数と確率分布	確率変数, 確率分布の基本的な概念・用語などを学習する。
6	確率変数の性質	確率変数の1次式や和などの平均値や分散を学習する。
7	二項分布, ポアソン分布	二項分布, ポアソン分布の考え方と計算方法を学習する。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	連続分布と正規分布	連続型確率分布と確率密度関数の概念を学習し, 正規分布の基礎と計算方法を学ぶ。
10	正規分布(2)	正規分布の標準化とその計算方法を学習する。また, 二項分布と正規分布の関係について学習する。
11	標本分布と母集団	標本分布と母集団の分布の関係, さらに標本平均の分布について学習する。
12	推定(1)	区間推定の考え方, 信頼度や信頼区間について学習する。
13	推定(2)	母平均と母比率の区間推定について学習する。
14	検定(1)	検定の考え方, 用語について学習する。
15	検定(2)	母平均と母比率の検定について学習する。
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目	物理 (Physics)		
担当教員	一瀬 昌嗣 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	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。		
	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。100点満点で評価し、60点以上を合格とする。		
テキスト	「高等学校物理 力学の総合学習」(数研出版) 「エクセル物理I+II 三訂版」(実教出版)		
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+II」の参考書で、好みのものを参照するとよい。「物理I」のみしか含まれていない参考書もあるので、注意が必要。必ず「物理II」が含まれたものを選ぶこと。 2年以降のテキストは、「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版)になる予定。		
関連科目	数学I		
履修上の注意事項	授業の進行順序は、数学との連携を考慮して、教科書の順序とは一致させていないので、授業では教科書のどの場所を進めていっているかに注意を払うこと。演習問題は必ず、自分で解いてみること。		

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・有効数字	1・2・3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。単位系や有効数字について理解する。
2	等速直線運動	最も簡単な運動である等速直線運動の概念を理解し, 進んだ距離・速度とかかった時間との関係を表すx-tグラフ, v-tグラフの違いを理解する。
3	速度の合成・分解と相対速度	速度がベクトルで表されることを理解し, 速度ベクトルの合成・分解をできるようにする。また, 相対速度をの概念を理解する。
4	等加速度直線運動	加速度の概念を理解し, 進んだ距離, 初速度, かかった時間などと加速度を関係付ける公式を使えるようにする。
5	重力があるときの運動	ここまでで無視してきた, 重力の物体への影響を考慮して, 自由落下・鉛直投射・水平投射などの状況で, 加速度の入った公式を適用して運動を理解する。
6	さまざまな力	重力をはじめ, 摩擦力, 張力, 弾性力, 液体や気体から受ける圧力など, さまざまな力を理解する。弾性力の場合のフックの法則について理解する。また, 力の単位N(ニュートン)を理解する。
7	力のつりあいと作用と反作用	物体に対するして作用する力には, 必ず反作用が存在することを理解し, さまざまな状況で働いている力を考察することができるようになる。
8	中間試験	速度・加速度・力についての理解を図る問題を出題する。
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	ニュートンの三法則と運動方程式	運動をニュートンの三法則に体系づけて理解する。力を及ぼしあう2物体の運動など, やや複雑な問題で運動方程式を立てて, それを解けるようにする。
11	摩擦力・摩擦係数と運動方程式	最大静止摩擦力, 動摩擦力, 垂直抗力の概念を理解し, 静止摩擦係数・動摩擦係数との関係を理解する。これらを用いて運動方程式を立て, 解けるようにする。
12	仕事とエネルギー	物理で扱う「仕事」と「エネルギー」について理解する。また, 単位J(ジュール)を理解する。
13	運動エネルギー	ある速さをもって運動している物体は, 運動エネルギーを持つことを理解し, それを計算できるようにする。
14	位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーの概念を理解する。
15	力学的エネルギー保存則	運動エネルギーと位置エネルギーの和が, 必ず保存することを理解する。これを用いて簡単な状況設定での問題を解けるようにする。
16	運動量と力積	前期定期試験の解答と解説を行い, 類題の演習を行う。後期からの内容として, 新しく運動量と力積の概念の理解から始める。運動量の変化が力積に等しいことを理解する。
17	運動量保存則	2物体の衝突の前後で, 運動量が保存されることを理解する。
18	衝突と反発係数	物体と床や2物体の間での衝突を考察する。弾性衝突・非弾性衝突・反発係数の概念を理解し, 運動量保存則と併せて簡単な問題を解けるようにする。
19	平面での運動	2次元の速度ベクトルを三角関数を用いて表し, 水平投射や斜方投射などの運動を考察する。
20	平面での力	2次元の力のベクトルを三角関数を用いて表し, 力の合成・分解をできるようにする。摩擦のある斜面を物体が滑る問題を考察する。
21	力のモーメント	作用線と力のモーメントの概念を理解し, 大きさをもつ剛体について, つりあいの条件から簡単な問題を解けるようにする。
22	剛体の重心	重力がかかっている状況で, つり合っている物体の重心の位置を考察する。力のつり合いの条件と, 回転し始めない条件を理解し, 簡単な問題を解けるようにする。
23	中間試験	運動量と力積, 三角関数を用いた運動と力の解析, 力のモーメントに関する問題を出題する。
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	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。
26	等速円運動	等速円運動を理解するための物理量(速度, 角速度, 周期, 回転数, 向心加速度, 向心力)の概念を理解する。また, これらを用いて運動方程式を立てられるようにする。
27	単振動	最も簡単な振動としての単振動を, おもりをつけたばね振り子と, 重力の下での単振り子について考察する。
28	慣性力	加速度運動する系で働く「みかけ上の力」である慣性力について理解する。電車の中での慣性力, 回転する円盤状での遠心力について考察する。
29	惑星の運動	惑星の運動について考察し, ケプラーの三法則について理解する。万有引力による運動, 重力, 位置エネルギーについて理解する。
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	高学年の専門的な研究では様々な物質を扱うため、化学的視点は必須である。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、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・個人で提出するレポートや小テストを合わせて30%で評価する。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) セミナー化学基礎+化学 (第一学習社) 一般化学 (神戸高専)		
参考書	「化学I・IIの新研究」卜部吉庸 著 (三省堂)		
関連科目	物理, 数学		
履修上の注意事項	原則として50分時はHR教室, 90分時は化学実験室において行う(授業進度によって変更の場合がある)。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	混合物の分離	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。実験を通じて学ぶ。
2	物質の構成と混合物の分離	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。また、実験室の主な実験器具の使用方法について実験を通じて説明する。
3	化合物と単体	実験を通じて蒸留装置の正しい使い方, 物理変化と化学変化の違い, 元素について学ぶ。
4	原子の構造	原子は, 原子核とそれを取りまき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	同位体, 電子殻, 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	溶液の電導性と電子配置の関係	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。実験を通じてイオンの生成, 元素の周期表について学ぶ。
7	化学結合	イオン結合, 共有結合, 金属結合などについて学ぶ。
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	物質質量(原子や分子の数え方)	実験を通じて物質質量(mol)の考え方を学ぶ。
10	物質質量の応用, 発生する気体量の予想	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。実験を通じて学ぶ。
11	化学反応式と実験への応用	化学反応式のつくり方を実験を通じて学ぶ。
12	化学反応式と量の関係	実験を通じて化学反応式から反応比を考え, 必要な物質質量を計算する方法を学ぶ。
13	物質の三態とその変化	実験を通じて物質の三態の違い, 状態変化の呼び方, 状態図について学ぶ。
14	気体の圧力と蒸気圧	実験を通じて気圧の定義, 蒸気圧曲線について学ぶ。
15	ボイルの法則	実験を通じて気体の体積と圧力の関係について学ぶ。
16	シャルルの法則	実験を通じて気体の体積と温度の関係について学ぶ。
17	ボイル・シャルルの法則, 気体の状態方程式	ボイル・シャルルの法則から気体定数を導く方法を学ぶ。
18	気体の状態方程式実験	気体の状態方程式を応用し, 実験を通じて分子量を計算する方法を学ぶ。
19	溶解, 溶液, 溶媒, 溶質	実験を通じて溶解の仕組みについて学ぶ。
20	溶解度	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。
21	濃度	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質量で表した濃度である。
22	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。実験を通じて学ぶ。
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	酸・塩基と中和反応式	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。実験を通じて学ぶ。
25	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。
26	pHと水素イオン濃度	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実験を通じて学ぶ。
27	中和反応とpH	中和滴定曲線, 塩の水溶液の液性について学ぶ。
28	酸化と還元	酸化還元反応は, 酸素の授受だけではなく, 水素や電子の授受でも説明される。実験を通じて, その考え方を学ぶ。
29	金属のイオン化傾向と酸化数	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。実験を通じて学ぶ。
30	酸化・還元と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実験を通じて学ぶ。
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・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、電磁気、波動の基礎を教授する。		
	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】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。
3	【A2】波動の基本的な性質を理解し、活用できるようにする。		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】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。		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。
5	【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。
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、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、×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） 「エクセル物理I+II 三訂版」（実教出版）		
参考書	「高専の応用物理[第2版]」小暮陽三監修（森北出版） 「新・物理入門」山本義隆著（駿台文庫） 「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） 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著（森北出版）		
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	絶対温度, 熱, 内部エネルギーなどの概念を理解する。熱量の単位[cal]と仕事の単位[J]の換算を元に, 簡単な問題を解けるようにする。
2	熱量	熱力学に特有な「熱量」「熱容量」「比熱」の概念を理解し, 簡単な問題を解けるようにする。
3	比熱の測定	物体間での熱量の出入りから, 比熱を求める問題を考える。
4	理想気体	理想気体について成り立つ, ボイルの法則, シャルルの法則, ボイル・シャルルの法則を確認し, 理想気体の状態方程式を使えるようにする。
5	気体の分子運動論	力学の概念を駆使し, 気体の分子運動論を理解する。理想気体の質量と温度から, 気体分子一個あたりの2乗平均速度を求められるようにする。
6	熱力学第一法則	内部エネルギーの概念と, 熱力学でのエネルギー保存則である「熱力学第一法則」を理解し, 等温・定積・定圧の条件の下での熱力学過程を考察する。
7	熱力学変化とその応用	等温・定積・定圧・断熱の条件の下での熱力学変化を考察し, 簡単な問題を解けるようにする。また, その応用としてガソリン・エンジンに用いられているオットー・サイクルを紹介する。
8	中間試験	熱力学の全範囲から出題する。
9	静電気	正と負の電荷同士が引き合い, 正と正, 負と負の電荷同士は反発するという, 静電気の性質を理解し, 具体的な現象として, 静電誘導, 誘電分極を理解する。
10	電界	電荷に静電気を及ぼす空間としての電界を, 重力との対比において理解する。
11	電気力線と電位	電荷から出る電気力線が等電位面と直交することを理解する。また, 球と平面についてガウスの法則の簡単な計算ができるようにする。
12	コンデンサー	コンデンサーの仕組みを理解し, 誘電体を間に挟んだ場合, 直列に接続した場合, 並列に接続した場合について, 簡単な計算ができるようにする。
13	直流	電池の負極から正極への電子の移動が電流の正体であることを, 電流と電荷の速度の関係, オームの法則, 抵抗率について理解する。抵抗を直列に接続した場合, 並列に接続した場合について, 簡単な計算ができるようにする。
14	キルヒホッフの法則	複雑な回路において, 起電力の代数和が電圧降下に等しいことを理解し, キルヒホッフの法則を適用して, 回路を流れる電流を求められるようにする。
15	ジュール熱	抵抗において発生するジュール熱について理解する。ジュールの単位とキロワット時の単位との関係を理解し, 電力と電力量の簡単な計算が出来るようにする。
16	半導体	珪素の結晶に不純物を混ぜることにより, P型・N型半導体ができることを理解する。その組み合わせとしてのダイオードとトランジスタの働きについて理解する。
17	電流がつくる磁界	電荷の移動=電流が, 「右ねじの法則」によって磁界をつくることを理解し, 直線電流・円形電流・ソレノイドについて, 簡単な計算が出来るようにする。
18	電流が磁界から受ける力	磁界Hと磁束密度B, 磁束Φの関係を理解し, フレミングの左手の法則によって, 磁界中の電流が受ける力の方向を求められるようにする。また, 大きさまで計算できるようにする。
19	ローレンツ力	電流が受ける力から, 電子1個あたりが受ける力であるローレンツ力が導かれることを理解する。また, それによって, 磁界中を移動する荷電粒子が円運動をすることを理解する。
20	電磁誘導	磁界中のコの字型の回路において, 導体棒が移動することから, その回路に誘導起電力が生じることを理解する。また, それを拡張し, コイルに対する磁束の変化が, そのまま誘導起電力の発生に結びつくことを理解する。また, 直流における自己誘導・相互誘導の現象を理解する。
21	交流	直流に対して, 交流の性質を理解し, 実効値, 誘導リアクタンス, 容量リアクタンス, インピーダンスの概念を理解し, 簡単な計算ができるようにする。
22	電気振動と電磁波	コイルとコンデンサーの組み合わせにより, 電気振動が起きること, それが電磁波の送受信をするために必要な回路であることを理解する。
23	中間試験	電流と磁界の関わり, 交流回路を中心に出題する。
24	学生実験	抵抗, コンデンサー, コイルを使って回路を作り, オシロスコープを用いてリサージュ波形を観察し, 共振周波数を求める実験を行う。
25	正弦波	周期, 角振動数, 振動数, 波長などの基本的な概念と, 波動の基本の形である正弦波の表式を理解し, 自在に変形できるようにする。
26	干渉と重ね合わせの原理	波動に特有な現象として, 干渉を起こし, 重ね合わせの原理により波の振幅が決定されることを理解する。また, 具体的に波源からの距離の差によって, 強め合う部分・弱めあう部分がどこなのか, 判断できるようにする。
27	自由端・固定端反射	固定端と自由端でそれぞれで反射するときに, 位相がどうずれるかを理解する。また, 定在波について理解する。これらをコンピュータ上とウェーブマシンの実演から, イメージが持てるようにする。
28	定常波	互いに逆向きで同じ波長の進行波から, 定常波が生じることを理解する。
29	ホイヘンスの原理	波動の伝播の仕方が, ホイヘンスの原理に従っていることを理解し, イメージできるようにする。
30	波の干渉・回折・反射・屈折	波の干渉・回折・反射・屈折波動に特有な現象として, 干渉・回折・反射・屈折の現象を理解する。相対屈折率や臨界角の簡単な計算ができるようにする。
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	化学 (Chemistry)		
担当教員	佐藤 洋俊 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	A2(100%)		
授業の概要と方針	高学年の専門的な研究では様々な物質を扱うため、化学的視点は必須である。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、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・実験レポート・小テストで評価する。
4	【A2】有機化合物の構造式を書くことができる。また、化学物質と社会の関わりを理解できる。		試験・実験レポート・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・個人で提出するレポートや小テストを合わせて30%で評価する。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) 「ニューグローバル化学I+II」(東京書籍) 一般化学 (神戸高専)		
参考書	「化学I・IIの新研究」卜部吉庸 著 (三省堂)		
関連科目	物理, 数学		
履修上の注意事項	化学実験室(一般科棟5階B棟)において行う。開始時刻に遅れないこと。1, 2年で総合的に学ぶので、1年の内容をよく復習しておくこと。		

授業計画 1 (化学)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	反応熱	上昇温度と燃焼熱の関係について実験を通じて学ぶ。
2	熱化学方程式の応用, ヘスの法則	物質の最初と最後の状態が決まれば, 反応経路にかかわらず, 出入りする熱量の総和は一定である。実験を通じて学ぶ。
3	18族元素と水素	水素は宇宙に最も多く存在し, 水などの化合物としても存在している。希ガスはその電子配置のため, 化合物をつくりにくい。実験を通じて学ぶ。
4	17族元素(ハロゲン)	ハロゲンの単体は二原子分子で, 酸化力が強い。塩素は反応性が大きく, 刺激臭をもつ黄緑色の有毒な気体である。実験を通じて学ぶ。
5	16族元素(酸素, 硫黄)とその化合物	硫酸は強い酸性を示し, 金属と反応する硫黄の化合物である。酸素は地殻に最も多く存在し, 酸素分子やオゾンの同素体がある。実験を通じて学ぶ。
6	リンと窒素, 窒素化合物	窒素化合物のうち, アンモニアは無色, 刺激臭の気体であり, 水溶液は弱アルカリ性である。実験を通じて学ぶ。
7	アンモニアの実験	アンモニアを利用した実験を通じて, その性質を学ぶ。
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	アルミニウムの単体とイオン, 鉛	アルミニウムイオンの性質を鉄(III)イオンと比較しながら, 実験を通じて学ぶ。
10	炭素とケイ素	ダイヤモンドと黒鉛の違い, 一酸化炭素と二酸化炭素の違いについて学ぶ。
11	アルカリ金属と2族元素	アルカリ金属は1価の陽イオンになりやすい。単体は密度が小さく, 極めて反応性に富んでいる。マグネシウムは反応性に富む。その化合物は日常生活の中で活用されている。実験を通じて学ぶ。
12	鉄の化合物, 銀の化合物	鉄はイオン化傾向が大きく, 2種類のイオンが存在する。それぞれが特有の反応を示す。実験を通じて学ぶ。
13	銅とその化合物, 金, 白金	銅は電気及び熱伝導度が大きく, 日常生活でよく利用されている。そのイオンは反応によって様々な色を呈する。
14	金属の反応	主な金属の反応式と量的関係について学ぶ。
15	金属イオンの分離	数種の金属イオンを含む水溶液から各金属イオンを分離し, 確認する実験操作を行う。
16	金属イオンの分離(2)	未知試料溶液から各金属イオンを分離し, 分離分析を行い, まとめる。
17	有機化合物	炭素を含む化合物を有機化合物という。構成元素は少なく, 化合物の種類は非常に多い。
18	アルコール	アルコールはヒドロキシル基をもつ。数種のアルコールについて, 性質を調べ, 構造との関わりを考える。実験を通じて学ぶ。
19	アルコールの分解	アルコールは数度酸化された後, 二酸化炭素と水に分解される。アルデヒドは分子中にアルデヒド基をもち, 還元性がある。実験を通じて学ぶ。
20	ケトン・エステル化	酢酸などカルボキシル基をもつ化合物をカルボン酸という。カルボン酸とアルコールを縮合するとエステルが生成する。実験を通じて学ぶ。
21	炭化水素, 分子モデルと構造異性体, 化学式の決定	アルコールの構造, 性質を元に炭化水素について考える。構造式の書き方を学び, 異性体について考える。
22	構造異性体	分子式を基に構造異性体の構造式を書く方法を学ぶ。
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	元素分析	元素分析計算を行い, 組成式, 分子式, 構造式を導く方法を学ぶ。
25	立体異性体	シス・トランス異性体と光学異性体について学ぶ。
26	油脂とけん化	油脂は脂肪酸とグリセリンのエステルである。水酸化ナトリウムを用いてけん化実験を行う。
27	芳香族化合物	ベンゼン環をもつ化合物を芳香族化合物という。芳香族炭化水素にはベンゼンやトルエンなどがある。実験を通じて学ぶ。
28	芳香族化合物(2)	身近な芳香族化合物について学ぶ。
29	高分子化合物	高分子化合物が生活の中でどのように利用されているかを実験を通じて学ぶ。
30	身の回りの化学物質と人間との関わり	無機及び有機化合物などの化学物質が社会にどのように生かされてきたか, どのような害を及ぼすことがあるか学ぶ。
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	生物 (Biology)			
担当教員	大塩 愛子 非常勤講師			
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	A2(100%)			
授業の概要と方針	iPS細胞、遺伝子治療、生物多様性など、「生物学」に関連した話題が日常的に取り上げられるようになっている。本科目は、身の回りの生命科学の諸問題に関心を持ち、理解するための基礎的な素養を習得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】細胞の構造と細胞小器官の機能を理解する。			細胞の構造や機能についての理解度を試験により試験とレポートで評価する。
2	【A2】細胞の増殖の方法と生物体の構造の多様性を理解する。			細胞の増殖の方法と生物体の構造の多様性についての理解度を試験とレポートで評価する。
3	【A2】生殖細胞の形成過程と受精のしくみを理解する。			生殖細胞の形成過程と受精のしくみについての理解度を試験とレポートで評価する。
4	【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する。			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の理解度を試験とレポートで評価する。
5	【A2】生物体内における酵素の働きについて理解する。			動植物の生体内におけるさまざまな酵素とその働きについて理解度を試験とレポートで評価する。
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。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	新課程 フォトサイエンス生物図録： 鈴木孝仁 監修 (数研出版) 資料プリントを随時配布する。			
参考書	シグマベスト 理解しやすい生物I・II 改訂版： 水野丈夫・浅島誠 共編 (文英堂)			
関連科目	特になし			
履修上の注意事項	特になし			

授業計画 1 (生物)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	生命の単位:細胞	生物の構成単位である細胞の発見と細胞説の確立について述べ, 細胞の基本的なつくりについて学ぶ。
2	細胞の機能と構造	細胞を構成する細胞内小器官の構造と機能について学ぶ。
3	細胞膜の性質と働き	細胞膜は必要に応じて物質を透過させる働きをもっている。細胞膜の複雑な構造と, 生命活動に必要な物質群を選択して取り込みを調節するしくみを学ぶ。
4	細胞の増殖と分化	動物細胞と植物細胞を比較しながら, 新しい細胞をつくるための体細胞分裂の過程を学ぶ。
5	単細胞生物と多細胞生物	単細胞生物と多細胞生物の違いを知る。多細胞生物では, 分化によって異なる働きをもつ組織が形成されることを動物および植物の組織や器官を通して学ぶ。
6	生殖の方法	生物はその種を維持するために生殖という営みをおこなっている。生物によって異なる生殖の方法(無性生殖・有性生殖)を学ぶ。
7	減数分裂	生殖細胞は, 体細胞の染色体数が半分になる細胞分裂(減数分裂)により形成される。なぜ半分になる必要があるのか, その理由と分裂過程を学ぶ。
8	中間試験	中間試験をおこなう。
9	生殖細胞の形成と受精	精子と卵の形成と受精の過程, および動物間でみられる異なる卵割の過程について学ぶ。
10	動物の生殖と発生	受精と発生の過程をウニおよびカエルを例に学ぶ。
11	植物の生殖と発生	植物の配偶子形成にはいろいろな型がみられる。被子植物類・裸子植物類における受精の違いを知り, 被子植物を例に発生過程を学ぶ。また, コケ植物類, シダ植物類, 種子植物類における生活環の違いから世代交代と核相交代を学ぶ。
12	遺伝のしくみ	生物はそれぞれ, 特徴ある形質をもっており, この形質が親から子に伝わる現象を遺伝という。メンデルの法則, 様々な遺伝様式, 遺伝子の連鎖と変異について学ぶ。
13	遺伝子の本体DNAとタンパク質の合成	遺伝子の本体であるDNAの構造と複製について学ぶ。さらに, タンパク質の合成は, 遺伝情報の転写と翻訳によっておこなわれるしくみについて学ぶ。
14	酵素とその働き	生物体内でおこる多くの化学反応は全て酵素の触媒作用のもとに進行している。生体内に存在する様々の酵素とその働きについて学ぶ。
15	植物の反応と調節	植物の生長や分化の過程はさまざまな環境刺激によって大きく影響を受ける。これらの刺激は, 植物体内で作られる植物ホルモンの働きを介して植物体に作用する。植物ホルモンによる生長の調節, 種子発芽の調節, 花芽形成の調節を学ぶ。
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。	

科 目	物理 (Physics)		
担当教員	谷口 博 講師		
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	第二学年までに身につけた物理学の知識・思考方法をもとにして、音波・光波および初等的な原子物理を理解し、自ら考え応用し、探求する力を身につける。各分野の基礎的な事項をよく理解し、工学的な応用を視野に入れて、自ら探求する契機を提供する。授業は、国立高専到達度試験への対策を視野に入れ、問題演習を交えて、テキストに従い行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】波動の基礎的な概念とともに、音波と光波の具体的な性質を理解する		中間・定期試験とレポートで評価する。
2	【A2】前期量子論と原子・原子核・素粒子物理の初等的な知識を、科学的な視点とともに理解する。		中間・定期試験とレポートで評価する。
3	【A2】全国高専到達度試験の対策を兼ね、基礎的な問題を自ら考え、解く力を身につける。		中間・定期試験と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。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） 「エクセル物理I+II 三訂版」（実教出版）		
参考書	「理解しやすい物理I・II」近角聡信・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。 （「物理I」のみのものもあるので、「物理II」までを含む参考書を選ぶこと）		
関連科目	応用物理、数学I, II, その他各学科の専門科目		
履修上の注意事項	自分で問題を解くことが大切なので、自宅学習を怠らないこと。		

授業計画 1 (物理)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	音波1{音の発生, 音の速さ, 音の三要素}	音の発生と伝播および音の三要素について解説する。
2	音波2{うなり, 共鳴}	これまでに学んだ波性質から, うなりと共鳴について考える。
3	音波3{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。
4	光波1{反射と屈折, 回折と干渉}	光波の反射と屈折, 2本のスリットによる光の回折と干渉を考える。
5	光波2{薄膜による光の干渉}	シャボン玉に色が付くのはなぜか。薄膜による干渉を考える。
6	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。一つの方に振動が偏った光をつくるとど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。これらについて解説する。
7	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。
8	中間試験	1〜7週の範囲で試験を行う。
9	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う。
10	電子と光1	電子の電荷と質量がどのように測られたか, トムソンの実験を通じて解説する。
11	電子と光2	光の粒子性と電子の波動性についてミリカンの油滴実験, アインシュタインによる光電効果の説明を通じて解説する。
12	原子と原子核1	原子の構造について, 科学的な視点をふまえて水素原子を例に解説する。
13	原子と原子核	原子核と放射線について解説する。
14	原子と原子核	核融合と核分裂, 核エネルギーについて解説する。
15	素粒子	素粒子について, クォーク模型の概要を解説する。
16	演習: 力と運動1	「直線運動」と「運動の法則」の範囲を演習する。
17	演習: 力と運動2	「いろいろな直線運動」と「運動量」の範囲を演習する。
18	演習: 力と運動3	「力学的エネルギー」と「平面・空間での運動」の範囲を演習する。
19	演習: 力と運動4	「剛体や流体に働く力」の範囲と力と運動のまとめの演習をする。
20	演習: 温度と熱1	「温度と熱」と「熱量」の範囲を演習する。
21	演習: 温度と熱2	「気体の分子運動」と「エネルギー保存の法則」の範囲を演習する。
22	演習: 電磁気1	「静電界」と「電流」の範囲を演習する。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	演習: 電磁気2	「電流と磁界」と「電磁誘導と交流」の範囲を演習する。
25	演習: 波と光1	「直線上を伝わる波」と「平面や空間を伝わる波」の範囲を演習する。
26	演習: 波と光2	「音波」の範囲を演習する。
27	演習: 波と光3	「光波」と「光学機器」の範囲を演習する。
28	演習: 総まとめ	学習到達度試験の領域の問題演習をする。
29	演習: 原子の世界1	「電子と光」の範囲を演習する。
30	演習: 原子の世界2	「原子と原子核」と「素粒子」の範囲を演習する。
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	英語 (English)		
担当教員	柳生 成世 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】1年次レベルの語彙・表現を習得する。		1年次レベルの語彙・表現を習得できているかを、中間・定期試験及び演習で評価する。
2	【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・定期試験及び演習で評価する。
3	【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・定期試験及び演習で評価する。
4	【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、演習で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート、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	「NEW STREAM English Communication 1」：鈴木寿一ほか15名著（増進堂）		
参考書	「デュアルスコープ総合英語 4訂版」：小寺茂明 監修（数研出版） 図書館所蔵の多読用図書		
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	電子辞書、または英和辞典を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Introduction	英語学習の心構え. 予習・復習の仕方, 辞書の引き方, 発音記号の学習.
2	Chapter 1 Coexistence(1)	「Welcome to NEW STREAM English Communication 1」 現在完了, 動名詞
3	Chapter 1 Coexistence(2)	第2週と同じ.
4	Chapter 2 Challenge and Dreams(1)	「Around the World」 不定詞(目的), 過去分詞(後置修飾)
5	Chapter 2 Challenge and Dreams(2)	第4週と同じ.
6	Chapter 3 The Science of Reading Aloud (1)	「How Our Brain Works」 関係代名詞 who, SV (be 以外)+現在分詞
7	Chapter 3 The Science of Reading Aloud (2)	第6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	Chapter 4 Appreciating Japanese Culture (1)	「My Cool Japan」 seem to, It is ~ that ...
10	Chapter 4 Appreciating Japanese Culture (2)	第9週目と同じ.
11	Chapter 4 Appreciating Japanese Culture (3)	第9週目と同じ.
12	Chapter 5 The Surprising History of Food (1)	「The History of Ice Cream」 SV (be 以外)+過去分詞, 同格 that
13	Chapter 5 The Surprising History of Food (2)	第12週目と同じ.
14	Chapter 5 The Surprising History of Food (3)	第12週目と同じ.
15	Chapter 6 Friendship & Self-esteem (1)	「All the Good Things」 関係代名詞 what, SVO (疑問詞節)
16	Chapter 6 Friendship & Self-esteem (2)	前期定期試験の解答と解説. 第15週目と同じ.
17	Chapter 6 Friendship & Self-esteem (3)	第15週目と同じ.
18	Chapter 7 Saving the Environment (1)	「Sowing the Seeds of Hope」 過去完了, have + O (動詞の原形)
19	Chapter 7 Saving the Environment (2)	第18週目と同じ.
20	Chapter 7 Saving the Environment (3)	第18週目と同じ.
21	Chapter 8 Creativity (1)	「English or Kanji? A Unique Ee kanji Art Form」 分詞構文, have + O (過去分詞)
22	Chapter 8 Creativity (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	Chapter 8 Creativity (3)	中間試験の解答と解説. 第21週目と同じ.
25	Chapter 9 Respecting Life & Living in Peace (1)	「Gratitude for Life」 過去完了の受け身, 関係副詞(when)
26	Chapter 9 Respecting Life & Living in Peace (2)	第25週目と同じ.
27	Chapter 9 Respecting Life & Living in Peace (3)	第25週目と同じ.
28	Chapter 10 Rethinking Communication (1)	「Are Cellphones a Blessing or a Curse?」 現在完了進行形, 仮定法過去
29	Chapter 10 Rethinking Communication (2)	第28週目と同じ.
30	Chapter 10 Rethinking Communication (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	田口 純子 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】英語の発音記号が正しく読める。		英語の発音記号が正しく読み取れるかを、中間、定期試験および演習で評価する。
2	【B3】2年次レベルの語彙・表現を習得する。		2年次レベルの語彙・表現を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。
3	【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習得しているかを、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。
5	【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。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート及び演習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	「PRO-VISION English Course II New Edition」：原口庄輔ほか8名著（桐原書店）		
参考書	「ブレイクスルー総合英語 改訂二版」：吉波和彦ほか3名著（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）		
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	電子辞書または英和辞典を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Go Armstrong!(1)	癌との壮絶な闘病後、自転車レースに復帰し、世界最大の自転車レースであるツール・ド・フランスで優勝したランス・アームストロングの思いを知る。S+be+wh節、関係代名詞の非制限用法、with+名詞+現在分詞/過去分詞などを学習する。
2	Go Armstrong!(2)	第1週と同じ。
3	Go Armstrong!(3)	第1週と同じ。
4	Go Armstrong!(4)	第1週と同じ。
5	Go Armstrong!(5)	第1週と同じ。
6	Tuvalu—Disappearing Islands(1)	地球温暖化の影響で水没の危機にあると言われている南太平洋上の島国ツバルの現状を知る。SVC(現在分詞/過去分詞)、同格のthat、関係副詞の非制限用法などを学習する。
7	Tuvalu—Disappearing Islands(2)	第6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	Tuvalu—Disappearing Islands(3)	中間試験の解答と解説。第6週と同じ。
10	Tuvalu—Disappearing Islands(4)	第6週と同じ。
11	Tuvalu—Disappearing Islands(5)	第6週と同じ。
12	The World of Moomintroll(1)	世界中で親しまれてきたムーミン物語の誕生秘話とその魅力を知る。疑問詞+do you think-?, 過去分詞で始まる分詞構文、動名詞の受け身・否定・意味上の主語などを学習する。
13	The World of Moomintroll(2)	第12週と同じ。
14	The World of Moomintroll(3)	第12週と同じ。
15	The World of Moomintroll(4)	第12週と同じ。
16	The Beech Tree(1)	前期定期試験の解答と解説。1本のブナの老木を通して家族の意味を考える。文修飾の副詞、It is +形容詞+of+to不定詞、I wish を使った仮定法などを学習する。
17	The Beech Tree(2)	第16週と同じ。(試験解答・解説を除く。)
18	The Beech Tree(3)	第16週と同じ。(試験解答・解説を除く。)
19	The Beech Tree(4)	第16週と同じ。(試験解答・解説を除く。)
20	The Beech Tree(5)	第16週と同じ。(試験解答・解説を除く。)
21	A Man Who Saved the World(1)	2003年にベトナムで最初に発症が確認され、世界中を恐怖に陥れた新伝染病SARS.その世界への蔓延を命をかけて防いだ一人の医師の勇気ある行動を知る。be+to不定詞、前置詞+関係代名詞、完了形の分詞構文などを学習する。
22	A Man Who Saved the World(2)	第21週と同じ。
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
24	A Man Who Saved the World(3)	中間試験の解答と解説。第21週と同じ。
25	A Man Who Saved the World(4)	第21週と同じ。
26	A Man Who Saved the World(5)	第21週と同じ。
27	World Englishes(1)	英語を母語とする国や地域以外の世界の各地で、独自の特色を持つ英語が生まれてきている。世界共通語としての英語の現状と将来を考える。未来進行形、ifのない仮定法 whatever・whenever・wherever・howeverなどを学習する。
28	World Englishes(2)	第27週と同じ。
29	World Englishes(3)	第27週と同じ。
30	World Englishes(4)	第27週と同じ。
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	折附 良啓 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年で学習した内容を確実にしたうえで、特に、Reading力の更なる充実を図る。その為に、文法力の更なる養成を図り、かつさまざまなReading Skillを学習することで、英文を正確に読めるようにする。また、折をみて、投げ込み教材として、大学入試レベルの実力問題も学習し、実力養成を図る。教材の予習、復習が必要であり、また授業に積極的に参加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】3年次レベルの語彙、表現を習得する。		3年次レベルの語彙、表現を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。
2	【B3】3年次レベルの文法項目を習得する。		3年次レベルの文法項目を習得しているかを、中間、定期試験および演習で評価する。
3	【B3】さまざまなReading Skillを把握して、3年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		さまざまなReading Skillを把握して、3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。
4	【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。
5			
6			
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	「EXCEED English Reading」：森住衛ほか13名著（三省堂）		
参考書	「総合英語 Forest 6th edition」：石黒昭博監修（桐原書店）		
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	電子辞書または英和辞典を持参すること。		

授業計画 1 (英語)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	Stage1 - Step1 Step2	Stage1では, さまざまなReading Skillの徹底を図る. Step1 A hint for happiness 何事もプラス志向でいこう. (述語動詞と主語) Step2 The sari サリーって知っている? (意味のまとまり)
2	Stage1 - step3 Step4	Step3 The penrose triangle あり得ない三角形がある. (意味の区切り) Step4 Hill figures イングランドの丘絵 (代名詞)
3	Stage1 - Step5 Step6	Step5 A long story a lady wrote 返送された応募作品 (話の流れ) Step6 Pi to 100, 000 places 円周率を10万桁まで暗唱 (必要な情報を探す)
4	Stage1 - Step7 Step8	Step7 Beckoning 日欧「手招き」の違い (未知語の意味の推測) Step8 A vanishing voice 消えゆく少数先住民族の言語 (パラグラフのつくり)
5	Stage1 - Step9 Step10	Step9 Storks coming back よみがえれコウノトリ (パラグラフのパターン) Step10 The pillow book 「春はあけぼの, . . .」 (和文との対照)
6	Stage2 - Lesson1	Stage2では, Stage1で学習したReading Skillを駆使して読み進める楽しさを学ぶ. In a moment(1) 一瞬の間に判断していること. (itの特別用法 (時間))
7	Stage2 - Lesson2	Costa Rica(1) 自然保護と人権擁護の国 (進行形の受身/ 倒置/ 関係代名詞what)
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
9	Stage2 - Lesson2	中間試験の解答と解説. Costa Rica(2) 7週目と同じ.
10	Stage2 - Lesson3	A cat dish(1) 落語を読む. 骨董屋が掘り出し物を見つけたが (関係代名詞 (非制限用法/分詞構文 (現在分詞))
11	Stage2 - Lesson3	A cat dish(2) 第10週目と同じ.
12	Stage2 - Lesson4	Little tern(1) 飛べなくなったアジサシは (現在完了進行形/関係副詞/過去完了)
13	Stage2 - Lesson4	Little tern(2) 第12週目と同じ.
14	Stage2 - Lesson5	Englises(1) 多様な英語とそのアイデンティティー (同格のthat/部分否定)
15	Stage2 - Lesson5	Englises(2) 第14週目と同じ.
16	Stage2 - Lesson6	Across the sea(1) 陸上部の四人の女子高生, その一人が恋をした (分詞構文 (過去分詞)/知覚動詞+A+ing)
17	Stage2 - Lesson6	Across the sea(2) 第16週目と同じ.
18	Stage2 - Lesson6	Across the sea(3) 第16週目と同じ.
19	Stage2 - Lesson6	Across the sea(4) 第16週目と同じ.
20	Stage2 - Lesson7	Global warming(1) 地球の温暖化現象とその対策. (未来完了形/現在完了の受身)
21	Stage2 - Lesson7	Global warming(2) 第20週目と同じ.
22	Stage2 - Lesson8	Okamoto Taro - his art and life(1) 岡本太郎の巨大壁画「明日の神話」の復活 (be to不定詞 (予定)/間接疑問文 (where))
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
24	Stage2 - Lesson8	中間試験の解答と解説. Okamoto Taro - his art and life(2) 第22週目と同じ.
25	Stage2 - Lesson8	Okamoto Taro - his art and life(3) 第22週目と同じ.
26	Stage2 - Lesson8	Okamoto Taro - his art and life(4) 第22週目と同じ.
27	Stage2 - Lesson9	It could happen to you(1) 200万ドルの宝くじが当たったら (前置詞+関係代名詞/仮定法 (I wish ~)/使役動詞+A+原形)
28	Stage2 - Lesson9	It could happen to you(2) 27週目と同じ.
29	Stage2 - Lesson9	It could happen to you(3) 第27週目と同じ.
30	Stage2 - Lesson9	It could happen to you(4) 第27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	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	上垣 宗明 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。また、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、実際に演習形式で学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【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、中間試験・定期試験、およびレポートで評価する。
2	【B3】 英語による映像教材を視聴して、その内容が理解できる。		英語による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	【B3】 TOEIC試験対策の基礎を演習し、身につける。		TOEIC対策の基礎が身につけているかどうかを、中間試験・定期試験、演習で評価する。
4	【D2】 文化に関する映像教材を視聴して、日本の文化についての知識を深める。		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、中間試験・定期試験、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80% 演習10% TOEIC Bridgeの取得点10% として評価する。到達目標1, 3, 4を中間試験・定期試験で、到達目標2, 3を演習で、到達目標3をTOEIC Bridgeの取得点で評価する。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	プリント		
参考書	「日本ーその姿と心ー」：(株)日鉄ヒューマンデベロップメント (学生社) 「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、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	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	授業内容について説明したうえで、力試しの英語読解などを行う。
2	TOEIC対策（1）	TOEICの説明をした上で、学習のポイントを学び、演習問題を行う。
3	TOEIC対策（2）	TOEICの対策として演習課題を行う。
4	TOEIC対策（3）	TOEICの対策として演習課題を行う。
5	TOEIC対策（4）	TOEICの対策として演習課題を行う。
6	文化について（1）	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
7	文化について（2）	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
8	中間試験	これまでの学習内容の理解度を問う。
9	映像教材（1）	映像教材を視聴して、英語の口語的表現を聞き取る。
10	映像教材（2）	映像教材を視聴して、英語の口語的表現を聞き取る。
11	TOEIC対策（5）	TOEICの対策として演習課題を行う。
12	TOEIC対策（6）	TOEICの対策として演習課題を行う。
13	TOEIC対策（7）	TOEICの対策として演習課題を行う。
14	文化について（3）	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
15	文化について（4）	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
備考	後期中間試験および後期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)上垣 宗明 准教授 (後期)田口 純子 教授、John Kenneth Miller 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：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、TOEICの練習問題を演習形式で学習する。後期：クラスを2つに分け、少人数教育を実施する。授業計画の16回～22回と24回～30回がセットになっており、学生は入れ替わることになる。後期授業の半分は、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。残りの半分は、前期授業と同じ形式で行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B4】TOEIC試験対策の基礎を演習し身につける。		TOEIC対策の基礎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。
2	【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。
3	【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、各学生のコミュニケーション能力を評価する。
4	【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。
5	【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、文法項目についての知識を評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験60% 演習30% TOEIC Test10% として評価する。前期は、到達目標1, 5を中間・定期試験40% , 演習5%で評価する。後期は、到達目標2～4を演習20%, 到達目標1, 5を中間・定期試験20%, 演習5%で評価する。到達目標1をTOEIC Test 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	「Perfect Practice for the TOEIC Test」：石井隆之、山口修、他（成美堂） プリント		
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）		
回	テーマ	内容（目標、準備など）
1	イントロダクション	講義内容の説明
2	TOEIC 演習（1）	Unit 1 Studying Abroad (1)
3	TOEIC 演習（2）	Unit 1 Studying Abroad (2)
4	TOEIC 演習（3）	Unit 2 International Conference (1)
5	TOEIC 演習（4）	Unit 2 International Conference (2), Unit 3 Holidays (1)
6	TOEIC 演習（5）	Unit 3 Holidays (2), Unit 4 Leisure (1)
7	TOEIC 演習（6）	Unit 4 Leisure (2)
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	中間試験の解説を行う。
10	TOEIC 演習（7）	Unit 5 Restaurant (1)
11	TOEIC 演習（8）	Unit 5 Restaurant (2), Unit 6 Online Shopping (1)
12	TOEIC 演習（9）	Unit 6 Online Shopping (2), Unit 7 Global Warming (1)
13	TOEIC 演習（10）	Unit 7 Global Warming (2), Unit 8 Web Sites (1)
14	TOEIC 演習（11）	Unit 8 Web Sites (2), Unit 9 Workplace (1)
15	TOEIC 演習（12）とまとめ	Unit 9 Workplace (2), これまでに学習してきた内容の復習と補充を行う。
16	Introduction to the course	Overview of the course - Assessment of students' English proficiency
17	English Conversation (1)	Introducing yourself; introducing others; checking information, exchanging personal information
18	English Conversation (2)	Describing school and daily schedules
19	English Conversation (3)	Talking about likes and dislikes
20	English Conversation (4)	Talking and describing about families
21	English Conversation (5)	Asking about and describing routines and exercise
22	English Conversation (6)	Talking about past events, giving opinions about past experiences; talking about vacations
23	Midterm Test	Review and Assessment
24	TOEIC 演習（13）	Unit 10 Nursing Care (1)
25	TOEIC 演習（14）	Unit 10 Nursing Care (2), Unit 11 Global Trading (1)
26	TOEIC 演習（15）	Unit 11 Global Trading (2), Unit 12 Eco-Friendly Economy (1)
27	TOEIC 演習（16）	Unit 12 Eco-Friendly Economy (2), Unit 13 Business Trip (1)
28	TOEIC 演習（17）	Unit 13 Business Trip (2), Unit 14 Hybrid Cars (1)
29	TOEIC 演習（18）	Unit 14 Hybrid Cars (2)
30	TOEICの復習	これまでに学習してきた内容の復習と補充を行う。
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	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	(前期)田口 純子 教授、John Kenneth Miller 非常勤講師 (後期)今村 一博 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	「Science for Everyone」：服部 圭子 他著 (金星堂) プリント		
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。また、指示された課題や、予習・復習を確実に行うこと。		

授業計画 1 (英語演習)		
回	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)	この回から15回目までは2グループに分かれて, グループごとの授業。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	「Science・・・」Unit 1(1)[Unit 4(1)]とTOEIC演習(1)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
10	「Science・・・」Unit 1(2)[Unit 4(2)]とTOEIC演習(2)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
11	「Science・・・」Unit 2(1)[Unit 5(1)]とTOEIC演習(3)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
12	「Science・・・」Unit 2(2)[Unit 5(2)]とTOEIC演習(4)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
13	「Science・・・」Unit 3(1)[Unit 6(1)]とTOEIC演習(5)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
14	「Science・・・」Unit 3(2)[Unit 6(2)]とTOEIC演習(6)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
15	科学技術英語の復習とTOEICの復習	これまでに学習してきた内容の復習と補充を行う。
16	前期試験の解答とプレゼンテーションの準備(1)	前期試験の解答と解説。プレゼンテーション・コンテストの説明。
17	プレゼンテーションの準備(2)	プレゼンテーションの原稿作成。
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	「Science・・・」Unit 7(1)とTOEIC演習(7)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
21	「Science・・・」Unit 7(2)とTOEIC演習(8)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
22	「Science・・・」Unit 8(1)とTOEIC演習(9)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading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	中間試験の解答。「Science・・・」Unit 8(2)とTOEIC演習(10)	中間試験の解答と解説。「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
25	「Science・・・」Unit 9(1)とTOEIC演習(11)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
26	「Science・・・」Unit 9(2)とTOEIC演習(12)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
27	「Science・・・」Unit 10(1)とTOEIC演習(13)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
28	「Science・・・」Unit 10(2)とTOEIC演習(14)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
29	「Science・・・」Unit 11(1)とTOEIC演習(15)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
30	「Science・・・」Unit 11(2)とTOEIC演習(16)	「Science for Everyone」の読解演習とTOEICテストのListening・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		国際コミュニケーション(ドイツ語) (German for International Communication)		
担当教員		本田 敏雄 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		テキスト『新版アクティブ・ドイツ語』を利用し、日常生活に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、口頭試問+暗唱、後期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		「新版アクティヴ・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」丸谷才一 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 (国際コミュニケーション(ドイツ語))		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	アルファベートと発音 (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	アルファベートと発音 (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口頭試問の形で試験する
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口頭試問の形で試験する
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	中間試験	第1回～第2回までの内容で中間試験を実施する
23	希望, 可能, 許可, 意志の表現(2)	話法の助動詞の習熟
24	色, 月日	付加語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, 口頭試問の形で, 授業時間内と放課後に一人一人に実施する. 達成度の低い者には, 暗唱を課する.	

科 目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	春名 桂 准教授, 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: バドミントン, テニス, 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】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】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を修得する。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。
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。		新体力テストの得点を評価する。
8			
9			
10			
総合評価	前期は到達目標毎1=20%, 2=20%, 3=20%, 6=40%の割合で評価する。後期は4=40%, 5=10%, 6=40%, 7=10%の割合で評価し、前期と後期をそれぞれ50点ずつとし、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	ステップアップ高校スポーツ: 大修館書店 改訂増補版「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	目でみる動きの解剖学: 大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法: 大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと: 大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編: ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編: ベースボールマガジン社		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画1（保健・体育）		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス・知識学習	前期授業の内容説明および改訂増補版を利用し、p3-22「人間とスポーツ」に関する知識学習を行う。
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1	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。
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。
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。
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。
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	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。
12	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。
13	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。
14	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、競い合う楽しさを味わう。
15	水泳4	学習内容をスキルテストで評価する。
16	ガイダンス・知識学習	後期授業の内容説明および改訂増補版を利用し、p131-144「からだところ」に関する知識学習を行う。
17	剣道1	剣道の基本理念・基本姿勢・構えなどを学ぶ。
18	剣道2	基本技能、足掻き・基本打突などを行う。
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。
21	剣道4	基本技能、垂、小手、胴を着けて面、胴、小手を打突する。
22	剣道5	基本技能、垂、小手、胴を着けて打ち込み稽古を行う。
23	剣道6	応用技能、剣道具を着けて仕掛け技の稽古を行う。
24	剣道7	応用技能、剣道具を着けて応じ技の稽古を行う。
25	剣道8	互角稽古、試合練習を行う。
26	剣道9	基本・応用動作の試験を行う。
27	剣道10	剣道抜き勝負による試合の評価を行う。
28	卓球1	卓球の基本ストローク、球の回転の理解をする。
29	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。
30	卓球3	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、改訂増補版「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			
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する。種目選択制で行う。【前期種目：ソフトボール、バレーボール、水泳】【後期種目：サッカー、バスケット、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・サービス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】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、連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、連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】卓球の特性及び、基本ストロークや球の回転を理解し、習得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方等を学び、シングルスやダブルスができるようにする。				卓球の基本ストロークなどの習得を目指し評価は行わない。
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を修得する。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	【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。				新体力テストの得点を評価する。
9					
10					
総合評価		前期は到達目標毎1～3＝20%ずつ、到達目標毎7＝40%の割合で評価し、後期は到達目標毎4～5＝25%ずつ、到達目標毎7＝40%、到達目標毎8＝10%の割合で評価する。前期と後期をそれぞれ50点ずつとし、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 改訂増補版「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		目でみる動きの解剖学：大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法：大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと：大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編：ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編：ベースボールマガジン社			
関連科目		なし			
履修上の注意事項		卓球は評価しない。			

授業計画1（保健・体育）		
週	テーマ	内容（目標、準備など）
1	ガイダンス・知識学習	前期授業の内容説明および注意点、改訂増補版を利用しp23～40の運動の分析に関する知識学習を行う。
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1	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。
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。
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。
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。
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	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。
12	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。
13	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。
14	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、競い合う楽しさを味わう。
15	水泳4	学習内容をスキルテストで評価する。
16	ガイダンス・知識学習	後期授業の内容説明および注意点、増補版を利用しp145～170心と健康に関する知識学習を行う。
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1	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。
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2	対人パスを通して、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。
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3	対人パスを通して、前回の学習内容を定着させる。また、簡易ゲームを通して、対人技能及びルールや運営方法を学ぶ。
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。
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。
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。
30	卓球1	卓球の基本ストローク、球の回転の理解をする。シングルス・ダブルスのゲームを理解する。
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、改訂増補版「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,小森田 敏 教授,中川 一穂 教授,寺田 雅裕 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		各種の運動を主体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:バレーボール, バドミントン, 卓球, 軟式野球及びソフトボール, テニス及びソフトテニス) (後期選択種目:バスケットボール, バドミントン, 卓球, サッカー, テニス及びソフトテニス)			
		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】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。
3	【C3】軟式野球及びソフ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。				軟式野球及びソフトボールのルール・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。
4	【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。
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】テニス及び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。				テニス及び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。
7	【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、正規ルールにより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。
8	【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、正規ルールにより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。
9	【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。				新体力テストの得点を評価する。
10	【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。
総合評価		前期は到達目標毎1=20%, 到達目標毎2-6=40%, 到達目標毎10=40%で評価する。後期は到達目標毎4-8=50%, 到達目標毎9=10%, 到達目標毎10=40%で評価し、前期と後期をそれぞれ50点ずつとし、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 改訂増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(見洋書房)			
参考書		目でみる動きの解剖学:大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法:大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと:大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編:ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編:ベースボールマガジン社			
関連科目		特になし			
履修上の注意事項					

授業計画 1 (保健・体育)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス・知識学習・種目選択	授業の内容説明および改訂増補版を利用し, p41-62「スポーツトレーニングと体力」に関する知識学習, 種目選択, 種目別オリエンテーションを行う。
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	基本技能の理解と練習。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)。
8	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)。
9	選択実技8	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)。
10	選択実技9	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)。
11	選択実技10	スキルテスト
12	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。
13	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。
14	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。
15	水泳4	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。泳法テスト。
16	ガイダンス・知識学習・種目選択	授業の内容説明および改訂増補版を利用し, p171-213「大脳の仕組みと働き」に関する知識学習, 種目選択, 種目別オリエンテーションを行う。
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	選択実技3	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。
20	選択実技4	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
21	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)。
22	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)。
23	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)。
24	選択実技8	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9	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)。
26	選択実技10	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)。
27	選択実技11	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)。
28	選択実技12	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)。
29	選択実技13	スキルテスト。
30	選択実技14	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。(適正な時期に実施する。)
備考	中間試験および定期試験は実施しない。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, 改訂増補版「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,中川 一穂 教授,小森田 敏 教授,春名 桂 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		各種の運動を主体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：バレーボール、バドミントン、卓球、軟式野球及びソフトボール、テニス及びソフトテニス) (後期選択種目：バスケットボール、バドミントン、卓球、サッカー、テニス及びソフトテニス)		
	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】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。	
3	【C3】軟式野球及びソフ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。		軟式野球及びソフトボールのルール・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。	
4	【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。	
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】テニス及び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。		テニス及び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。	
7	【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、正規ルールにより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。	
8	【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、正規ルールにより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。	
9	【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。		新体力テストの得点を評価する。	
10	【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。	
総合評価		前期は到達目標毎1＝20％，到達目標毎2-6＝40％，到達目標毎10＝40％で評価する。後期は到達目標毎4-8＝50％，到達目標毎9＝10％，到達目標毎10＝40％で評価し，前期と後期をそれぞれ50点ずつとし，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		目でみる動きの解剖学：大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法：大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと：大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編：ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編：ベースボールマガジン社		
関連科目		特になし		
履修上の注意事項				

授業計画1（保健・体育）		
回	テーマ	内容（目標、準備など）
1	ガイダンス・知識学習・種目選択	授業の内容説明および増補版を利用し、p55-98「文化とスポーツ」に関する知識学習、種目選択、種目別オリエンテーションを行う。
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	基本技能の理解と練習。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）。
8	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）。
9	選択実技8	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）。
10	選択実技9	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）。
11	選択実技10	スキルテスト
12	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。
13	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。
14	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。
15	水泳4	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。泳法テスト。
16	ガイダンス・知識学習・種目選択	授業の内容説明および増補版を利用し、p206-228「社会福祉」に関する知識学習、種目選択、種目別オリエンテーションを行う。
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	選択実技3	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。
20	選択実技4	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
21	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）。
22	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）。
23	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）。
24	選択実技8	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9	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）。
26	選択実技10	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）。
27	選択実技11	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）。
28	選択実技12	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）。
29	選択実技13	スキルテスト。
30	選択実技14	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。（適正な時期に実施する。）
備考	中間試験および定期試験は実施しない。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		小森田 敏 教授,中川 一穂 教授,春名 桂 准教授,寺田 雅裕 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：バレーボール、バドミントン、卓球、軟式野球及びソフトボール、テニス及びソフトテニス）			
	到達目標		達成度		到達目標毎の評価方法と基準
1	【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。
2	【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。
3	【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。
4	【C3】軟式野球/ソフ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。				軟式野球/ソフトボールのルール・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。
5	【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。
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。
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。				新体力テストの得点を評価しない。
8					
9					
10					
総合評価		到達目標毎1～5＝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 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		目でみる動きの解剖学：大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法：大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと：大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編：ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編：ベースボールマガジン社			
関連科目		特になし			
履修上の注意事項		新体力テストの点数を評価しない。			

授業計画 1（保健・体育）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス・知識学習・種目選択	前期授業の内容説明および増補版を利用し, p99-120「スポーツの文化史」に関する知識学習, 種目選択, 種目別オリエンテーションを行う。
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	基本技能の理解と練習。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	基本技能の練習。正規ルールに準じたゲーム。
7	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）。
8	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）。
9	選択実技8	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）。
10	選択実技9	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）。
11	選択実技10	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）。
12	選択実技11	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）。
13	選択実技12	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）。
14	選択実技13	スキルテスト
15	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。（適正な時期に実施する。）
備考	中間試験および定期試験は実施しない。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	国際コミュニケーション(中国語) (Chinese for International Communication)		
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	「デイリーコンサイス中日・日中辞典」：（三省堂）		
関連科目	韓国語，ドイツ語		
履修上の注意事項	中国語，韓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（国際コミュニケーション(中国語)）		
回	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文の説明と演習。
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		国際コミュニケーション(韓国語) (Korean for International Communication)		
担当教員		高 秀美 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		テキスト「みんなで学ぶ韓国語 - 会話編 -」は、韓国語の初歩的な会話を、学生の視点で構成している。テキストを用いて、韓国語を実用できるように「身につける」ことを目標とする。体が自然と覚えていくように、「問いかけ-返事」の練習に時間をかけた演習形式で行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準	
1	【D2】ハングルの仕組みを理解し、ハングル文字を読めるようにする。			文字学習の段階では、小テストを少なくとも2週に1回で実施し、文字の習得状況を把握しながら、評価する。また授業中に演習（課題、発表）で復習しながら理解度を評価する。
2	【D2】初対面での挨拶や道の聞き方、友達の紹介など、初歩的な会話を身につける。			会話表現は授業中に演習（課題、発表）でそれぞれの表現を個別に発音やイントネーションを指導およびチェックを行い、会話を口頭での発表により評価する。同時に「書く」小テストでも評価する。
3	【D2】言葉とともに韓国の文化を理解し、視野を広げる。			韓国語の基礎的な知識や会話学習と同時に会話の背景にある文化について解説を行い、その理解度を授業中の演習（課題、発表）、中間試験および定期試験テストなどで評価する。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		成績は、試験30% 小テスト20% 演習50% として評価する。成績において、演習50%（課題及び授業中の暗唱・発表など）とする理由は実際に初歩的なコミュニケーションができることを確かめるためである。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト		「みんなで学ぶ韓国語-会話編-」金眞・松井聖一郎著（朝日出版社）		
参考書		「みんなで学ぶ韓国語-文法編-」金眞・柳圭相・芦田麻樹子著（朝日出版社）		
関連科目		ドイツ語，中国語		
履修上の注意事項		課題，小テストの準備をした上で，授業に参加することを強く望みます。		

授業計画1 (国際コミュニケーション(韓国語))		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入およびハングルと発音 (1)	全体の授業に関するインストラクションおよびハングルと発音の読み方と発音を学ぶ。母音, 子音, 二重母音, 激音, 濃音, パッチムなど。
2	ハングルと発音 (2)	ハングルと発音の読み方と発音を学ぶ。母音, 子音, 二重母音, 激音, 濃音, パッチムなど。
3	ハングルと発音 (3)	ハングルと発音の読み方と発音を学ぶ。母音, 子音, 二重母音, 激音, 濃音, パッチムなど。
4	ハングルと発音 (4)	ハングルと発音の読み方と発音を学ぶ。母音, 子音, 二重母音, 激音, 濃音, パッチムなど。
5	ハングルと発音 (5)	ハングルと発音の読み方と発音を学ぶ。母音, 子音, 二重母音, 激音, 濃音, パッチムなど。
6	ハングルと発音 (6)	ハングルと発音の読み方と発音を学ぶ。母音, 子音, 二重母音, 激音, 濃音, パッチムなど。
7	ハングルと発音の総まとめ	これまで学習した文字の総まとめ: 擬声語・擬態語を用いて, 文字の読み方を復習する。
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	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する。ハングルと発音について復習する。
10	第1課 出会い	初対面での基礎的なあいさつ表現や名前の言い方などを学習する。
11	第1課 出会い	学年を聞く表現や数字及び専攻の聞き方などを学習する。
12	第2課 自己紹介	住んでいる場所の説明に関する表現や, 韓国の地名などを学習する。
13	第2課 自己紹介	部活やサークルの聞き方など学校生活に関する表現などを学習する。
14	第3課 日課	一日の活動に関する表現や複文の言い方などを学習する。
15	第3課 日課	一日の活動に関する表現や複文の言い方および週末と一緒に映画を観るなど誘いの表現を学習する。
16	定期試験の解答とまとめ	定期試験の内容について解説する。これまでの表現や会話が定着しているか口頭でチェックするなど復習する。
17	第4課 道で	知らない道を聞いたり, 行き方の説明などの表現を学習する。指示の表現や仮定の表現などを学習する。
18	第5課 お店で	お店で使える基礎的な表現や数字, 値段の言い方などを学習する。お店で使える基礎的な表現や値段の交渉などに関する表現を学習する。
19	第6課 電話で約束	電話でのやり取りや現在進行形の表現などを学習する。
20	第6課 電話で約束	時間の言い方や希望の表現などを学習する。
21	第7課 食堂で	食堂で必要な基礎的な表現および好き嫌いなどの表現を学習する。
22	第7課 食堂で	注文のしかたや味に関する表現などを学習する。
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	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する。これまでの表現や会話が定着しているか口頭でチェックするなど復習する。
25	第8課 友達の紹介	生まれたところやさまざまな国名などを学習する。友達を紹介する時に使う表現や大学生ならではの自己紹介の表現などを学習する。
26	第9課 冬休みの計画	冬休みの計画に関する表現, 予定や義務などの表現を学習する。
27	第9課 冬休みの計画	試み, 経験および提案に関する表現などを学習する。
28	第10課 休み中の出来事	休暇についての話の中で, 過去形や理由の表現などを学習する。
29	第10課 休み中の出来事	これからの意思表示や禁止の表現などを学習する。
30	復習・総括	総まとめ: これまでの表現を復習し, それらを踏まえ外国語学習の意義を考える。
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	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.		

授業計画 1 (芸術)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	説明, 歌唱	授業を進めるための説明 翼をください・校歌の譜読み, 歌詞唱.
2	歌唱, 楽典	既習曲 世界に一つだけの花, 楽典(音符・休符・記譜)その他の曲
3	歌唱, 楽典	既習曲 Caro mio ben譜読み, カントリーロード, 夏の思い出, 楽典(音階・和音)
4	歌唱, カノン作曲	既習曲 Caro mio ben歌詞唱(イタリア語の説明) 楽典(音程, カノン作曲の為の説明, 演習)
5	歌唱, カノン作曲	既習曲 その他の曲, カノンクゝ レートゝ I作曲(演習と個人指導)
6	歌唱, カノン作曲	既習曲 O' sole mio譜読み, 歌詞唱 カノンGI(演習と個人指導)
7	歌唱, カノン作曲	既習曲 カノンGI(演習と個人指導)
8	歌唱, カノン作曲	既習曲 カノンGI カノンGII 説明(演習と個人指導)
9	歌唱, カノン作曲 GIの提出	既習曲 カノンGI提出, GII作曲(演習と個人指導)
10	歌唱, カノン作曲	既習曲, カノン作曲, GII作曲(演習と個人指導)
11	歌唱テスト	Caro mio ben歌唱テスト(個人別テスト・他の者はカノンGII作曲)
12	歌唱テスト	Caro mio ben歌唱テスト(個人別テスト・他の者はカノンGII作曲) テスト終了後, 必要のある者に再試験.
13	歌唱, カノン作曲	既習曲 その他の曲 カノンGII作曲(個人指導と演習)
14	歌唱, カノン作曲, GII提出, 小テスト	既習曲 カノンGII作曲(個人指導はなし) カノンGII提出, 小テスト
15	音楽観賞	音楽観賞(バッハヘルベルのカノン, その他バロック音楽の鑑賞と解説)
備考	中間試験および定期試験は実施しない。歌唱テスト, カノンGI, IIの提出, 授業中に実施する小テスト, を以って試験の代わりとする。	

科 目	哲学 (Philosophy)		
担当教員	稲岡 大志 非常勤講師		
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	哲学とは言葉を用いて世界についての理解を深める学問である。思考実験や概念分析といった哲学的方法論のエッセンスを理解するために、講義前半では過去の主要な哲学者による議論を概観する。また、哲学は同時代の社会や科学技術の進展に連動して展開する学問でもある。講義後半では、現代の社会や科学技術をめぐる問題に対して、前半を踏まえながら哲学にはなにができるのかという問題を考察する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】現代の社会や科学技術をめぐる問題について、その要点を理解し、自分なりの哲学的思考ができるようになること。		現代の社会や科学技術をめぐる問題について、その要点を理解し、自分なりの哲学的思考ができるようになったかをレポート、定期試験で評価する。
2	【D2】過去の哲学者がどのような問題にどのように取り組んだのかを知ること、哲学的方法論についての理解を深めること。		過去の哲学者の議論を理解し、哲学的方法論についての理解を深めることができるようになったかをレポート、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。授業レポートの評価を重視する。		
テキスト	ノート講義		
参考書	講義時に資料を配布する。		
関連科目	倫理		
履修上の 注意事項	特になし		

授業計画 1 (哲学)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	哲学とはいかなる学問なのか	哲学がいかなる学問なのかを具体例を挙げて講義することで, 「哲学」という営みについて, おおまかなイメージが得られるようする。
2	古代ギリシア哲学 (1)	ソクラテス以前の哲学者の哲学の要点を講義し, 古代ギリシア特有の世界観や自然観を理解できるようにする。
3	古代ギリシア哲学 (2)	プラトンの対話篇を読みながら, ソクラテス哲学の要点の一つである「哲学的問答法」についての理解を深める。
4	古代ギリシア哲学 (3)	プラトン哲学の要点を講義し, その後の哲学を学ぶのに不可欠な概念枠組みについての理解を深める。
5	古代ギリシア哲学 (4)	アリストテレス哲学の要点を講義し, 形而上学, 自然学, 生物学, 倫理学などあらゆる領域にアンテナを伸ばすアリストテレス哲学のエッセンスを理解できるようにする。
6	中世スコラ哲学	中世スコラ哲学における「神の存在証明」の議論を講義し, 「論理を用いて何ごとかを主張する」という, 哲学に特有の方法論についての理解を深める。
7	近代哲学 (1)	デカルト哲学の「方法的懐疑」について講義し, 伝統的に哲学において議論されるテーマである「懐疑論」についての理解を深める。
8	近代哲学 (2)	ライブニッツやスピノザといった, デカルトと同時代の哲学者の議論を講義し, 同時代の自然科学や数学と連動して展開される哲学についての理解を深める。また, 前回の講義と合わせて, 大陸合理論についての理解も深める。
9	近代哲学 (3)	引き続きライブニッツやスピノザの哲学について講義し, ヨーロッパ近代哲学のエッセンスを理解できるようにする。
10	イギリス経験論	バークリやロックといったイギリス経験論の哲学者の議論を講義し, その後の哲学の主要潮流の一つである経験主義についての理解を深める。
11	ドイツ観念論 (1)	カント哲学について講義し, 大陸合理論とイギリス経験論の総合としてのカント哲学という, 哲学史におけるスタンダードな図式の理解を深める。
12	ドイツ観念論 (2)	引き続きカント哲学について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
13	現象学	フッサールの現象学について講義し, 哲学的方法論としての「現象学的還元」についての理解を深める。
14	実存主義	サルトルやハイデガーといった実存主義の哲学者について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
15	分析哲学	現代の分析哲学の議論における諸問題について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
16	科学とは何だろうか (1)	科学とは一体どのような営みなのかを具体的な事例を挙げつつ講義する。
17	科学とは何だろうか (2)	科学哲学におけるパラダイム論について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
18	科学とは何だろうか (3)	疑似科学と通常科学の線引き問題について, 受講生にとって身近な事例を参照しながら講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
19	心の哲学 (1) : 心身二元論	心の哲学における「心身二元論」と呼ばれる立場について講義し, その要点及び問題点についての理解を深める。
20	心の哲学 (2) : 機能主義	心の哲学における「機能主義」と呼ばれる立場について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
21	心の哲学 (3) : 中国語の部屋	いわゆる「中国語の部屋」論法と呼ばれる思考実験について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
22	心の哲学 (4) : クオリア問題	クオリアと呼ばれる人間の心を考えるに際して重要な概念について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
23	心の哲学 (5) ロボットは心を持てるか?	これまでの講義内容を踏まえて, 「ロボットは心を持てるか?」という問題について講義する。その際には現在のロボット研究についても触れることで, 講義内容についての理解がより深められるようにする。
24	数理学と哲学 (1) : 無限と連続	「無限と連続」という主題について, 数学史から具体例を挙げながら講義し, その哲学的な問題点についての理解を深める。
25	数理学と哲学 (2) : 証明と計算	「証明と計算」という主題について, 数学史や現代の計算機科学から具体例を挙げながら講義し, その哲学的な問題点についての理解を深める。
26	数理学と哲学 (3) : 数学はなぜ役に立つのか?	自然科学において数学が有用な帰結をもたらすという事実について, それが哲学の問題であり, 哲学はこの問題に対してどのような答えを提供できるかを講義する。
27	科学技術と社会 (1) : 「エンジニア」とは何か?	科学技術は個人ではなく集団によって担われる営みである。こうした特性について具体例を挙げながら講義し, 現代における科学技術についての理解を深める。
28	科学技術と社会 (2) : 科学技術と組織	科学技術は個人ではなく集団によって担われる営みである。こうした特性について具体例を挙げながら講義し, 現代における科学技術についての理解を深める。
29	スポーツと社会 (1) : スポーツマンシップとは何か?	いわゆる「スポーツマンシップ」について, 具体例を挙げながら哲学的な分析を講義する。それにより, これまで持っていたスポーツに対する理解を各自が批判的に再検討できるようになることを目指す。
30	スポーツと社会 (2) : 社会におけるスポーツ	ファンの存在, ドーピングの禁止, プロスポーツとアマチュアスポーツの違いなど, 現代社会を取り巻くスポーツの状況について講義し, その要点と問題点についての理解を深める。
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	深見 貴成 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	1990年代以降の日本社会は、戦後に作り上げてきた政治・経済体制があらゆる意味で再編を迫られた時期であり、その再編は今も続いていると言える。このような時代に日本の近現代史を学び、なぜ日本がこのような社会になったのかを知ることは非常に重要である。よって、日本の20世紀前半の動きを学び、現代社会の課題を克服する上での知識を養いたい。また同時に歴史資料の重要性についても学んでいく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】 帝国主義の時代における日本社会の特徴を理解できる。		帝国主義の時代における日本社会の特徴を理解できるか、定期試験によって評価する。
2	【C3】 大正デモクラシーの時代の特徴と現代との共通性を理解する。		大正デモクラシーの時代の特徴と現代との共通性を理解できるか、定期試験によって評価する。
3	【C3】 昭和恐慌の影響とその後のファシズムの時代の特徴を理解する。		昭和恐慌の影響とその後のファシズムの時代の特徴を理解できるか、定期試験によって評価する。
4	【D2】 近代日本における日本の植民地支配について理解し、アジア諸国と現代日本との関係を考える。		近代日本における日本の植民地支配について理解し、アジア諸国と現代日本との関係を考えることができるか、定期試験によって評価する。
5	【D2】 第二次世界大戦へとつながる国際政治史の中に日本を位置づけることができる。		第二次世界大戦へとつながる国際政治史の中に日本を位置づけることができるか、定期試験によって評価する。
6	【C3】 歴史資料の大切さを知り、身近にあることを確認する。また史料の内容を理解する。		歴史資料の大切さを知り、身近にあることを確認する。また史料の内容を理解することができるか、定期試験および歴史資料に関するレポートによって評価する。
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。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	プリントを配布する		
参考書	「国際政治下の近代日本」：宮地正人（山川出版社） 「角川新版日本史辞典」：朝尾直弘他編（角川書店）		
関連科目	歴史（1年）・歴史（2年）・世界史（5年）		
履修上の注意事項	配布資料を毎時間持参すること。		

授業計画 1 (日本史)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	導入ー日本近現代史を学ぶ意義	日本近現代史を学ぶにあたって, その学習する意味をこれまでの研究史から考える。また歴史資料とは何か, そしてその大切さについて言及する。
2	日露戦後の日本社会の変化	明治維新後の日本の歩みの概略を確認し, 日露戦争後の日本社会が再編成されていく状況を学ぶ。
3	第一次世界大戦と日本社会 (1)	第一次世界大戦が日本に与えた影響と帝国主義の時代における日本の位置を知る。またアジア諸国と日本の関係について確認する。
4	第一次世界大戦と日本社会 (2)	第3週に同じ。
5	社会問題の発生 (1)	大戦景気とその後の不況が日本社会に与えた影響の中で, 特に社会問題の発生とその対応を知る。
6	社会問題の発生 (2)	第5週に同じ。
7	政党政治の成立とその意義 (1)	原敬内閣が成立した背景と政党政治の始まりの意義を知る。また日本のデモクラシー状況を民衆運動の中から学習する。
8	政党政治の成立とその意義 (2)	第二次護憲運動によって成立した政党内閣の意義を知る。また当時の思想状況についても学習し, その特徴を理解する。
9	政党政治の成立とその意義 (3)	デモクラシー期以降の政党政治の状況を知る。
10	男子普通選挙法と治安維持法の制定の意味	1925年に成立した男子普通選挙法と治安維持法の意義を学習する。
11	昭和恐慌の衝撃 (1)	昭和恐慌が日本社会に与えた影響について, 地域社会の状況, 国家の政策などからその特徴と意味を知る。
12	昭和恐慌の衝撃 (2)	第11週に同じ。
13	満州事変と「満州国」(1)	満州事変が起こる背景とその後成立した「満州国」について知る。
14	満州事変と「満州国」(2)	第13週に同じ。
15	小括ーデモクラシー期までの日本	これまでの歴史的経緯を振り返り, 現代日本社会について考える。
16	植民地と日本	日本と植民地の関係を理解し, アジアにおいて日本がどのような位置にあったのかを知る。
17	植民地と日本(2)	第16週に同じ。
18	1930年代の日本の政治状況	1930年代の国際政治状況の中で日本がどのような位置にいて, 外交政策を採ったのかを知る。
19	十五年戦争と日本	満州事変以後, 日本がなぜ戦争へ突入したのかを理解する。
20	総力戦体制について考える (1)	「十五年戦争」期の日本社会を「総力戦体制」ととらえ, その特徴について考える。
21	総力戦体制について考える (2)	第20週に同じ。
22	民衆と戦争(1)	総力戦下において日本の民衆がどのように考え, 行動していたのかを知る。
23	民衆と戦争(2)	第22週に同じ。
24	民衆と戦争(3)	第22週に同じ。
25	戦争をどうとらえるか	戦争, 特にアジア・太平洋戦争についてふりかえり, 現代における戦争と比較しながら現代の世界と日本を考える。
26	戦後改革と日本(1)	戦後の民主化を中心とする改革について, その特徴を学ぶ。特に日本国憲法の制定の意義について考える。また戦後の文化について学ぶ。
27	戦後改革と日本(2)	第26週に同じ。
28	戦後改革と日本(3)	第26週に同じ。
29	高度経済成長への展望	戦後改革を受けて, 1960年代以降日本社会がどのように変化したのかを理解する。
30	まとめー「国民国家」としての近現代日本	「国民国家」としての日本近現代史を概観し, 現代社会との共通点考える。また歴史資料の重要性について知る。
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 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、プリントと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、プリントと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、プリントと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。		受講者が選んだ世界の特定地域について、歴史的環境を理解した上で、当該地域における民族・人種問題、異文化理解について、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10% プリント10% として評価する。到達目標1, 2, 3については授業中に作業するプリントおよび前期・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（具体的な作成手順は指示する）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	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） 新保満『人種の偏見』（岩波新書） 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）		
回	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	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。
3	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。
4	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。
5	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。
6	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。
7	大西洋革命(2)	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。
8	アメリカ合州国の形成(1)	アメリカ合州国における民主主義政治の発展を, フェデラリストと州権主義の関係から考察し, その政治的なしくみを理解する。
9	アメリカ合州国の形成(2)	アメリカ合州国の領土の発展を, スペインやカナダ自治領などとの国際関係と先住民との関係から考察し, それがアメリカ人の歴史意識にどのように影響しているかを理解する。
10	南北戦争(1)	19世紀半ばのアメリカ合州国の経済的な状況を概観し, 南北間の対立の過程を理解する。
11	南北戦争(2)	南北戦争の過程を概観し, それが19世紀後半のアメリカ合州国にもたらした影響を, 主として社会的な側面から理解する。
12	「帝国」としてのアメリカ合州国(1)	19世紀後半のアメリカ合州国の歴史を概観し, 世界最大の工業国へと発展する過程で生じた諸問題を, 主として社会的な側面から理解する。
13	「帝国」としてのアメリカ合州国(2)	1920年代から40年代のアメリカ社会の様相を, 音楽, 映画などの資料を用いて, 主として社会的な側面から理解する。
14	アメリカの時代(1)	二つの世界大戦を通じて超大国となった20世紀前半のアメリカ合州国の歴史を概観し, その社会に生じた変化について理解する。
15	アメリカの時代(2)	1950年代のアメリカ合州国について, 主として社会的な側面から考察し, 前期に学んだ知見を通して, 「アメリカ的な生活様式」を支える歴史意識について理解する。
16	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。
17	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。
18	人種間対立(1)	視聴覚教材を用いて, 人種間の対立の実相を知る。
19	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。
20	鏡としてのカナダ(1)	カナダの歴史を概観し, アメリカ合州国との歴史との比較を通じて, 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	鏡としてのカナダ(2)	視聴覚教材を用いて, 地域主義, 民主主義と人種の偏見が複雑に関連していることを学ぶ。
22	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し, その歴史的な意味について理解する。
23	公民権運動とは何だったのか(2)	視聴覚教材を用いて, 公民権運動が闘った人種の偏見の構造について考える。
24	公民権運動とは何だったのか(3)	1960年代以降の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在も持つ課題について理解する。
25	人種の偏見とは何か(1)	カナダにおける日系カナダ人の事例を歴史的に概観し, 人種の偏見の形成と変容について, 具体的に理解する。
26	人種の偏見とは何か(2)	第二次世界大戦時における日本人とアメリカ人の人種の偏見について具体事例を取り上げ, その構造を理解する。
27	キング牧師とマルコムX(1)	M.L.キングとマルコムX, 二人の足跡をたどり, 両者の思想を比較して考察することを通じて, 人種の偏見を克服する方法について考える。
28	キング牧師とマルコムX(2)	両者の思想的遍歴, その考え方の変容を手掛かりに, 現在のアメリカ合州国社会の抱える課題について理解する。
29	ラス・カサスの思想(1)	大航海時代に生きたラス・カサスの思想的遍歴を通じて, 人種の偏見の世界史的な意味について理解する。
30	ラス・カサスの思想(2)	一年間の講義を通じて得られた知見に基づき, 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 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、諸外国における貧困・外国人・資源獲得などの政治的・社会的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、世界規模での経済問題を学習し、日本の国際貢献について検討する。		
	到達目標		達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】途上国における貧困問題が国内の社会的・経済的構造から理解できる			途上国における貧困問題を歴史的過程、都市・農村双方の社会的・経済的構造から理解できているか定期試験で評価する
2	【D2】外国人問題の発生要因と実情が理解できる			外国人問題の発生要因と実情が理解できているか定期試験で評価する
3	【C3】国際紛争・連携の要因としての資源問題が理解できる			国際紛争・連携の背景に資源確保・争奪が存在すること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			経済活動が拡大する過程や途上国の経済発展方法について理解できているか定期試験で評価する
5	【C3】国際貢献の問題点を理解し、新たな方法を提示することができる			従来の国際貢献の問題点を理解し、今後の方法を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。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）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	国際社会に対する視点	現在の国際社会が抱える問題について概観する
2	途上国の貧困問題1	途上国における貧困問題の要因を農村・都市両面から社会的・経済的要因から学習する
3	途上国の貧困問題2	第2週目に同じ
4	途上国の貧困問題3	第2週目に同じ
5	途上国の貧困問題4	第2週目に同じ
6	外国人との共生1	国内の外国人増加の原因と迫害問題の原因について学習する
7	外国人との共生2	第6週目に同じ
8	外国人との共生3	第6週目に同じ
9	外国人との共生4	第6週目に同じ
10	資源確保と諸問題1	資源確保をめぐる動きとそこから派生する問題を学習する
11	資源確保と諸問題2	第10週目に同じ
12	資源確保と諸問題3	第10週目に同じ
13	資源確保と諸問題4	第10週目に同じ
14	資源確保と諸問題5	第10週目に同じ
15	まとめ	演習形式でのまとめ
16	経済の世界的枠組み1	国家間の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	経済活動の拡大原因と影響を学習する
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	途上国の経済発展1	新興国の発展要因について学習する
24	途上国の経済発展2	第23週目に同じ
25	途上国の経済発展3	第23週目に同じ
26	途上国の経済発展4	第23週目に同じ
27	国際貢献の評価と課題1	従来の国際貢献について評価し今後の方策を検討する
28	国際貢献の評価と課題2	第27週目に同じ
29	国際貢献の評価と課題3	第27週目に同じ
30	まとめ	演習形式でのまとめ
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 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、言語とは何か、ということを考察し理解を深めるための講義である。特に日本手話 (JSL) にターゲットを絞り、多角的な視点からのデータに基づき、手話の構造を理解し、他言語と比較し、手話話者に対する理解も深める。基本的な表現も習得し、手話による基本的なコミュニケーションができることも目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【C3】日本手話が言語である事を、言語学的・理論的に説明できる。		日本手話が言語である事を、言語学的・理論的に説明できるかどうかを、定期試験およびレポートによって評価する。
2	【C3】手話話者である聾者について正しく理解する。		手話話者である聾者について正しく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。
3	【D2】基本的な日本手話表現を使って簡単なコミュニケーションができる。		基本的な日本手話表現を使って簡単なコミュニケーションができるかどうかを、定期試験及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	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)		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	授業では積極的に発言する事が求められる。また必ず基本的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）		
回	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・発声と聞こえのメカニズム	人間の発声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・記述法	手話の記述方法について学習する。＋JSL表現6
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・手話文化	「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）	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。
28	手話研究基礎(1)	JSLの実際のデータから意味記述を行う。
29	手話研究基礎(2)	記述データから分かる事をまとめる。
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。（詳細は授業中に指示する）	

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・世界経済の諸テーマを多面的に検証する。最新の経済テーマ・トピックスを採り入れ、時事経済記事・データを紹介し、経済動向を視野に入れつつ、現代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・世界経済の現状と課題を把握し、技術者として現代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】1990年代以降日本のバブル崩壊不況、および2008年リーマンショック、2011年ギリシャ発の欧州金融危機を検証し、金融危機・財政危機・ソブリンリスクが複合した世界経済危機・世界同時不況を検証し考察する。		日本及び世界経済の現況と課題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	【C3】終身雇用・年功序列型雇用制度の変化、フリーター・非正規雇用の増大、失業率・雇用動向を検証し、ワーキングプアなど現代の格差問題を考察する。		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・高齢化の現況と原因を分析し、財政・税制・社会保障・経済成長に及ぼす影響や問題点を考察する。		少子化・高齢化問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	【C3】日本の貿易の現状と課題を考察する。グローバル化とともに地域経済統合が進展する世界経済において、自由貿易と保護貿易の考え方を比較し、TPPやFTAの進展状況や問題点を検証する。		貿易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	【D2】技術革新と産業構造の変化の関連を考察する。		技術革新と産業構造の関連の理解度を、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点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「少子社会日本」：山田昌弘（岩波新書） プリント		
参考書	「経済財政白書 2013年度版」：内閣府（国立印刷局） 「ゼミナール日本経済入門 2013年度版」：三橋規宏他（日本経済新聞社） 「希望格差社会」：山田昌弘（筑摩書房）		
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)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
2	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
3	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
4	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
5	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
6	日本のバブル経済：発生と崩壊	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	日本のバブル経済：発生と崩壊	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, 金融危機を招いた銀行の不良債権問題を分析し考察する。
9	IT革命とグローバリゼーション	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(グローバリゼーション)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・休暇など, 労働基準法が規定する労働者の権利を検証する。
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	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, グローバリゼーションを考察する。
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	ベティ・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じて実証する。
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：世界経済・日本経済の現状と課題	全授業の総括として, 世界経済・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。	

科 目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)		
担当教員	赤松 浩 准教授, 中村 佳敬 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	本講義は、コンピュータを電子文房具として手軽に使うために必要となる基礎技術を身につけることを目的としている。コンピュータやネットワークの仕組みを理解しながら、キーボードの操作や文書入力、電子メールの操作、コマンドによる Linux の操作、Web ページの作成方法、WWWによる情報収集と発信、アプリケーションソフトウェア (ワープロ、表計算、プレゼンテーション) の操作について演習をしながら学習していく。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】コンピュータや電子メールを利用する際のマナーを身につける。		コンピュータや電子メールを利用する際のマナーを身につけたかどうかレポートと前期定期試験で評価する。
2	【A3】コンピュータおよびネットワークとセキュリティの基本的概念が理解できる。		コンピュータおよびネットワークとセキュリティの基本的概念を理解したかどうか前期定期試験と後期中間試験で評価する。
3	【A3】コマンドを利用してLinuxの基本的な操作を行うことができる。		コマンドを利用して基本的な操作を行うことができるかどうか前期定期試験で評価する。
4	【A3】タッチタイピングができる。		タイピングテスト結果で評価する。
5	【A3】インターネット上の倫理観を身につけながら情報を収集、加工、発信 (HTMLによるWebページ作成) できる。		インターネットを通して情報を収集・加工・発信 (HTMLによるWebページ作成) できるかどうか、また倫理観が身についているかレポートと後期中間試験で評価する。
6	【A3】ワードプロセッサを使って文書作成ができる。		ワードプロセッサを使って文書作成ができるかどうかレポートと後期中間試験で評価する。
7	【A3】表計算ソフトウェアを使って簡単な計算およびデータ処理、グラフ作成ができる。		表計算ソフトウェアを使って簡単な計算およびデータ処理、グラフ作成ができるかどうかレポートと後期中間試験で評価する。
8	【A3】プレゼンテーションソフトウェアを使って簡単な作図およびスライドを作成することができる。		プレゼンテーションソフトウェアを使って簡単な作図およびスライドを作成できるかレポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験30% レポート60% タイピング10% として評価する。試験は、前期定期と後期中間の算術平均とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「情報基礎」：神戸高専編		
参考書	「新The UNIX Super Text 上下巻」：中村敦司他 (技術評論社) 「Linuxがわかる本」：吉川明広 (オーム社) 「詳解 HTML&CSS&JavaScript 辞典 第5版」：大藤幹他 (秀和システム) 「キーワードで理解する最新情報リテラシー 第4版」：久野靖他監修 (日経BP社)		
関連科目	情報処理I(2年), 情報処理II(3年), 電気工学実験実習(2年)		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (情報基礎)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	演習システムと利用方法	演習室の利用方法, ログイン, ログオフ, 利用上のマナーについて説明し, コンピュータの基本的構造について学習する。
2	タイピング練習, SNS利用について	キーボード配列について学び, タイピング練習を行う。ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)を利用する上での注意点を学習する。
3	タイピング練習, Linuxの基本コマンド(1)	タイピング練習。エディタの使用法について学習する。
4	タイピング練習, Linuxの基本コマンド(2)	タイピング練習。ファイルやディレクトリの基本操作を学習する。
5	タイピング練習, Linuxの基本コマンド(3)	タイピング練習。ファイルやディレクトリの基本操作を学習する。
6	タイピング練習, メール送受信(1)	タイピング練習。電子メールのマナーおよび操作方法を学習する。
7	タイピング練習, メール送受信(2)	タイピング練習。メール送受信を行う。
8	復習	1〜7週目までについての復習を行う。
9	コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について学習する。
10	インターネットとセキュリティ	WWWの仕組みおよびセキュリティや倫理について学習する。
11	WWWを利用した情報検索	WWWを有効に利用するための検索手段について学習する。
12	表計算ソフトウェアの利用 (1)	表計算ソフトの基本的な操作方法および関数の使い方について学習する。
13	表計算ソフトウェアの利用 (2)	表計算ソフトを用いて基本的なデータ処理(抽出, ソートなど)の方法について学習する。
14	表計算ソフトウェアの利用 (3)	表計算ソフトを用いて基本的なグラフ作成方法について学習する。
15	演習	これまで学習した内容について演習を行う。
16	ワードプロセッサの利用 (1)	ワープロの基本的な操作(入力方法など)について学習する。
17	ワードプロセッサの利用 (2)	ワープロの基本的な操作(書式設定など)について学習する。
18	ワードプロセッサの利用 (3)	ワープロの基本的な操作(数式と図など)について学習する。
19	HTMLによるWebページ作成 (1)	HTMLによるWebページ作成のための基本事項について学習する。
20	HTMLによるWebページ作成 (2)	HTMLによるWebページ作成のための基本事項について学習する。
21	HTMLによるWebページ作成 (3)	HTMLによるWebページ作成のための基本事項について学習する。
22	コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について復習する。
23	中間試験	コンピュータおよびネットワークについて筆記試験を行う。
24	TeXによる文書作成 (1)	TeXに関する説明と, 基本的なコマンドについて学習する。講義と演習を繰り返しながらTeXに関する技術を習得する。
25	TeXによる文書作成 (2)	章や節, また見出しなど文書作成に必要なコマンドについて学習する。
26	TeXによる文書作成 (3)	簡単な表の作成方法を学習し, 表を用いた文書作成を行なう。
27	TeXによる文書作成 (4)	数式を組み込んだ文書の作成方法を学習し, 数式を含んだ文書の作成を行なう。
28	プレゼンテーションソフトウェアの利用 (1)	プレゼンテーションについて学び, プレゼンテーションソフトウェアを利用して演習を行う。
29	プレゼンテーションソフトウェアの利用 (2)	プレゼンテーションソフトウェアを利用して図形の描画, 他のアプリケーションとの連携の演習を行う。
30	プレゼンテーションソフトウェアの利用 (3)	的確で分かりやすいプレゼンテーション方法について学び, プレゼンテーションの準備を行う。
備考	前期定期試験および後期中間試験を実施する。	

科 目	電気製図I (Electrical Drawing I)		
担当教員	南 政孝 助教		
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	A4-E1(50%) A4-E4(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-E1】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-E1】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-E1】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-E1】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-E1】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-E4】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-E4】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-E4】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。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」：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。		

授業計画 1 (電気製図I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス・製図の基礎	授業の進め方(シラバス)について, 説明する。製図基礎として, 製図器具(特に, 三角定規とコンパス)の使い方, 製図に関する規格, 図面欄(タイトル, 図面番号, 作成者, 図面来歴など)の書き方などについて具体的に解説する。
2	製図に用いる線	線は図面を表すのに重要な要素であり, 線の形と種類, 太さの種類 及び 線の引き方などについて解説する。各種の線を引くことによって, 三角定規とコンパスの使い方も練習する。課題:「製図の線」
3	製図に用いる文字	製図に用いる文字の種類は, ローマ字, 数字, 漢字, 仮名, 記号がある。JIS規格で規定された文字の形, 文字の大きさ 及び 文字や記号を描くときの注意事項などについて解説する。課題:「製図に用いる文字」
4	平面図形(線分の等分・角の等分)	平面図形の描き方について概説した後, 線・角のN等分の方法について解説する。課題:「線の2等分, 線の3等分, 角の2等分, 直角の3等分」
5	平面図形(正五角形, 正六角形)	一辺が与えられたとき 及び 対角寸法が与えられたときの多角形の描き方について解説する。課題:「一辺が与えられたときの正五角形, 正六角形及び 対角寸法が与えられたときの正五角形, 正六角形」
6	平面図形(楕円)	楕円の描き方の方法として, 焦点法(長軸ABと2点の焦点F1, F2が与えられている)と副門法(長軸ABと短軸CDが与えられている)について概説した後, 副門法による楕円の描き方について解説する。課題:副門法による「楕円」
7	平面図形(放物線)	放物線の描き方の方法として, 頂点Aと焦点Fが与えられて描く方法と, 頂点Aと放物線上の点P1とP2が与えられて描く方法(枠組法)について概説後, 枠組法による放物線の描き方について解説する。課題:枠組法による「放物線」
8	平面図形(双曲線)	主軸AOBおよび二つの頂点A0, Aと曲線上の一点Cが与えられた場合の双曲線の描き方について解説する。課題:主軸AOBおよび二つの頂点A0, Aと曲線上の一点Cが与えられた「双曲線」
9	三角関数曲線	電気・電子技術において必要な三角関数曲線(正弦曲線, 余弦曲線)の描き方について解説する。課題:「三角関数曲線(正弦曲線・余弦曲線)」
10	投影図(点と直線の投影)	まず, 投影図の種類について概要を解説する。主投影図の配置は, JIS機械製図で規定されている「第三角法」の配置について解説する。多面体の隅の頂点と頂点を結んだ直線の見方と, 主投影図の描き方について解説する。課題:「点と直線の投影」
11	投影図(平面の投影)	多面体の平面の各面は, 視線との向きによって, 視線に垂直な平面, 視線に平行な平面, 視線に斜めの平面があり, それぞれの平面図の見方, 主投影図の描き方について解説する。課題:多面体の「平面の投影図」
12	立体物の正投影図(1)	正投影法による立体の表現として, 第三角法の配置について具体的に説明した後, 2回にわたって立体物の投影図を作図する。課題:「立体物の投影図(1)」
13	立体物の正投影図(2)	前回の続き課題:「立体物の投影図(2)」
14	立体物の等角投影図(1)	等角図の描き方について解説し, 斜方眼紙を利用して, 第三角法で書かれた投影図を等角図で描く練習をする。課題:「等角投影図(1)」(第三角法で描いた立体物の配置図を斜方眼紙に等角投影図を描く)
15	立体物の等角投影図(2)	前回の続き課題:「等角投影図(2)」(第三角法で描いた立体物の配置図より, 斜方眼紙に等角投影図を描く)
備考	後期定期試験を実施する。	

科 目	基礎電気工学 (Fundamentals of Electrical Engineering)			
担当教員	道平 雅一 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	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-Δ変換を理解し、交流回路に関する諸問題に対応できる。			Y-Δの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レポート及び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で評価する
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。レポートの15%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をする
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	ジュールの法則	ジュールの法則を説明し, 演習問題をする
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する
12	キルヒホッフの法則1	キルヒホッフの第1法則, 第2法則の説明を行う.
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を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- Δ 変換	抵抗のY- Δ の変換を導き演習させる
22	抵抗の Δ -Y変換	Δ -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ーミルマン	補足ー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I (Electrical Mathematics I)		
担当教員	加藤 真嗣 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-E1(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】加法定理を利用して、三角関数に関する定理や公式を導出できる。		加法定理を利用して、三角関数に関する定理や公式を正しく導出できることをレポート、小テストおよび後期中間試験で評価する。
2	【A4-E1】三角関数の定理や公式を用いて、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。		交流回路に生じる現象を三角関数で表現でき解くことができるかをレポートおよびレポートおよび後期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レポート、小テストおよび後期中間試験で評価する。
4	【A4-E1】交流回路で生じる諸問題を、複素数を用いて表現でき、解くことができる。		交流回路に生じる諸問題を複素数で表現でき、これを解くことができるかをレポートおよび後期定期試験で評価する。
5	【A1】電気回路における最大最小条件の計算、および交流回路における平均値・実効値の計算ができる。		電気回路における最大最小条件の計算と、交流回路における平均値・実効値の計算ができることをレポートおよび後期定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート5% 小テスト10% として評価する。なお、試験成績は後期中間試験と後期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	「電気電子数学入門」：森武昭，奥村万規子，武尾英哉（森北出版株式会社）		
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。		

授業計画 1 (電気数学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	直流と交流の違い	直流と交流の違いについて説明し, 電気分野で三角関数と複素数の重要性を認識できるようにする。
2	三角関数 (1)	角度の表現方法, 三角関数の定義および三角関数の基本公式について説明する。
3	三角関数 (2)	加法定理を利用して, 様々な公式を導出できるようにする。
4	三角関数 (4)	三角関数を用いて, 簡単な交流回路の計算を行う。その結果をグラフに描けるようにする。
5	三角関数 (5)	三角関数を用いて, 複雑な交流回路の計算を行う。その結果をグラフに描けるようにする。
6	複素数 (1)	複素数の表現法 (直交座標表示, 極座標表示) とオイラーの公式について説明する。
7	複素数 (2)	複素数の四則演算について説明する。
8	中間試験	1週目～7週目までの内容について, 中間試験を行う。
9	中間試験の解答および解説	中間試験の解答および解説を行い, 注意すべき点等を指摘する。
10	複素数 (3)	第4週目に学んだ簡単な交流回路の計算を複素数を用いて解けるようにする。
11	複素数 (4)	第5週目に学んだ簡単な交流回路の計算を複素数を用いて解けるようにする。
12	微分 (1)	微分の物理的な意味を理解し, 関数の極限, 微分係数および導関数の計算を行う。
13	微分 (2)	微分を用いて, 電気回路における最大値・最小値を求める問題が解けるようにする。
14	積分 (1)	積分の物理的な意味を理解し, 基本的な計算を行う。
15	積分 (2)	交流波形の平均値および実効値の計算できるようにする。
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目	情報処理I (Information Processing I)		
担当教員	中村 佳敬 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	C言語によるプログラミングに関する講義を行う。2年では、プログラムのしくみを学んだのち、変数、演算、条件分岐、および繰り返しに関する技法を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】C言語のプログラミング、コンパイル、デバック、実行までの流れが行える。		C言語のプログラミング、コンパイル、デバック、実行までの流れが行えるかを前期中間試験およびレポートで評価する。
2	【A3】main関数の仕組みが説明でき、画面へのデータの出力が行える。		main関数の仕組みが説明でき、画面へのデータの出力が行えるかを前期中間試験およびレポートで評価する。
3	【A3】変数の種類が説明でき、変数への値の代入および参照が行える。		変数の種類が説明でき、変数への値の代入および参照が行えるかを前期中間試験およびレポートで評価する。
4	【A3】四則演算のプログラミングが行える。		四則演算のプログラミングが行えるかを前期中間試験およびレポートで評価する。
5	【A3】条件分岐の技法として、if文およびswitch文のプログラミングが行える。		条件分岐の技法として、if文およびswitch文のプログラミングが行えるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
6	【A3】繰り返しの技法として、for文およびdo-while文のプログラミングが行える。		繰り返しの技法として、for文およびdo-while文のプログラミングが行えるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
7	【A3】配列を利用したプログラミングが行える。		配列を利用したプログラミングが行えるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
8	【A3】関数を利用したプログラミングが行える。		関数を利用したプログラミングが行えるかを後期定期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85点、レポート評価点15点の100点満点で評価し60点以上で合格とする。		
テキスト	「やさしいC第3版」：高梨麻奈著 (Softbank)		
参考書	「C言語プログラミングレッスン入門編」：結城浩(Softbank)		
関連科目	E1：情報基礎、E3：情報処理II		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (情報処理I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	プログラムに触れてみよう1	プログラミング言語は何か, C言語とは何かを理解し, プログラミングから実行までの流れを理解すること。
2	プログラムに触れてみよう2	前回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
3	C言語の基本1	main関数の仕組みを理解し, 画面へのデータの出力方法を行えるようになること。
4	C言語の基本2	前回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
5	変数1	変数とは何かを理解し, 変数への値の代入および参照を行えるようになること。
6	変数2	前回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
7	演習	授業計画1〜6までの演習を行う。
8	中間試験	授業計画1〜7までの試験を行う。
9	試験返却, 式と演算子1	試験の解答を行う。C言語で四則演算が行えるようになること。
10	式と演算子2	前回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
11	場合に応じた処理1	C言語において処理分岐を行う表現として, if文およびswitch文を使えるようになること。
12	場合に応じた処理1	前回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
13	何度も繰り返す1	C言語において繰り返しを行う表現として, for文およびdo-while文を使えるようになること。
14	何度も繰り返す2	前回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
15	演習	授業計画9〜14までの演習を行う。
16	試験返却, 配列1	試験の解答を行う。配列の仕組みを理解し, 配列を利用したプログラムが作成できるようになること。
17	配列2	文字配列への文字列の代入および参照が行えるようになること。
18	配列3	前回および前々回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
19	関数1	関数の働きを理解し, 戻り値のない関数を作成し呼び出せるようになること。
20	関数2	関数の仮引数および実引数を理解し, 戻り値のある関数を作成し呼び出せるようになること。
21	関数3	前回および前々回の内容を総合情報センターにて復習するので, 復習しておくこと。
22	演習	授業計画16〜21までの演習を行う。
23	中間試験	授業計画16〜22までの試験を行う。
24	試験返却, 関数1	試験の解答を行う。関数の仕組みを説明できるようになること。
25	関数2	関数の戻り値を理解してプログラムが作成できること。
26	関数3	関数形式マクロを理解してプログラムが作成できること。
27	関数4	関数の応用プログラムが作成できること。
28	関数5	関数の応用プログラムが作成できること。
29	演習	授業計画24〜27までの演習
30	演習	授業計画24〜27までの演習
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	電気回路I (Electric Circuit I)		
担当教員	津吉 彰 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	A4-E1(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、複素数について学び、交流回路を複素数で計算するフェーザ法について学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E1】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-E1】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-E1】複素数の基礎的な計算ができ、複素数を用いて交流と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、小テストで評価する。
4	【A4-E1】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	【A4-E1】1年で習った直流回路の内容をよく理解し、標準的な問題が解ける。		基本的な直流回路の問題の解答状況を前期中間試験、定期試験とレポートで評価する。
6	【A4-E1】フェーザ法を用いた正弦波交流の電流、電圧の計算ができ、ベクトルで表すことができる。		定期試験とレポート、小テストで電圧電流の位相、大きさをフェーザ法で計算でき、ベクトルで表示できることを評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート5% 小テスト10% として評価する。総合成績が100点満点で60点以上のものを合格とする。総合成績の試験成績については前期中間試験50、前期定期試験75、後期中間試験75、後期定期試験100の重みで計算する。後期定期試験60%以上でその他の成績によらず合格とする。		
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I，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、微分・積分、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。宿題等のレポート未提出者は再試験の受験資格を失うので、宿題は必ず提出するようにすること。		

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, 交流波形の式と位相の概念	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。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。電流, 電圧がベクトルで表せる事を知る。
2	交流のベクトル表示 (テキスト2章, 7章)	交流電圧, 電流の実効値の概念を知る。ベクトルで交流電圧, 電流をあらわす方法を知る。
3	抵抗とコイルのV-I特性, インピーダンスの計算, 電流, 電圧のベクトル表示	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。R, Lのインピーダンスを知る。複素数の計算を確認する。抵抗とコイルについて, 電流と電圧の関係を学ぶ。電流と電圧のベクトル表示を説明する。
4	RL直列回路, 並列回路	直流回路と同様にインピーダンスが計算できる事を理解する。RL直列回路, 並列回路における電圧, 電流の関係について学び, 電流, 電圧がベクトルで表せる事を理解する。
5	コンデンサのV-I特性, RC直列回路と並列回路	コンデンサの電圧電流特性について定量的に学ぶ。コンデンサのインピーダンスを知る。RCの直列回路, 並列回路において, 合成インピーダンス, インピーダンスその電圧, 電流の関係について学ぶ。
6	RLC直列回路, RLC並列回路	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。並列回路の現象について理解する。
7	演習問題, 小テスト	これまでの全体をまとめるとともに復習する。直流回路の復習も行う。
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	交流の電力	有効電流, 無効電流の考え方を知り, 有効電力, 無効電力の計算を行う。
11	オームの法則およびその応用	直列回路, 並列回路の計算方法をオームの法則に基づいて学ぶ。回路の計算演習をする。
12	オームの法則およびその応用の演習	テキスト5章の問題を解く。
13	小テストとその復習	10~12週目の内容について小テストを行い復習する。
14	二相, 三相交流回路	二相, 三相の交流回路の取扱い方法について学ぶΔY変換について確認する。
15	二相, 三相交流回路の演習	二相, 三相の交流回路の取扱い方法について演習する。
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	フェーザ法の問題演習	テキスト7章の問題を演習する。
18	フェーザ法の復習	抵抗, コイル, コンデンサのVI特性を複素表記を用いて表し, 複素インピーダンスの計算演習を行なう。
19	電流, 電圧の位相表現	位相に関する問題を中心に計算問題を行う。
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し, インピーダンス平面でのベクトル軌跡を学ぶ。
21	多相回路	多相回路の定義と特徴, 回路構成を学ぶ。
22	演習, 小テスト	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	ひずみ波交流。	ひずみ波交流の特徴や計算方法を知る。
26	相互インダクタンスを含む回路	相互インダクタンスを含む回路の取扱いについて学ぶ。
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	計算演習	交流ブリッジなどにおける計算演習および全体の復習。
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II (Electrical Drawing II)		
担当教員	森田 二郎 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	A4-E1(50%) A4-E4(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-E1】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-E1】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-E1】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-E4】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-E4】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-E1】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-E1】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-E4】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-E1】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-E1】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(ディジタル回路編)：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	電気製図I		
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。		

授業計画 1（電気製図Ⅱ）		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	電気製図に必要な関連規格の概要および図面の描き方	動作, 機能を中心とした電気製図とは, 配線図・接続図・系統図等の図面であり, 線・文字記号・図記号で表すことが出来る。図面は, 書く側(作成者)から読む側(第3者)に正確に意思を伝達することである。そのためには, 一定のルールが必要である。その為に制定された主な電気計装関連規格の概要について学習する。
2	電気用図記号(基本図記号)	電気用図記号は, 機器の容量, 寸法等に関係なく表すことが出来ることを図記号と機器名を対比して説明する。又, 電気用図記号の図面上の表し方について解説する。
3	電気用図記号(電力用図記号)	電気設備技術基準で定義された電圧の種別(低圧, 高圧, 特別高圧)について説明し, その中の高圧受電設備等で使用される電力機器の文字記号と図記号について, 機器外観図と関連付けて解説する。
4	シーケンス制御設備機器用図記号	「シーケンス制御」の定義について説明し, よく使用される機器の図記号と外観図を関連付けて解説する。
5	構内電気設備の配線用図記号(屋内配線用図記号)	構内電気設備の配線用図記号の中で, 屋内配線用図記号について解説する。特に, 身近な各家庭で使用されている機器の屋内配線用図記号について解説する。
6	構内電気設備の配線用図記号(屋内配線図)	屋内配線平面図及び接続図の内容・目的及び配線図の書き方について解説する。
7	計装用記号(基本記号)	計装記号はプロセス工業の生産工程図などに記載する計装制御の機能や設備を表すための計装図などを書く場合に用いる。これらの文字記号及び図記号について解説する。
8	計装用記号(詳細記号)・計装系統図	計器を管理するために, 各計器には計器番号(機能を表す文字記号とループ番号の組み合わせ)を付しており, これらの計器番号の必要性, 採り方などを解説する。又, 計器信号の種類と図記号について解説する。
9	論理回路(2値論理素子)図記号	JIS規格とANSI規格(IHMIL規格)を対比して, 基本的な論理回路図記号を解説する。
10	論理回路図と電磁リレー回路図	基本的な論理回路図記号を電磁リレー回路に展開した図面について解説する。
11	単線接続図(高圧受電設備)	標準的な高圧受電設備の単線接続図をもとに, 使用される機器の文字記号及び図記号と, その機能を概略解説する。
12	複線接続図(高圧受電設備)	標準的な高圧受電設備の複線接続図を単線接続図と比較して説明する。
13	シーケンス制御回路図(展開接続図)	シーケンス制御用展開接続図の定義, 目的及びシーケンス制御に用いられる図記号・文字記号・自動制御器具番号の適用規格について解説する。
14	総合演習(復習)	これまでの学習内容について復習を行う。
15	総合演習(復習)	これまでの学習内容について復習を行う。
備考	後期定期試験を実施する。	

科 目	ディジタル電子回路 (Logical Circuit)		
担当教員	佐藤 徹哉 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	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ィジタル計算回路、ディジタル制御回路に用いる2値理論の基礎とこれらに応用した基本機能回路の理論設計について英文教科書を用いて講義する。		
	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、補数などが理解できているかを前期中間試験で評価する。試験問題も英文で出題する。
2	【A3】論理代数の理論を理解する。		論理演算、真値表、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で評価する。試験問題も英文で出題する。
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・マクスキー法などが理解できているかを前期定期試験で評価する。試験問題も英文で出題する。
4	【A3】ディジタル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で評価する。試験問題も英文で出題する。
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・デコーダなどが理解できているかを後期中間試験で評価する。試験問題も英文で出題する。
6	【A3】マルチプレクサ・デマルチプレクサ、加算回路、減算回路、RS-F F、JK-F Fなどの考え方を理解する		加算回路、減算回路、RS-F F、JK-F Fなどが理解できているかを後期定期試験で評価する。試験問題も英文で出題する。
7	【A3】非同期式順序回路と同期式順序回路などの考え方を理解する		非同期式順序回路と同期式順序回路などが理解できているかを後期定期試験で評価する。試験問題も英文で出題する。
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、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	Digital Principles, 3rd edition, Roger L.Tokheim, McGrawHill		
参考書	「ディジタル電子回路の基礎」：堀圭太郎著 (東京電機大学出版局) 「マイクロコンピュータ技術入門」：松田忠重著 (コロナ社)		
関連科目	工業英語I, 計算機工学, 電子回路I, 電子回路II		
履修上の注意事項	『授業計画と教科書の対応』に沿って『主要英単語一覧』も参考に予習を行い、Problem assignmentに記載の問題を解いて復習すること。英文教科書を用いてディジタル回路を学ぶメリット活かして、英語の専門用語や英文表現方法を身につけ、ディジタルICやマイコンの英文データシート読解等、計算機工学や実験でも役立つ基礎力を養うように心がけること。技術英語分野の力試しとして工業英検4級の受験を推奨する。		

授業計画 1 (ディジタル電子回路)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	2進数の加減乗算と相互変換I	「2進数の考え方」を学習し, 2進数の加減乗算を学習する。
2	相互変換II	2進数→10進数変換, 10進数→2進数変換, 16進数→10進数変換を学習する。
3	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。
4	補数と負の数の表現	1の補数, 2の補数と補数を用いた負の数の表現方法を学習する。
5	2進化10進数と論理代数	2進化10進数とAND, OR, NOT回路について論理式, 真理値表, 図記号について学習する。
6	ベン図とブール代数の諸定理I	ベン図の使い方とブール代数の諸定理を学習する。
7	ブール代数の諸定理II	ブール代数の諸定理を使って式の簡単化を行う。
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	ゲート回路	NAND, NOR, EX-OR, EX-NOR, バッファ回路の論理式, 真理値表, 図記号について学習する。
11	論理回路設計手順と加法標準形・乗法標準形	論理回路設計手順を学び, 更に加法標準形・乗法標準形について学習する。
12	カルノー図	3変数と4変数のカルノー図を用いて論理式を簡単化する方法を学習する。
13	クワイン・マクラスキー法	3変数と4変数のクワイン・マクラスキー法を用いて論理式を簡単化する方法を学習する。
14	基本ゲート回路の構成	AND, OR, NOT回路についてダイオードを用いた実際の回路について学習する。更にトランジスタの比例領域, 飽和領域について学習する。
15	復習	10～14回目の内容について復習を行う。
16	TTLとCMOS	TTLとCMOSのゲート回路について学習する。
17	74シリーズとファミリ	74シリーズのファミリについて学びCMOSの優れている点について学習する。更に型番が何を示しているか学習する。
18	ICの規格I	絶対最大定格, 推奨動作条件, スイッチ特性, 伝搬遅延時間を学習する。
19	ICの規格II	しきい値, ブルダウン抵抗, ファンアウト, オープンドレイン形, オープンコレクタ形について学習する。
20	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。
21	エンコーダとデコーダ	エンコーダは10進数を2進数に変換する回路, デコーダは2進数を10進数に変換する回路であることを学習する。
22	マルチプレクサとデマルチプレクサ	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。デマルチプレクサは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。
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	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。
26	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。
27	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。
28	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。
29	非同期式順序回路と同期式順序回路	非同期式順序回路と同期式順序回路とはどのようなものか理解する。ポジティブエッジ型, エッジトリガ型について学習する。
30	JK-FF	JK-FFの特性表, 特性方程式とその回路を学習する。
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。試験問題も英文で出題する。	

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, 中村 佳敬 講師, 南 政孝 助教		
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-E1(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I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, 3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-E1】 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。その他各種計測機器の取扱方法に関し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し, 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, 独創性の部分が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, 技能試験と前期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。実験と実習に2つに分け, 実習に関してはレポートは無く, 評価は実験の半分とする。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。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) 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I(2年), 情報処理II(3年)		
履修上の注意事項	履修上の注意事項: 実習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	半田付けの実習	2班に分かれて, 3週目の内容と週交代
3	電線の接続1	2班に分かれて, 2週目の内容と週交代
4	ダイオードの特性試験実験 (第4週～第7週まで4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。
5	直流回路の実験(第4週から第7週まで4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。
6	テストの製作1(第4週から第7週まで4班体制で輪番する)	学習教材用のテストの製作の前半部分を2週連続で行う。
7	テストの製作2(第4週から第7週まで4班体制で輪番する)	学習教材用のテストの製作の前半部分を2週連続で行う。
8	実験実習予備日あるいはビデオ学習	警報などで授業がない場合に備え, 第3週から第7週までの実験実習の予備日を設ける。予備日が必要でなかった場合は, 実験実習の内容に関するビデオ教材学習を行う。
9	熱電対の特性試験実験(第9週から第12週まで4班体制で輪番する)	熱電対の使い方を理解し, 温度に対する熱電位特性を実験によって理解する。
10	整流・平滑回路の実験 (第9週～第12週まで4班体制で輪番する)	整流回路と平滑回路を組み, 出力信号波形の観察を行う。
11	テストの製作3(第9週から第12週まで4班体制で輪番する)	学習教材用のテストの製作の後半部分を2週連続で行う。
12	テストの製作4(第9週から第12週まで4班体制で輪番する)	学習教材用のテストの製作の後半部分を2週連続で行う。
13	実験実習予備日	警報などで授業がない場合に備え, 実験実習の予備日を設ける。
14	実験実習報告書返却	実験実習報告書での注意点の指摘と返却を行い, 考察の書き方等について再度学習する。
15	実験実習予備日	警報などで授業がない場合に備え, 実験実習の予備日を設ける。
16	後期実験実習のテーマ説明1とレポート返却	後期分の実験実習のテーマ説明1, 4班体制となる。前期実験レポートに関して返却も行う。
17	後期分の実験実習のテーマ説明2	後期分の実験実習のテーマ説明2
18	プリント基板回路の製作実習3	3週連続で行い, 第21週～第23週, 第24週～第26週, 第27週～第29週と輪番で行う。電子ルーレットの回路パターンをPCBエディタで作成する。
19	プリント基板回路の製作実習4	3週連続で行い, 第21週～第23週, 第24週～第26週, 第27週～第29週と輪番で行う。回路パターンを基板にエッチングするなどの作成実習をする。
20	プリント基板回路の製作実習5	3週連続で行い, 第21週～第23週, 第24週～第26週, 第27週～第29週と輪番で行う。プリント基板に部品を取り付け, 直流安定化電源を完成し, 性能確認をする。
21	電線の接続実習1	2班分3週連続で行い, 第18週～第20週, 第24週～第26週, 第27週～第29週と輪番で行う。電気工事の基礎となる部分のビデオ学習のち, 電線接続実習を行う。
22	電線の接続実習2	2班分3週連続で行い, 第18週～第20週, 第24週～第26週, 第27週～第29週と輪番で行う。電線と電気器具との取り付け実習。
23	電線の接続実習3	2班分3週連続で行い, 第18週～第20週, 第24週～第26週, 第27週～第29週と輪番で行う。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。
24	シーケンス制御の実験	3週連続で行い, 第18週～第20週, 第21週～第23週, 第27週～第29週と輪番で行う。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。
25	単相回路の電力と力率改善実験	3週連続で行い, 第18週～第20週, 第21週～第23週, 第27週～第29週と輪番で行う。力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, 力率改善のための方法を実験によって学習する。
26	四端子定数の測定実験	3週連続で行い, 第18週～第20週, 第21週～第23週, 第27週～第29週と輪番で行う。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。
27	電線の接続実習4	2班分3週連続で行い, 第18週～第20週, 第21週～第23週, 第24週～第26週と輪番で行う。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。
28	電線の接続実習5	2班分3週連続で行い, 第18週～第20週, 第21週～第23週, 第24週～第26週と輪番で行う。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。
29	電線の接続実習6	2班分3週連続で行い, 第18週～第20週, 第21週～第23週, 第24週～第26週と輪番で行う。第28週目の実習試験の解説を行い, 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。
30	実験実習予備日あるいはレポート返却	警報などで授業がない場合に備え, 第18週から第29週までの実験実習の予備日を設ける。予備日が必要でなかった場合は, 実験レポートの返却を行い, レポートの考察の書き方等について再度学習する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科 目	電気数学II (Electrical Mathematics II)			
担当教員	森田 二郎 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-E1(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-E1】 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	授業時間中に2回の試験を追加し、中間試験、定期試験の合計4回の試験の成績で評価する。ただし、試験の重みは、1回目20%、中間試験25%、3回目25%、定期試験30%である。100満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	無し。プリントを配布する。			
参考書	「電気回路基礎ノート」：森真作（コロナ社）			
関連科目	2年生電気数学I			
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。			

授業計画 1 (電気数学II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	行列の和差積, 行列式の計算	行列の和, 差, 積の計算をして, 行列式の計算の計算方法を学び, 演習問題を解く。
2	逆行列の計算	行列式が解けることを前提に, 逆行列の計算を行う。2*2の行列については公式として覚える。また, 連立方程式への適用方法を学び, 演習問題を解く。
3	小テスト, 行列の対角化	行列の和差積, 逆行列の計算について小テストを行い習熟度を確認する。行列の対角化について, 2*2の行列で例示し, 演習する。
4	1階同次微分方程式, 1階非同次微分方程式	1階同次微分方程式について, 初期条件を含め, 特性方程式を用いた解法を示し演習する。1階非同次微分方程式について, 特解, 余関数を用いて一般解を求めることを学び, 演習する。
5	2階同次微分方程式	特性根により, 過減衰, 臨界減衰, 振動減衰の解が存在することを学び, 演習問題を解く。
6	2階非同次微分方程式	2階非同次微分方程式について, 初期条件を含め, 特性方程式を用いた解法を示し演習する。
7	小テスト	微分方程式に関する小テストを行う。
8	中間試験	行列, 微分方程式の範囲について試験を実施する。
9	中間試験解説, ラプラス変換の導入, 公式の紹介	中間試験について解説する。ラプラス変換についてその必要性, 用途を説明する。覚えるべき公式を紹介する。
10	ラプラス変換, 逆変換の演習	公式を使用しながら, ラプラス変換の演習をする。初期条件を含めた微分要素も含める。また, 比較的簡単な逆変換の演習もする。
11	ラプラス逆変換	部分分数展開を必要とするラプラス逆変換を学び, 演習を行う。
12	ラプラス変換の微分方程式への応用	ラプラス変換を微分方程式の解法に応用する事を学び, 演習を行う。
13	小テスト (ラプラス変換)	ラプラス変換に関する小テストをし, 習熟度を確認する。その場で採点, 解説する。
14	小テスト (行列, 微分方程式)	行列, 微分方程式について, 小テストを実施する。その場で採点, 解説する。
15	全般復習	13, 14回の小テストで達成度の低い範囲について復習を行う。
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。レベルに応じた宿題を出す予定であり, その宿題をきちんとこなす事。テストは全般的に基礎的な理解度, 計算力を確認するレベルであり, 本科目で取り扱わない範囲も関連して出題される。余裕のある学生はさらに広い範囲を学習して欲しい。	

科 目	情報処理II (Information Processing II)		
担当教員	赤松 浩 准教授		
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	A3(100%)		
授業の概要と方針	2年次の情報処理Iで学んだC言語の基礎を発展させた内容を講義する。ポインタの利用およびファイル操作を学習し、応用的なプログラムの作成を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A3】アドレスの意味を理解し、アドレスを扱うプログラムが作成できる。		アドレスの意味を理解し、アドレスを扱うプログラムが作成できるかを前期中間試験およびレポートで評価する。
2	【A3】ポインタの働きを理解し、ポインタを扱うプログラムが作成できる。		ポインタの働きを理解し、ポインタを扱うプログラムが作成できるかを前期中間試験およびレポートで評価する。
3	【A3】ファイルに対する操作をプログラミングでき、ファイルから自在にデータを読み込んだり書き込んだりできる。		ファイルに対する操作をプログラミングでき、ファイルから自在にデータを読み込んだり書き込んだりできるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
4	【A3】これまで学んだ構文を利用し、応用的なプログラムが作成できる。		これまで学んだ構文を利用し、応用的なプログラムが作成できるかを前期定期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85% レポート15% として評価する。総合評価を100点満点として、60点以上を合格とする。		
テキスト	「やさしいC第3版」：高橋麻奈著(Softbank)		
参考書	「C言語プログラミングレッスン入門編」：結城浩(Softbank)		
関連科目	E1:情報基礎、E2：情報処理I		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (情報処理II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	基礎C言語プログラムの復習	2年次に学習したC言語プログラムの基礎を復習し, 基礎的なプログラムが作成できること。
2	アドレスとポインタ	アドレスのしくみと変数のアドレスの見方を理解すること。
3	引数とポインタ	動作しない関数, 関数に引数を渡す方法を理解すること。
4	配列とポインタの関係	配列要素のアドレスを理解し, 配列をポインタで操作できるようになること。
5	文字列とポインタ	文字列をポインタで扱えるようになり, ポインタによって文字列を操作できるようになること。
6	関数ポインタ	関数ポインタのしくみを理解し, 関数ポインタを応用できるようになること。
7	プログラミング試験	授業計画1〜6までのプログラミング試験を行う。
8	中間試験	授業計画1〜7までの試験を行う。
9	試験返却, 入出力の基本	試験の解答を行う。ファイルへの入出力の基本を理解すること。
10	いろいろな入出力関数	1行の入出力, 1文字の入出力を理解し, ファイルへの入出力として1行の入出力, 書式付き出力を行えるようになる。
11	バイナリファイルとランダムアクセス	バイナリファイルに書き込む方法およびバイナリファイルから読み込む方法を理解する。
12	コマンドラインからの入力	コマンドライン引数の使い方を理解する。
13	C言語プログラミングの応用1	これまで学習したプログラミング技法を利用し, 専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
14	C言語プログラミングの応用2	前回到引き続き, 専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
15	C言語プログラミングの応用3	前回到引き続き, 専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する。	

科 目	電気磁気学I (Electromagnetics I)		
担当教員	赤松 浩 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	A2(100%)		
授業の概要と方針	電気磁気学において、静電界におけるクーロンの法則やガウスの定理などの電氣的現象を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】点電荷間のクーロン力、点電荷による電界および電位を計算することができる。		点電荷間のクーロン力、点電荷による電界および電位を計算することができるか、前期中間試験およびレポートにより評価する。
2	【A2】等電位面および電位の勾配に関する計算ができる。		等電位面および電位の勾配に関する計算ができるか、前期中間試験およびレポートで評価する。
3	【A2】ガウスの法則を利用して帯電体による電界および電位が計算することができる。		ガウスの法則を利用して帯電体による電界および電位が計算することができるか、前期定期試験およびレポートにより評価する。
4	【A2】電気双極子および電気二重層による電位および電界が計算できる。		電気双極子および電気二重層による電位および電界が計算できるか、前期定期試験およびレポートにより評価する。
5	【A2】電位係数、容量係数、および誘導係数を用いて、導体系の電位および電荷を計算することができる。		電位係数、容量係数、および誘導係数を用いて、導体系の電位および電荷を計算することができるか、後期中間試験およびレポートで評価する。
6	【A2】導体系の静電容量を計算することができる。		導体系の静電容量を計算することができるか、後期中間試験およびレポートにより評価する。
7	【A2】誘電体を含む導体系の電界、電位、および静電容量が計算できる。		誘電体を含む導体系の電界、電位、および静電容量が計算できるか、後期定期試験およびレポートにより評価する。
8	【A2】誘電体中に蓄えられるエネルギーが計算でき、誘電体境界に働く力を計算できる。		誘電体中に蓄えられるエネルギーが計算でき、誘電体境界に働く力を計算できるか、後期定期試験およびレポートにより評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。総合評価を100点満点として、60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気学会大学講座 電気磁気学」：山田直平，桂井 誠(電気学会)		
参考書	「電磁気学」：多田泰芳，柴田尚志著（コロナ社） 「電磁気学」：卯本重郎著（昭晃堂） 「演習電気磁気学」：大貫繁雄，安達三郎共著（森北出版） 「電気学会大学講座 電気磁気学問題演習詳解」：桂井 誠，山田 直平（電気学会） 「電気磁気学」：安達三郎，大貫繁雄共著（森北出版）		
関連科目	基礎電気工学，電気回路I，II，応用物理I，応用物理II，電気磁気学II，電気磁気学III，電気材料		
履修上の注意事項			

授業計画 1（電気磁気学I）		
週	テーマ	内容（目標、準備など）
1	電荷	電荷の種類および二つ以上の電荷間に働くクーロン力が計算できるようになる。
2	電界	点電荷が作る電界の大きさを計算でき、電界の方向を説明できるようになる。
3	演習	授業計画1, 2に関する演習を行う。
4	電荷を動かすに要する仕事	静電界中で点電荷を動かすに要する仕事が計算できるようになる。
5	電気力線、電位	電気力線および電位の定義を理解し、電界と電位の関係から電位が計算できるようになる。
6	等電位面、電位の勾配	点電荷が作る電界中における等電位面および電位の傾きと電界との関係が説明できるようになること。
7	演習	授業計画4, 5, 6に関する演習を行う。
8	中間試験	授業計画1～7に関する中間試験を行う。
9	試験の解答	前期中間試験の解答を行う。
10	ガウスの定理	ガウスの定理の導出を理解し、これによる電界の求め方を説明できるようになる。
11	電気力線の発散、ベクトルの発散、ラプラスおよびポアソン方程式	電気力線の発散、ラプラス方程式、およびポアソン方程式の物理的な意味を説明できるようになる。
12	静電界の計算I	帯電球体による電界および電位が計算できるようになる。
13	静電界の計算II	帯電した無限円柱および無限平面による電界および電位が計算できるようになる。
14	電気双極子、電気二重層	電気双極子および電気二重層の性質を説明でき、これらによる電位および電界が計算できるようになる。
15	演習	授業計画9-13に関する演習を行う。
16	試験の解答	前期定期試験の解答を行う。
17	電位係数	導体系の電位係数を理解し、導出できること。さらに、電位係数から導体系の電位を計算できる。
18	容量係数と誘導係数	導体系の容量係数および誘導係数を理解し、導出できること。さらに、容量係数および誘導係数から導体系の電荷を計算できること。また、容量係数および誘導係数と電位係数の関係を説明できる。
19	導体系の有するエネルギー	導体系に蓄えられるエネルギーが計算できるようになる。
20	導体に働く力	電荷が蓄えられている導体間に働く力を計算できるようになる。
21	静電容量、静電コンデンサ	各種の導体系がもつ静電容量を計算できるようになる。さらに、コンデンサの合成容量を計算できるようになる。
22	演習	授業計画16-21に関する演習を行う。
23	中間試験	授業計画1～7に関する中間試験を行う。
24	試験の解答	後期中間試験の解答を行う。
25	誘電体の分極	誘電体内における分極について説明できるようになり、電気力線にかかわる電束の概念を説明できる。
26	誘電体中の電界	誘電体内の電界を計算できるようになること。さらに、誘電体がある場合の静電容量を計算できるようになること。
27	導体間にある誘電体	導体間に複数の誘電体がある場合の電界などが計算できるようになる。
28	誘電体中に蓄えられるエネルギー	誘電体中に蓄えられる静電エネルギーを計算できるようになり、誘電体を有するコンデンサの電極間に働く力を計算できるようになる。
29	電気映像法	電気映像法を用いて電界および電位が計算できるようになる。
30	演習	授業計画24-29に関する演習を行う。
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・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	電気磁気学のうち、磁性体、電磁界分野を担当し、講義および演習を行う。この分野では、電流によって作られる磁界発生の現象（アンペアの法則、ビオサバールの法則）、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、黒板を使って解答者本人に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】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（小テスト含む）と前期中間試験での設問で評価する。試験の基本問題の80%以上を合格の目安とする。
2	【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束密度（B）の計算、円環ソレノイドの磁束密度（B）が理解できる。			アンペアの法則の理解程度、無限長の電線電流によって作られるBの計算、円環ソレノイドのBの理解の程度の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。試験の基本問題の80%以上を合格の目安とする。
3	【A2】ビオ・サバー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束密度（B）が理解できる。			ビオ・サバールの法則の理解程度、有限長の電線電流、ループ状電流によって作られるBの理解程度の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。試験の基本問題の80%以上を合格の目安とする。
4	【A2】磁気回路への変換理論が理解できる。またヒステリシス特性をもった磁性体の磁束密度（B）と磁界（H）の関係が理解できる。			磁気回路への変換理論の理解の程度、ヒステリシス特性をもった磁性体のBとHの理解程度のいずれも課題レポートと後期中間試験の設問によって評価する。試験の基本問題の80%以上を合格の目安とする。
5	【A2】磁界中の電流に作用する力が理解できる。電磁誘導現象が理解できる。			磁界中の電流に作用する力の理解程度、電磁誘導現象の理解程度のいずれも課題レポートと後期定期試験の設問によって評価する。試験の基本問題の80%以上を合格の目安とする。
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。レポート評価の中には小テスト、プレゼンテーションも含む。			
テキスト	「電気学会大学講座 電気磁気学」：山田直平，桂井誠共著（電気学会） 「詳解 電気磁気学例題演習」：山口勝也著（コロナ社）			
参考書	「電磁気学」：多田泰芳，柴田尚志共著（コロナ社） 「電磁気学」：卯本重郎著（昭晃堂） 「電磁気学」：石井良博著（コロナ社） 「電気磁気学」：安達三郎，大貫繁雄共著（森北出版）			
関連科目	電気磁気学I，III，電気回路I，II，電気計測			
履修上の注意事項	電気磁気学の静電気を扱う電気磁気学Iと同時進行なので、電界と磁界とが混同しないよう注意が必要。4年生での電磁波、境界値問題を扱う電気磁気学IIIはIとIIの物理現象の理解が必要。2，3年生の電気回路I，IIとも電流を扱う時の説明で必要。3年生の電気計測はさぐりコイルによる漏れ磁束計測の測定の部分での磁束密度で扱う。			

授業計画 1 (電気磁気学II)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	日常生活の中の電気磁気学の法則	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電磁界の物理現象を定性的に解説する。
2	モーターの回転に関する定性的な解説	モーターの回転現象を小学校の時代に作ったことのある3極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。
3	直流と交流の違いの講義	2年生で扱った交流回路における記号法の $j\omega L$ とか $1/j\omega C$ などの理屈を微分や積分表示での数式で表されること。電気磁気学では、その数式を物理現象から導出していることを解説する。
4	電流による磁束密度の発生、アンペアの法則	電流が流れると右ねじ回転軸方向に磁束密度が発生する。この強度はアンペアの周回積分の法則に従い、距離と電流の大きさによって決まることを解説する。
5	アンペアの法則を適用した演習I	無限長電線を例に取り、1本だけの場合、平行に配置した場合に同方向、異方向での電線間の磁束密度を求める方法を解説する。
6	アンペアの法則を適用した演習II	同軸ケーブルに往復電流を流した場合、空心円筒導線に電流を流した場合、2本の電線が並行配置でない場合のそれぞれの磁束密度を求める方法を解説する。
7	アンペアの法則を適用した演習III	環状ソレノイド、無限長ソレノイド内の磁束密度の求める方法を解説する。
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	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。また材料別に磁化率の大きさを比較しながら解説する。
11	強磁性体を含めたアンペアの法則の展開	強磁性体では、磁束密度と磁界とは比例関係とはならない。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ような関係となる。このような関係のなかでのアンペアの法則を適用した場合の例をあげて解説する。
12	磁気回路の講義と演習	空隙をもった環状ソレノイドを例にあげ、アンペアの法則を適用したとき、電気回路からの類推によって構成される磁気回路の構成を解説する。
13	磁束密度におけるガウスの法則の講義と演習	磁束密度におけるガウスの法則を解説し、静電界分野でのガウスの法則と比較した例をあげて解説する。
14	アンペアの法則の復習と演習	前期の範囲で解説したアンペアの法則の総復習の反復演習を行い、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
15	強磁性体を含めた磁気回路の演習	前期の範囲の内容のうち、強磁性体を含めた磁気回路の反復演習を行い、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
16	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。
17	ビオ・サバルの法則	ビオ・サバルの法則を使った直線有限長電線電流から作られる磁束密度の計算方法を解説する。
18	有限直線電流によって作られる磁界の演習	前週に引き続き、直方体3辺に電流が流れた場合、指定座標位置での磁束密度の計算方法を解説する。
19	ループ状電流によって作られる磁界の演習	ループ状電線に電流を流した場合、ループ中心から任意の点の磁束密度を求める方法を解説する。応用として、ヘルムホルツコイルの原理も解説する。
20	ビオ・サバルの法則を適用した演習I	ビオ・サバルの法則を適用した演習問題を行い、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
21	ビオ・サバルの法則を適用した演習II	前週に引き続き、ビオ・サバルの法則を適用した演習問題を行い、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
22	磁界中の電流に作用する力	一定方向の磁束密度中に電線を配置し、電流を流すと電磁力が発生する現象を定量的に理解するためにベクトル表示で解説する。
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	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、一様磁界中を電荷 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。
26	電磁誘導の法則	一様な磁束密度中で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現象を解説する。単極誘導についても解説する。
27	電磁誘導の法則の演習	電磁誘導の法則に関する演習問題を行い、解答説明を黒板を使ったプレゼンテーションする。
28	周波数と表皮効果の講義	周波数の異なる交流電流を円柱状の電線に流した場合、周波数が高いほど電流密度は表面付近が高くなる表皮効果の現象を解説する。
29	渦電流とIHクッキングヒータ	時間的に変化する磁束を導体に加えたときに電磁誘導の現象によって、導体内部に渦状の電流が発生する現象を解説する。この渦電流を利用したIHクッキングヒータの発熱原理を解説する。
30	電磁誘導の法則の微分形	電磁誘導の法則の微分形に変換する方法を解説し、マクスウェル方程式の残りの3つについても解説する。
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	電気計測 (Electrical Measurement)			
担当教員	南 政孝 助教			
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-E3(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-E3】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、中間試験及び定期定期試験により評価する。
2	【A4-E3】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、中間試験及び定期試験により評価する。
3	【A4-E3】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、中間試験により評価する。
4	【A4-E3】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、中間試験及び定期試験により評価する。
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関しても解説する。
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	センサー (1)	センサーとは何かを解説する
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	センサー (2)	抵抗値変化型センサーについて解説する。
10	センサー (2)	容量変化型センサーについて解説する。
11	センサー (3)	インダクタンス変化型センサーについて解説する。
12	雑音の種類と対策 (1)	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して熱雑音等を解説する
13	雑音の種類と対策 (2)	種々の雑音について解説する。
14	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。
15	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。
16	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。
17	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。
18	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。
19	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。
20	電圧, 電流の測定5 (非接触法)	線路計 (クランプメータ) について解説する。
21	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。
22	波形の測定1 (オシロスコープ)	アナログオシロスコープの原理, 測定方法, 特徴などを解説する。
23	中間試験 (後期)	第16週から22週の内容に関して試験を行う。
24	波形の測定2 (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。
25	デジタルオシロスコープ(A-D変換器, D-A変換器)	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。
26	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。
27	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。
28	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。
29	周波数の測定	デジタルカウンタについて解説する。
30	コンピュータを用いた計測	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	市川 和典 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-E2(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、電子デバイス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-E2】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前期中間試験により評価する。
2	【A4-E2】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前期定期試験により評価する。
3	【A4-E2】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前期定期試験により評価する。
4	【A4-E2】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後期中間試験により評価する。
5	【A4-E2】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後期定期試験により評価する。
6	【A4-E2】発光素子などの光起電力素子や集積回路の特徴について説明できる		発光素子などの光起電力素子や集積回路の特徴について説明できることを後期定期試験により評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100% として評価する。試験の成績を100点として中間と定期試験の平均により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	前期中間試験	1週から7週の内容について試験を行う。
9	前期中間試験の解答	中間テストの解答を行う
10	2極管と3極管と増幅作用	真空管の中で2極管と3極管について解説する。また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	液晶ディスプレイ, プラズマディスプレイの原理	液晶ディスプレイ, プラズマディスプレイについて解説する。
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	復習	前期に学んだ内容に関して復習を行う。
16	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。
17	バンド構造	固体中の電子のバンド構造を解説する。
18	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。
19	真性半導体	真性半導体の構造, 特徴等について解説する。
20	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。
21	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。
22	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。
23	後期中間試験	16週から21週の内容について試験を行う。
24	後期中間試験の解答	後期中間試験の問題について解答を行う。
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。またユニポーラトランジスタの動作原理について解説する。
27	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。
28	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。
29	光起電力素子	太陽電池や半導体フォトダイオードなどの光起電力素子について説明する
30	集積回路の特徴	集積回路の特徴や半導体ICなどについて学習する
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	工業英語I (ESP, Engineering I)		
担当教員	佐藤 徹哉 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	B4(100%)		
授業の概要と方針	英語の基本的な単語や文法は理解されていることを前提に、論文・特許・規格書等の技術文書や、身近な商品に関する例文など、実社会で用いられている例文に多く触れることにより、国際社会で活動する技術者(特に電気電子系の技術者)に必要とされる英語力を養成する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【B4】英語の基本的な単語と文法を利用して、比較的平易な英文を理解できる。		英語で書かれた比較的平易な英文が理解できるか中間試験および定期試験で評価する。
2	【B4】電気電子（エレクトロニクス）分野で使用されることが多い専門用語や表現を理解できる。		電気電子（エレクトロニクス）分野で使用されることが多い専門用語や表現を理解できるか中間試験および定期試験で評価する。
3	【B4】多様な英文の速読に慣れて、すばやく大意をつかむ。		多様な英文の速読に慣れて、理解できることを中間試験および定期試験で評価する。
4	【B4】電気電子（エレクトロニクス）分野で使用されることが多い英文文書のスタイルや特徴に慣れて、すばやく大意をつかむ。		電気電子（エレクトロニクス）分野で使用されることが多い英文文書のスタイルや特徴に慣れて、理解できることを中間試験および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点以上の評価で合格とする。別途、工業英検3級で80点以上、2級で100点の評価をする。		
テキスト	プリント		
参考書	Occupational Outlook Handbook, downloadable from http://www.bls.gov/oco/ 工業英語 ワンステップ, 日本能率協会マネジメントセンター 工業英検3級クリア, 日本能率協会マネジメントセンター Studying Engineering, A Road Map to a Rewarding Career: published by Discovery Press Painless English for Speakers of Other Languages: published by Barrons Educational Series Inc.		
関連科目	英語, 英語演習, 工業英語II		
履修上の注意事項	国際技術者が実際に扱う本物の英文素材を用いるため、英語としても扱う技術内容としても高度であり、十分な予習・復習が必須です。また、工業英検4級合格は必達とします。4級は履修前に合格し、履修中に3級受験を行うことを推奨します。		

授業計画 1 (工業英語I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	授業全般説明, 種々の英語を学ぶ1 (論文)	授業全般説明の後, 英文論文の基本形式および英文論文で使用される英語を学ぶ
2	種々の英語を学ぶ2 (国際学会)	国際学会で使用される英語を学ぶ
3	種々の英語を学ぶ3 (数式や回路)	数式や回路表現, プログラムなど, エレクトロニクス分野で用いられる英語を学ぶ
4	種々の英語を学ぶ4 (技術ミーティング)	海外企業との技術打ち合わせで使用される英語を学ぶ
5	種々の英語を学ぶ5 (英文議事録)	英文議事録の書き方, および議事録で使用される英語を学ぶ
6	種々の英語を学ぶ6 (共同開発実務)	英文機密保持契約書やライセンス契約書を例として, 海外企業との共同開発で使用される英語を学ぶ
7	まとめと日常の自習方法のヒント	身近なものを利用して英語力を向上させる自習方法について説明する, 加えてこれまでに学んだ事柄の復習も行う
8	中間試験	第1回から第7回の授業内容に関する試験を行う
9	中間試験解答および復習	試験の解答を行い, 第1回から第7回の授業内容の復習を行う
10	種々の英語を学ぶ7 (米国特許)	米国特許公報の基本形式および米国特許公報で使用される英語を学ぶ
11	種々の英語を学ぶ8 (エレクトロニクス製品カタログ)	身近な電器製品としてデジタルカメラを取り上げ, 商品特長の訴求方法などのカタログで使用される英語を学ぶ
12	種々の英語を学ぶ9 (エレクトロニクス製品マニュアル)	身近な電器製品としてデジタルカメラを取り上げ, 操作方法の説明など, 取扱説明書(ユーザマニュアル)で使われる英語を学ぶ
13	種々の英語を学ぶ10 (エレクトロニクス製品保証書)	身近な電器製品としてデジタルカメラを取り上げ, 保証適用期間や対象, 条件など, 保証書で使われる英語を学ぶ
14	種々の英語を学ぶ11 (規格書)	身近な規格としてデジタルカメラの画像ファイルとして広く普及しているExif規格を例として, 規格書で使われる英語を学ぶ
15	まとめと日常の自習方法のヒント	身近なものを利用して英語力を向上させる自習方法について説明する, 加えてこれまでに学んだ事柄の復習も行う
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目	電気回路II (Electric Circuit II)		
担当教員	下代 雅啓 非常勤講師		
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-E1(100%)		
授業の概要と方針	直流回路解析について簡単に復習した後、フェーザを用いた交流回路の記号解析法を学び、演習を通して単相交流回路および多相交流回路の解析に習熟する。後半では、グラフ理論に基づく回路網解析（閉路電流法、節点電位法）ならびに回路網に関する諸定理について学び、最後に二端子対回路網の取り扱いについて学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E1】種々の直流回路について回路方程式を立て、それを解くことができる。		キルヒホッフの電圧・電流法則を用いて種々の抵抗回路が解析できることをレポートと前期中間試験で評価する。
2	【A4-E1】交流電圧・電流の表現法、交流回路における各種回路素子の働きがわかる。		正弦波交流における、抵抗、コイル、コンデンサなどの働きを理解し、種々の回路が解析できることをレポートと前期中間試験で評価する。
3	【A4-E1】フェーザを用いた記号法によって交流回路を解析することができる。		RLCからなる種々の回路を記号法によって解くことができ、複素インピーダンスのベクトル軌跡がわかることをレポートと前期定期試験で評価する。
4	【A4-E1】平衡および不平衡三相交流回路における電流、電圧、電力を解析することができる。		種々の三相交流回路において、電源や負荷にY- Δ 等価変換を施して回路解析ができること、対称座標法および回転磁界が説明できることをレポートと前期定期試験で評価する。
5	【A4-E1】交流回路におけるグラフの概念がわかり、必要に応じて回路網における諸定理を用いて一般線形回路が解析できる。		閉路電流法、節点電位法に基づいて回路方程式を立てて回路解析ができること、重ね合わせの理、テブナンの定理、補償定理などを用いて回路解析ができることをレポートと後期中間試験で評価する。
6	【A4-E1】受動二端子対回路網の取り扱いを理解し、回路解析ができる。		種々の二端子対回路網および回路網の接続においてインピーダンス行列、アドミタンス行列、縦続行列などを求めて回路網の解析ができることをレポートと後期定期試験で評価する。
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。試験の成績は中間試験と期末試験の平均で、レポートの成績は課題全体の平均で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「基礎電気回路1」〈第2版〉：有馬 泉，岩崎晴光（森北出版）		
参考書	「大学課程 電気回路（1）」：大野克郎，西哲生（オーム社） 「大学課程 電気回路（2）」：大野克郎，西哲生（オーム社） 「基礎電気回路」：伊佐 弘，谷口 勝則，岩井 嘉男，吉村 勉，見市 知昭（森北出版） 「基礎からの交流理論」：小亀英己，石亀篤司（電気学会）		
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」と関連付けて講義するのでそれらの内容を十分理解しておくことが要求される。		

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・交流回路の基礎	抵抗, コイル, コンデンサの動作, 回路の接続法, 電源の等価変換, キルヒホッフの電圧・電流法則, 電力などについて復習する。
2	フェーザ	正弦波交流電圧・電流の複素表現および正弦波交流回路の記号解析法について説明する。
3	複素インピーダンス	記号解析法に基づく複素インピーダンスの計算法とベクトル軌跡について説明する。
4	記号解析法に基づく回路解析	フェーザおよび複素インピーダンスの概念に基づいて種々の実用的回路を解析する。
5	共振回路および相互誘導回路	直・並列共振回路について説明するとともに, 相互誘導素子の回路表現および相互誘導素子を含む回路の解析法について説明する。
6	逆回路および定抵抗回路	逆回路の概念, および周波数に依存しない一定の抵抗値をもつ回路について説明する。
7	演習	1～6週目の内容についての演習を行う。
8	前期中間試験	1～7週目の内容, ならびにその関連問題から出題し, 到達度を確認する。
9	中間試験の解説	前期中間試験の解答を解説し, 到達度の低かった項目について復習する。
10	回路網における諸定理	重ね合わせの理, テブナンの定理, ノートンの定理, 補償定理など, 回路におけるいくつかの重要な定理について説明する。
11	三相交流(1)	三相交流における電源の結線方式および負荷の接続方法について説明する。
12	三相交流(2)	Y-Δ等価変換を用いた平衡三相交流回路の解析法および電力について説明する。
13	三相交流(3)	不平衡三相交流回路の解析法および電力について説明する。
14	三相交流(4)	三相交流における回転磁界, ならびに対称座標法について説明する。
15	演習	10～14週目の内容についての演習を行う。
16	前期定期試験の解説	前期定期試験について解説し, 理解不足の部分を補強する。
17	回路網におけるグラフの概念	一般線形回路の解析におけるグラフ理論の基礎について説明する。
18	演習	17週目の内容についての演習を行う。
19	閉路電流法	回路網において閉路電流を未知数として回路方程式をたて, それを解く方法について説明する。
20	演習	19週目の内容についての演習を行う。
21	節点電位法	回路網において節点電位を未知数として回路方程式をたて, それを解く方法について説明する。
22	演習	17～21週目の内容についての演習を行う。
23	後期中間試験	主に17～22週目の内容, およびその関連問題から出題し, 到達度を確認する。
24	中間試験の解説	後期中間試験の解答を解説し, 到達度の低かった項目について復習する。
25	二端子対回路網(1)	二端子対回路網を表現するための各種行列について説明する。
26	二端子対回路網(2)	各種二端子対回路網の解析法について説明する。
27	演習	25～26週目の内容についての演習を行う。
28	二端子対回路網(3)	二端子対回路網における直列接続, 並列接続, 縦続接続について説明する。
29	二端子対回路網(4)	映像パラメータ・反復パラメータに基づいて, 二端子対網の伝送特性を説明する。
30	演習	25～29週目の内容についての演習を行う。
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	計算機工学 (Computer Architecture)		
担当教員	松田 忠重 非常勤講師		
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-E3(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部をデジタル基礎、2部をマイクロコンピュータ基礎として学ぶ。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、どちらかといえばメカトロニクスの応用を念頭において学ぶ。CPUの基本は機種に依存しないように説明するが、後期から電気工学実験でPICを使うのでPICのハードウェア、ソフトウェアを中心に説明する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E3】 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-E3】 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-E3】 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-E3】 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-E3】 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-E3】 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-E3】 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。試験成績85点とレポート評価点15点の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1	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	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	中間試験の解答を解説する. 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. AD変換の基本的な特性の一つである分解能を学ぶ.
10	サンプリング定理と量子化誤差	標本化する場合の基本定理を学ぶ. 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	論理とは何かを学び, それで算術演算も記憶もできることを学ぶ(復習する). 計算機は人間の行うような論理も算術演算も記憶もできる.
12	いろいろな入出力方式正論理回路, 負論理回路	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. 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.
13	マイクロコンピュータの基本構成1	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, マイクロコンピュータ基本構成装置も学ぶ.
14	マイクロコンピュータの基本構成2	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.
15	マイクロコンピュータの処理方式	マイクロコンピュータのハードウェアを使って, どのようにプログラム処理するか, 基本方式(ノイマン方式)を学ぶ.
16	前期定期試験解答解説,	前期定期試験の解答を解説する.
17	MPUのハードウェア1	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.
18	MPUのハードウェア2	ハーバード方式を学ぶ. PIC紹介.
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1	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2	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, PICのファイル・レジスタ	中間試験の解答を解説する. PICのファイル・レジスタ(内蔵メモリ, IO)などのハードウェア構成を説明する.
25	スタック	スタック方式: 後入れ先出し方式を学ぶ. スタックはサブプログラム, 割り込みプログラムにおいて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	アセンブラ言語の命令部の構成を学ぶ. PICの命令セット(オペコードの種類1(データ転送), 2(演算などデータ加工), 3(分岐やコール), 4(MPU制御)を学ぶ.
28	命令セットの構成と疑似命令1	疑似命令の文法(ラベル, オペコード, オペランド, コメント)を学ぶ. PICのデータ転送命令の文法(ラベル, オペコード, オペランド, コメント)を学ぶ.
29	命令セットの構成と疑似命令2	PICの演算などデータ加工命令, 分岐命令の文法(ラベル, オペコード, オペランド, コメント)を学ぶ.
30	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. 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.
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	加藤 真嗣 准教授, 南 政孝 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-E1(30%) B1(10%) B2(10%) C4(30%) D1(20%)		
授業の概要と方針	電気工学における基礎的事項に関する諸現象を実験的に確認することと、実験における基本的な技法および測定機器の取り扱いに習熟する。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つける。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-E1】 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日当たり3.3点の割合で減点する。未提出レポートがある学生は総合評価の対象としない。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	前期実験計画, 実験テーマの説明(1)	前期の実験計画, 班編成, レポートの提出方法等, 実験全般について説明する。個別のテーマについて, 各担当者が試料を配布し, 実験原理, 方法等を説明する。
2	前期実験テーマの説明(2)	個別のテーマについて, 各担当者が資料を配布し, 実験原理, 方法等を説明する。
3	固体光電子の実験	フォトダイオード, 光導電子, 太陽電池について, その照度, 電圧, 電流の特性を測定する。
4	MOSFETの静特性測定	静特性を測定し, それらから定数を求めるとともに, その働きを理解する。
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回路において抵抗およびコンデンサの値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	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。
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	静特性のデータに基づいて基礎的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	後期実験計画, 実験テーマの説明(1)	後期の実験計画, 班編成, レポートの提出方法等, 実験全般について説明する。個別のテーマについて, 各担当者が試料を配布し, 実験原理, 方法等を説明する。
17	後期実験テーマの説明(2)	個別のテーマについて, 各担当者が資料を配布し, 実験原理, 方法等を説明する。
18	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位相差と未知周波数の測定を行い, オシロスコープの基本的な取り扱い方法を習得する。
19	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。
20	PICマイコン(16F628A)の実験(1)	アセンブラによりプログラムを作成し, テスト回路を用いて入力ポートの設定・基本的な入出力処理を行い, 命令・レジスタの機能について学習する。
21	PICマイコン(16F628A)の実験(2)	CCP機能を用いたPWM制御により, DCモータの速度制御などについて学習する。
22	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。
23	センサーの特性	各種センサーの動作原理を理解し, その特性を測定する。
24	タンサーボークとソフトウェア(6週1テーマ)の解説	実験で使用するロボットであるタンサーボークおよびプログラムをフローチャートで作るためのソフトであるロボットワークス2の使い方を説明する。
25	ロボットワークス2によるプログラム作成(1)	ロボットワークス2を用いて, 決められたコースを1周するプログラムをフローチャート形式で作成する。
26	ロボットワークス2によるプログラム作成(2)	前回作成したプログラムを改良し, 周回に必要な時間を短縮するプログラムを作成する。
27	C言語によるプログラムの作成	前回作成したフローチャートによるプログラムをC言語で記述し, 決められたコースを周回できるようにする。
28	各種センサを使ったプログラムの作成(1)	前4回目までは走行のみするプログラムを作成しているが, 今回と次回では各種センサを使って, 与えられた物体のある決められた位置から別の位置に移動するプログラムをC言語で作成する。
29	各種センサを使ったプログラムの作成(2)	前回の課題を引き続き行い, プログラムを完成させる。
30	レポートの返却と講評	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。前期はクラスを10グループに分けて, 各グループそれぞれ全10テーマを履修する。後期は2班に分け, 一方をさらに三つの小グループに分ける。各小グループは1週1テーマで6テーマを, 大きな班は6週で1テーマを履修し, その後交代する。詳細は各期1週目に説明する。	

科 目	応用数学I (Applied Mathematics I)		
担当教員	下代 雅啓 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	A1(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	応用数学Iでは、電磁気学、電気回路、制御工学などの専門科目を数学的に深く理解することを念頭に置いて、主に、ベクトル解析および複素関数論について講義する。理解度を高めるために演習を重視した講義とし、前述の科目に関連する課題をできるだけ多く取り入れて授業を進める。		
	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、線積分、面積分ができる。		ベクトルの四則演算、微分、積分、線積分、面積分は、主に前期中間試験とレポートで評価する。
2	【A1】ベクトル場の発散、回転の定義を理解し、その演算ができる。ガウスの発散定理、ストークスの定理に関する応用問題を解くことができる。		ベクトル場の発散、回転の演算ができ、ガウスの発散定理、ストークスの定理に関する応用問題が解けることは、主に前期定期試験とレポートで評価する。
3	【A1】複素数の四則演算、微分、積分ができる。テーラー展開、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、テーラー展開、ローラン展開ができることは、主に後期中間試験とレポートにより評価する。
4	【A1】コーシーの積分公式およびグールサの公式を用いた積分ができる。		コーシーおよびグールサの公式を用いた積分ができることは、主に後期中間試験とレポートで評価する。
5	【A1】留数の計算ができる。留数による複素積分、実関数の定積分、逆ラプラス変換ができる。		留数の計算、ならびに留数による複素積分、実関数の定積分、逆ラプラス変換ができることは、主に後期定期試験とレポートにより評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% レポート10% 一般科数学理解度確認試験10% として評価する。試験の成績は中間試験と期末試験の平均で、レポートの成績は課題全体の平均で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。		
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）		
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	本科目は専門科目を理解するための基礎科目です。本科目を理解するためには、空間ベクトル、複素数、微分、積分の知識が必要です。従って、3年までの数学I、II、ならびに電気数学の内容を十分に理解していることが重要です。年度最初の授業において、一般科で履修した数学の内容に関して理解度確認試験を実施しますので春休み中にしっかりと復習しておくこと。		

授業計画 1 (応用数学I)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	一般科数理解度確認試験, ガイダンス	一般科数学に関する理解度確認試験の後, 1年間の授業計画の説明, 授業に関する諸注意を行う。
2	空間ベクトル	空間ベクトルの内積, 外積など, ベクトルの基本演算を復習し, その演習を行う。
3	ベクトル関数とその導関数	ベクトル関数とその導関数について講義し, その演習を行う。
4	曲線および曲面	ベクトル関数によって表現される曲線および曲面について講義し, その演習を行う。
5	スカラー場の勾配	スカラー場の勾配ならびに保存場について講義し, その演習を行う。
6	ベクトル場の発散と回転	ベクトル場の発散と回転, 渦あり場と渦なし場について講義し, その演習を行う。
7	ベクトル関数の線積分	ベクトル関数の線積分について講義し, その演習を行う。
8	前期中間試験	1) から7) の内容について試験を行う。
9	中間試験の解答, ベクトル関数の面積分	前期中間試験の解答を解説し, これまでのまとめを行う。また, ベクトル関数の面積分について講義し, その演習を行う。
10	ガウスの発散定理	ガウスの発散定理について講義し, その演習を行う。
11	ストークスの定理	ストークスの定理について講義し, その演習を行う。
12	マックスウェルの電磁方程式 (1)	ガウスの法則, アンペアの法則, ファラデーの法則について講義する。
13	マックスウェルの電磁方程式 (2)	マックスウェル方程式に関する種々の演習を行う。
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, その演習を行う。
15	正則関数	正則関数について講義し, その演習を行う。
16	前期定期試験の解答とまとめ, 初等関数 (1)	前期定期試験の解答を解説し, これまでのまとめを行う。また, 複素数を変数とする指数関数, 三角関数, 双曲線関数について講義する。
17	初等関数 (2)	複素三角関数, 複素双曲線関数の性質, 導関数, 逆関数について講義し, その演習を行う。
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, その応用について種々の演習を行う。
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, その応用について種々の演習を行う。
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応用について種々の演習を行う。
21	テラー展開	テラー展開について講義し, その演習を行う。
22	ローラン展開	ローラン展開について講義し, その演習を行う。
23	後期中間試験	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	後期中間試験の解答を解説し, これまでのまとめを行う。また, 特異点, 分岐, 極について講義し, その演習を行う。
25	留数定理, 留数	留数定理について講義し, 留数応用について種々の演習を行う。
26	留数定理による複素積分	留数定理を用いた複素積分について講義し, その応用について種々の演習を行う。
27	留数定理による逆ラプラス変換 (1)	留数定理を用いた逆ラプラス変換について講義し, 逆ラプラス変換に関する演習を行う。
28	留数定理による逆ラプラス変換 (2)	電気回路や制御理論で取り扱われる種々の関数の逆ラプラス変換について演習を行う。
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種々の演習を行う。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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	応用数学II (Applied Mathematics II)		
担当教員	中村 佳敬 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	A1(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	応用数学II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。理解を深めるため、演習を重視した内容とし、電気工学に関する課題や演習を出来るだけ多く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】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応用数学基礎力試験と前期中間試験、レポートで60%正解を合格として評価する。
2	【A1】簡単なたみこみ計算ができる。		簡単な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。
3	【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レポートで60%正解を合格として評価する。
4	【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。
5	【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。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート5% 応用数学基礎力試験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値を採用する。試験成績85点、応用数学基礎力試験10点とレポート評価点5点の100点満点で評価し60点以上で合格とする。		
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II)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンスと応用数学基礎力試験	1年間の授業計画の説明, 授業に対する諸注意. 応用数学履修に必要な数学的基礎力を試験で評価する.
2	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.
3	基本的性質, 例題問題1	ラプラス変換に関する線形性, 原関数の原点移動のラプラス変換に関する性質を学ぶ. それに関する例題問題を解く.
4	基本的性質, 例題問題2	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. ラプラス変換を行う問題のレポート課題をだす.
5	演習	ラプラス変換の基本的性質の内容を演習で行う.
6	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.
7	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.
8	中間試験	1回から7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.
9	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.
10	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.
11	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.
12	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.
13	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.
14	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.
15	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.
16	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か学ぶ, フーリエ級数の定義を学ぶ.
17	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.
18	フーリエ級数展開と合成の例レポート課題について	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.
19	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.
20	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.
21	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.
22	演習	ここまでのフーリエ級数の内容で演習をする.
23	中間試験	16回目から22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.
24	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.
25	例題問題	手本として典型的な例を複素フーリエ級数に展開して見せる.
26	演習	簡単な例を複素フーリエ級数に展開させる.
27	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.
28	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.
29	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.
30	演習	教科書内外の問題でフーリエ変換を行う.
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である. 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 (Applied Physics)		
担当教員	谷口 博 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(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	自然科学の基礎となっている力学を学習する。ニュートンの運動方程式から出発して種々の物体の運動が求まることを理解する。運動と座標、質点の運動、保存則、質点系の運動、剛体の運動を数学の知識を活用して考える力を身につける。また、例題を解きながら理解を深める。多くの課題を与えるので、レポートにして提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】速度・加速度およびニュートンの運動の法則を理解し、慣性系における基本的な質点の運動を運動方程式をたてて求めることができる。		速度、加速度、位置、軌道の式の計算、および力として重力、復元力、束縛力等が働くときの慣性系における質点の運動を、運動方程式をたてて求められるかを前期中間試験とレポートにより評価する。
2	【A2】質点に種々の力が働くとき、慣性系と非慣性系における質点の運動を運動方程式をたてて求めることができる。		慣性系における質点の運動に加え、慣性系に対して等速直線運動、加速度運動、回転運動する座標系における質点の運動を、運動方程式をたてて求められるかを前期定期試験とレポートにより評価する。
3	【A2】物理学における基本的な保存則を理解し、これらを用いて質点および質点系の運動を求めることができる。		仕事とポテンシャルエネルギーの計算、質点系の重心の計算、および保存則を用いた運動の求め方を後期中間試験とレポートにより評価する。
4	【A2】剛体の運動方程式を理解し、基本的な剛体の運動を求めることができる。		剛体のつり合い条件の求め方、慣性モーメントの計算、剛体の固定軸のまわりの回転運動と平面運動の求め方を後期定期試験とレポートにより評価する。
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	「初等力学」：甲木伸一 著（裳華房）		
参考書	「力学」：小出昭一郎 著（裳華房） 「物理学演習上」：後藤憲一、山本邦夫、神吉健 共著（共立出版）		
関連科目	物理(本科1年)、数学(本科1, 2, 3年)		
履修上の注意事項	微分、積分、微分方程式とその解、およびベクトルの知識が必要となるので復習しておくこと。		

授業計画 1 (応用物理)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス, 座標系と力・速度・加速度	授業の進め方, 到達目標と評価方法などを説明する。物体の位置を表す座標系, 力の成分, 物体の位置の時間的変化を表す速度と加速度を理解する。
2	軌道と加速度の接線成分・法線成分	加速度を軌道の接線成分と法線成分に分けて表す接線加速度と法線加速度の意味を理解する。
3	ニュートンの運動の3法則, 重力だけが働くときの質点の運動	ニュートンの運動の3法則を確認する。力として重力だけが働くときの質点の運動について, 座標系を決め, 運動方程式をたて, 初期条件のもとに運動方程式を解くと質点の運動が求まることを理解する。
4	重力と速度に比例する抵抗力が働くときの質点の運動	重力に加え速度に比例する抵抗力が働くときの質点の運動について, 運動方程式の立て方とその解き方を理解する。また, 終速度を理解する。
5	束縛運動	物体の運動が特定の線または面上に限定される束縛運動について, そのときに働く束縛力(垂直抗力, 摩擦力等)を理解する。そして, 束縛力が働くときの運動を求める。
6	単振動	単振動の意味を理解する。距離に比例する復元力が働くときの質点の運動, 糸に結ばれた質点の微小振動(単振り子)が単振動になることを運動方程式とその解より理解する。
7	演習	復習と演習により理解を深める。
8	中間試験	中間試験までの授業内容に関する試験を行う。出題方針は試験前に通知する。
9	中間試験解答, 抵抗力・強制力が働くときの運動方程式	中間試験の結果を確認する。また, 復元力に加え, 速さに比例する抵抗力および強制力が働くときの運動方程式の立て方を理解する。
10	ばねに結ばれた質点の運動	種々の形態のばねに結ばれた質点の運動を考える。質点に働く力, 運動方程式の立て方, 平衡位置の求め方, 振動の周期等を理解する。
11	万有引力	ニュートンの万有引力の法則を確認する。重力は万有引力であることを理解する。惑星の運動, 静止衛星, 振り子時計の周期等を考える。
12	ガリレイの相対性原理	慣性系に対して等速直線運動する座標系は慣性系であることを理解する。ガリレイ変換による運動方程式とその解を求める。
13	慣性系に対して加速度運動する座標系での質点の運動	慣性系に対して加速度運動している座標系では, 実際の力とともに加速度によるみかけの力を考えると, 慣性系と同じように運動方程式が立てられることを理解する。慣性系と加速度系で運動方程式を立て, その解を比較する。
14	慣性系に対して回転する座標系での質点の運動	慣性系に対して一定の角速度で回転する座標系では, コリオリの力と遠心力を考えれば, 慣性系と同じように運動方程式が成り立つことを理解する。
15	演習	復習と演習により理解を深める。
16	定期試験解答, 運動量保存則, 角運動量保存則(1)	定期試験の結果を確認する。運動量と力積の関係および運動量保存則を理解する。また, 力のモーメントと角運動量の意味を理解する。
17	角運動量保存則(2), 仕事と運動エネルギー	力のモーメントと角運動量の関係および角運動量保存則を理解する。また, 仕事と運動エネルギーの関係, 仕事の計算方法を理解し, 具体例に対して仕事を計算する。
18	ポテンシャルエネルギーと力学的エネルギー保存則	仕事か経路によらず座標だけで決まる保存力を理解し, 保存力に対するポテンシャルエネルギー(位置エネルギー)を求める。運動エネルギーとポテンシャルエネルギーの和である力学的エネルギーについて, その保存則を理解する。
19	質点系の重心	多くの質点からなる質点系における重心(質量中心)の意味を理解する。具体例に対して重心を求める。
20	質点系の運動方程式と保存則	質点系に外力と内力が働くときの運動方程式を理解する。質点系の重心は全質量が重心に集中し, 外力もすべて重心に働いているときの1つの質点と同じ運動をすることを理解する。また, 質点系の保存則を理解する。
21	衝突	質点の衝突の問題を考える。弾性衝突と非弾性衝突, 跳ね返り係数(反発係数), およびこれらと運動エネルギーの関係を理解する。
22	演習	復習と演習により理解を深める。
23	中間試験	中間試験までの授業内容に関する試験を行う。出題方針は試験前に通知する。
24	中間試験解答, 剛体の運動方程式	中間試験の結果を確認する。剛体の運動を重心運動とそのまわりの回転運動にわけて考えるとときの運動方程式の考え方を理解する。
25	剛体のつり合い	剛体のつり合い条件を理解し, 具体例に対してつり合い条件を求める。
26	固定軸のまわりの剛体の運動	固定軸のまわりに回転する剛体の運動方程式を回転角を用いて表す。質点の並進運動と剛体の回転運動における運動方程式を含む物理量の対比関係を理解する。
27	慣性モーメント	回転運動に対する慣性を表す慣性モーメントを理解する。基本となる形状の慣性モーメントを計算する。
28	剛体の回転運動	慣性モーメントに関する定理を理解し, それを用いて慣性モーメントを求める。そして, 具体的な剛体の回転運動に対して運動方程式を立て, それを解くことにより剛体の回転運動を求める。
29	剛体の平面運動	剛体が平面内で並進運動と回転運動する平面運動に対して, 運動方程式を立て, それを解くことにより剛体の平面運動を求める。
30	演習	復習と演習により理解を深める。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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Ⅲ (Electromagnetics III)		
担当教員	森田 二郎 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・1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	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ールの法則、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。中間試験、定期試験は100点満点で実施し、その平均点を試験成績とする。		
テキスト	「電気学会大学講座電気磁気学」：山田直平、桂井尚志共著（電気学会） 「詳解電気磁気学例題演習」：山口勝也著（コロナ社）		
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：電気磁気学Ⅰの継続科目、5年：電気材料の分極問題の時に電気磁気学の知識が必須。		

授業計画 1 (電気磁気学III)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	第3学年で習った電磁気学の現象論	第3学年で習った電磁気学の現象論の復習の講義を行う。
2	第3学年で習った電磁気学の現象論, 復習の講義	前回到引き続き, 第3学年で習った電磁気学の現象論の復習の講義を行う。
3	変位電流とアンペアの法則	変位電流の定義の説明から, 変位電流を含めたアンペアの法則の解説を行う。
4	マクスウェルの方程式	マクスウェルの方程式を積分したときに, それぞれの第3学年で学んだ物理現象の式と同じになることを説明し, さらにこの方程式を展開すると2回の微分方程式に帰着することを示す。
5	波動方程式の導出の講義	前回到引き続き, 2回の微分方程式は, 時間と距離の2つの要素が混じった偏微分方程式になることを示し, さらに変数分離法によって, 一般解が得られることまで解説する。
6	平面波, 直線偏波, 楕円偏波の講義	前回到引き続き, 波動方程式の解から平面波の図示し, 直線偏波, 円偏波, 楕円偏波の解説を行う。
7	平面波の境界値問題	誘電率の異なる材質に対して, 任意角度から平面波を入射したときの境界部分での扱い方を解説する。
8	中間試験	中間試験
9	中間試験解答, マクスウェルの方程式	中間試験の解答を行い, 再度マクスウェルの方程式の解説復習する。
10	ファラデーの電磁誘導の法則の復習	第3学年で習ったファラデーの電磁誘導の法則の復習講義する。
11	自己インダクタンスと相互インダクタンス	システムとして考えた場合の自己インダクタンスと相互インダクタンス計算方法を解説する。
12	自己誘導と自己インダクタンス	ファラデーの電磁誘導の法則から自己誘導現象の解説を行い, 自己インダクタンスの計算を求めるところまで例題を混ぜながら解説する。
13	相互誘導と相互インダクタンス	ファラデーの電磁誘導の法則から相互誘導現象の解説を行い, 相互インダクタンスの計算を求めるところまで例題を混ぜながら解説する。
14	磁気エネルギーと力	インダクタンスに蓄えられる磁気エネルギーを解説を行い, 仮想変位の原理から鉄片と磁石間に働く力の計算方法を解説する。
15	インダクタンスの計算問題	色んな形状のインダクタンスに対して, 計算方法の基本的なテクニックを解説する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 15 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目	半導体工学 (Semiconductor Engineering)		
担当教員	市川 和典 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	A2(100%)	JABEE基準1(1)	(c),(d)1
授業の概要と方針	これまで学習した半導体デバイスの基礎知識に降伏や劣化などを含め、より深い知識を身につける。さらに、その半導体デバイス作製に用いられる成膜装置やプロセスの基礎についても学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A2】エネルギーバンド構造を書くことができ、基板の不純物量からフェルミレベルのエネルギーを計算により算出できる。		エネルギーバンドとP-N接合の特性について前期中間試験で評価する。
2	【A2】P-N接合のI-V特性について降伏やトンネルダイオードについて説明でき、金属と半導体の接触を定性的に理解する。		バイポーラトランジスタや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】酸化膜内の欠陥について理解し、欠陥が及ぼすデバイスへの影響と欠陥低減技術を理解する。		MOSキャパシタのC-V特性や酸化膜内の欠陥が及ぼす影響について後期中間試験で評価する。
4	【A2】MOSFETの基本原理や特性評価の方法について説明することができる。		MOSFETの基本原理や特性評価の方法について後期定期試験で評価する。
5	【A2】MOSデバイスの基本的作製工程や成膜装置について説明することができる。		MOSFETの作製方法やその特性について後期定期試験で評価する。
6	【A2】フラッシュメモリやSOIなどのMOSFETに類似したデバイスについて説明できる。		フラッシュメモリやSOIなどのMOSFETに類似したデバイスについて後期定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験100% として評価する。前期中間、定期試験、後期中間試験を各95点満点とし（95点×3＝285）、定期試験を115点満点とする。4回のテストの合計400点のうち240点以上を合格とする。すなわち4回の試験の合計点を4で割り100点満点で評価する。		
テキスト	半導体工学 第2判 高橋清著		
参考書	半導体デバイス S.M.ジュー		
関連科目	電気材料，応用物理，電子工学		
履修上の注意事項	3年生の電子工学で修得した半導体デバイスの基本的動作原理に、界面準位などの欠陥や降伏などの劣化を含め、エネルギーバンドを用いてより深い知識を習得する。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。		

授業計画 1（半導体工学）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	半導体について	半導体の性質と、半導体に主として用いられる単結晶Si基板の作製方法について学習する。
2	Si基板中でのキャリアの振る舞い	Si基板中を流れるキャリアが起こす、ドリフト電流、フォノン散乱、有効質量などについて学習する。
3	バンド構造とフェルミレベル	半導体のバンド構造とフェルミレベルをフェルミ分布から説明する。
4	局在準位の発生と種類	局在準位の発生や深い準位、浅い準位、界面準位について説明する。
5	Shockley-Readモデル	Shockley-Readモデルを用いてキャリアの生成メカニズムについて説明する。
6	P-N接合の作製方法	電圧印加前のP-N接合の空乏層、内部電位発生の機構を含めた基本特性と、その作製の方法について説明する。
7	P-NダイオードのI-V特性	順バイアス、逆バイアス印加後のP-Nダイオードの基本的な特性について説明する。
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	中間試験の解説	中間試験の解説を行う。
10	P-Nダイオードの降伏機構	P-Nダイオードの降伏の機構について説明する。
11	トンネルダイオード	トンネルダイオードの電流電圧特性について説明する。
12	バイポーラトランジスタの作製方法と増幅機構	バイポーラトランジスタの作製方法と増幅機構について学習する。
13	金属－半導体の接合I	金属－半導体接合の特性に関与する、電子親和力や仕事関数や金属蒸着装置について説明する。
14	金属－半導体の接合II	仕事関数と電子親和力によって、オーミック接触やショットキー接触になることを説明する。
15	復習	10回～14回までの内容について復習を行なう。
16	ショットキーダイオード	ショットキーダイオードの基本特性について説明する。
17	理想MOSダイオードの電気特性と酸化膜作製方法について	理想MOSダイオードの電気特性である蓄積、空乏、反転について説明し、SiO ₂ の作製方法を例に、熱酸化法、CVD法について説明する
18	MOSダイオードのC-V特性	C-V特性の周波数依存性や、しきい値電圧のシフトなどからの評価について説明する。
19	実際のMOSダイオード	界面準位を含んだ実際のMOSダイオードでの理想MOSダイオードとの特性の違いを説明する。
20	酸化膜内に存在する欠陥の種類	固定電荷や界面準位や可動イオンについて説明し、クリーンルームのクリーン度の定義について学習する。
21	酸化膜内に存在する欠陥がデバイスに与える影響	欠陥が存在する場合のC-V特性の変化などについて説明する。また界面準位等の欠陥低減技術を学習する。
22	LSI技術	LSI（集積回路）について学習し、MOSFETが中心的役割を担っていることを学習する。
23	中間試験	17回～22回までの内容について中間試験を行なう。
24	中間試験の解説	中間試験の解説を行う。
25	MOSFETの作製方法	MOSFETの作製方法について学習する。
26	MOSFETの基本動作	入力特性、出力特性やエンハンスメント型、ディプレッション型について説明する。
27	界面準位の影響	界面準位がトランジスタの動作にどのような影響を及ぼすか学習する。
28	MOSFETの特性解析	入力特性からしきい値電圧、相互コンダクタンスなどの特性の解析方法について学習する。
29	フラッシュメモリの原理	フラッシュメモリの原理について説明する。
30	SOI技術	次世代FETのSOI-FET技術について説明する。
備考	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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、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-E1(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-E1】 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-E1】 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-E1】 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-E1】 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-E1】 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-E1】 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-E1】 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-E1】 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	【A4-E1】 交流回路の定常解析ができる。		交流回路の問題について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。
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。上記に関わらず、後期定期試験で100点満点で60点以上の成績を収めたものは60点以上の評価とする。		
テキスト	「回路の応答」：武部幹（コロナ社）		
参考書	「電気回路基礎ノート」：森真作（コロナ社）		
関連科目	電気回路I, 電気回路II, 送配電工学, 発電電工学		
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)		
回	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, 微分方程式がとけ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, 習熟度を確認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, 習熟度を確認する。
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	2端子対回路網	2端子対回路網の解析のため, 伝送行列などについて学ぶ。
27	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。
28	3年の電気回路Ⅱの復習	回路方程式など3年生の範囲の復習を行う。
29	各解析方法の比較	交流の実効値解析, 過渡解析の違いについて学ぶ。
30	全範囲復習	試験を控え, 全範囲を復習する。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。前期中間試験50点, 前期定期試験, 後期中間試験75点, 後期定期試験100点の比重で成績を評価する。後期定期試験で60点以上の成績を取めたものは, それまでの成績に関わらず合格とする。レポートは評価に含めないが提出状況が不良であれば再試験の受験を許可しない。	

科 目	電子回路I (Electronic Circuit I)		
担当教員	佐藤 徹哉 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-E1(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	アナログ電子回路設計技術として、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、作図法および等価回路によるトランジスタ増幅回路の解析方法、それらを活かした各種増幅回路(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、演算増幅回路)の解析について、英文プリントを参照しながらノート講義形式で授業を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E1】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前期中間試験及びレポートで評価する。
2	【A4-E1】トランジスタ増幅回路のバイアス回路が設計できる。		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、回路を設計できるかを前期中間試験及びレポートで評価する。
3	【A4-E1】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前期定期試験及びレポートで評価する。
4	【A4-E1】広帯域増幅回路の増幅度の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前期定期試験及びレポートで評価する。
5	【A4-E1】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、電源効率が計算できるかを後期中間試験及びレポートで評価する。
6	【A4-E1】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後期中間試験及びレポートで評価する。
7	【A4-E1】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後期定期試験及びレポートで評価する。
8	【A4-E1】演算増幅回路の動作が説明できる。		演算増幅器を用いた線形・非線形応用回路の動作が理解できているかを後期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	A4縦2穴の英文プリントを配布するので本教科専用のA4ファイルを用意して綴じること		
参考書	「エース電子回路」：金田彌吉著(朝倉書店) 「アナログ電子回路―集積回路化時代の―」：藤井信生(昭晃堂) 「入門 電子回路 (アナログ編)」：家村道雄 その他(オーム社) 「アナログ電子回路演習―基礎からの徹底理解―」：石橋幸男(培風館) 「電子回路計算法」：伊東規之(日本理工出版会)		
関連科目	E3電気回路Ⅱ, E3電子工学, E5電子回路Ⅱ		
履修上の注意事項	A4縦2穴の英文プリントを参照しながらノート講義形式の授業を行うので、本教科専用にA4ファイルを用意して全プリントを綴じ、A4綴ノート(ルーズリーフ不可)に講義内容を記録すること。演習問題も同ノートに解答し、講義内容の記録と併せてレポート点として評価するので、試験日に提出すること。		

授業計画 1 (電子回路I)		
回	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1—	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2—	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1—	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2—	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・非線形応用回路—	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	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。原則として試験問題も英文で出題するが、専門用語、専門表現は必要に応じて英語だけでなく日本語での理解も問うことがある。日本語での理解を問う問題は電験2種・3種『理論』の電子回路問題程度とする。	

科 目		制御工学 (Control Engineering)		
担当教員		道平 雅一 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-E3(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-E3】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かを前期中間試験で評価する。
2	【A4-E3】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-E3】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-E3】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-E3】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-E3】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85% レポート15% として評価する。中間、定期試験の4回の平均の85% (85点) とレポート15点の合計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)		
回	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、微分方程式等と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を書くことができる。
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が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書ける。
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	本科目の修得には、60時間の授業の受講と30時間の自己学習が必要である。 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	茂木 進一 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	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】数値を2進数で表す方法、丸め誤差、有効数字について説明できる。		数値を2進数で表す方法(2の補数型、浮動小数点型)、丸め誤差、有効数字について説明できることをレポートと前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A3】1変数方程式の数値的解法を説明できる。		1変数方程式の数値的解法(2分法、ニュートン法など)を説明できることを、レポートと前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A3】連立1次方程式の数値的解法を説明できる。		連立1次方程式の数値的解法(ガウスの消去法、繰り返し法)を説明できることを前期中間試験と定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	【A2】関数の数値的補間(合成)法を説明できる。		関数の数値的合成(補間)法(ニュートン法、ラグランジェ法、最小二乗法、スプライン法などや、フーリエ級数の方法)を説明できること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。
5	【A2】関数の数値的微分法を説明できる。		関数の数値的微分法(2, 3点法、フーリエ係数法)を説明できることを後期中間試験と定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
6	【A2】関数の数値的積分法を説明できる。		関数の数値的積分法(台形法、シンプソン法、モンテカルロ法など)を説明できることを後期中間と定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
7	【A3】常微分方程式の数値的解法を説明できる。		常微分方程式の数値的解法(オイラー法、ルンゲクッタ法)を説明できることをレポートと後期定期試験で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。試験成績85点とレポート評価点15点の100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	数値計算法：奈良，早川，阿部共著（朝倉書店）		
参考書	数値解析入門Ⅰ：横田（開成出版） 数値計算：洲之内（サイエンス社）		
関連科目	数学Ⅰ，Ⅱ，計算機工学，応用数学，電気回路Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，電磁気学Ⅰ，Ⅱ，電磁解析		
履修上の注意事項	数学Ⅰ，Ⅱの理解が前提である。課題ではフリーソフトscilabを使うことが多いので、scilabを各自で使える状況にしておいてほしい。		

授業計画 1 (数値解析)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	シラバス説明, 2進数による数値表現法, 丸め誤差, 有効数字	シラバスに基づいて1年間の授業計画を説明する。そして, 2進数表現や丸め誤差, 打ち切り誤差について説明する。
2	1変数方程式の解法 (2分法など)	1変数方程式の解法である2分法などのアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
3	1変数方程式の解法 (ニュートン法), scilabの説明	1変数方程式の解法であるニュートン法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。そして, 数式処理用フリーソフトscilabの説明を行う。
4	演習, 課題	1回目から3回目までの内容について演習を行い, 課題を与える。
5	連立1次方程式の解法 (ガウスの消去法)	連立1次方程式の解法であるガウスの消去法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
6	演習	5回目の内容について演習を行う。
7	中間試験	1回目から6回目の内容について出題する。
8	連立1次方程式の解法 (反復法)	連立1次方程式の解法である反復法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
9	演習, 課題	8回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
10	補間と関数近似, 多項式補間 (ニュートン)	多項式補間法であるニュートン法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
11	多項式補間 (Lagrange)	Lagrange多項式を用いた補間法について説明する。
12	演習, 課題	10回目, 11回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
13	最小二乗法	離散データから関数を近似する最小二乗法について説明する。
14	演習	13回目の内容について演習を行う。
15	多項式補間 (スプライン, ベジェ)	多項式補間法であるスプライン, ベジェ法について説明する。
16	演習, 課題	15回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
17	テイラー級数	与えられた関数をテイラー級数で数値的に合成する方法について説明する。
18	フーリエ級数	与えられた関数をフーリエ級数で数値的に合成する方法について説明する。
19	演習, 課題	17回目, 18回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
20	数値微分 (2, 3, 5点法)	数値微分法 (2, 3, 5点法) のアルゴリズムについて説明する。
21	演習	21回目の内容について演習を行う。
22	中間試験	16回目から21回目までの内容について出題する。
23	フーリエ係数法	フーリエ係数法のアルゴリズムについて説明する。
24	演習, 課題	23回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
25	数値積分 (台形, Simpson, Gaussian)	数値積分法である台形, Simpson, Gaussian法のアルゴリズムについて説明する。
26	数値積分 (MonteCarlo)	数値積分法であるモンテカルロ法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
27	演習, 課題	25回目, 26回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
28	微分方程式(オイラー法)	微分方程式の数値解法であるオイラー法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
29	微分方程式(ルンゲ・クッタ法)	微分方程式の数値解法であるルンゲ・クッタ法のアルゴリズムについて説明し, プログラミングの要点を示す。
30	演習, 課題	28回目, 29回目の内容について演習を行い, 課題を与える。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	電気機器を学ぶためには、電気磁気学の知識が必要不可欠である。まず始めに、電気磁気学を復習する。そして発電機や電動機の回転機械系の現象を理解するために、その系の過渡現象やトルクについて説明する。次に、電気機器のうちの静止器であり電圧を昇降させることができ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。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E4】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。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-E4】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			
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、試験成績は前期中間試験と前期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、常広謙著（電気学会）		
関連科目	電気磁気学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うち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。電気機器IIおよびIIIでは電気機器Iの知識が必要となるため、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）		
回	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	実際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	2種類の磁界	交番磁界と回転磁界について説明する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 15 時間の自己学習が必要である。 前期中間試験および前期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 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	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。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E4】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。
2	【A4-E4】同期機の動作原理を理解し説明できる。また、電機子反作用の影響や並行運転方法が説明できる。		同期機の動作原理、電機子反作用の影響、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。
3			
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、常広謙著(電気学会)		
関連科目	電気磁気学I(3年)、電気回路I(2年)、電気回路II(3年)、電気機器I(4年)		
履修上の注意事項	電気機器は電気磁気学のうち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。電気機器IIIは電気機器IおよびII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II)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	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。
2	三相誘導電動機の理論 (1)	三相誘導電動機の回転原理と構造について説明する。
3	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。
4	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。
5	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。
6	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。
7	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。
8	三相誘導電動機の特性(2)	三相誘導電動機の手速特性, 出力特性, 比例推移について説明する。
9	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。
10	三相誘導電動機の手速制御法	三相誘導電動機の手速を制御する方法について説明する。
11	特殊かご形誘導電動機	かご形誘導電動機の手速特性を改善した特殊かご形について説明する。
12	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。
13	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。
14	同期機の原理	誘導機と同期機の違ひ, 誘導起電力と周波数の関係について説明する。
15	中間試験	中間試験を実施する。
16	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, 中間試験のテスト範囲の内容について復習する。
17	同期機の分類と構造	同期機の分類と構造について説明する。
18	同期機の誘導起電力とその波形	誘導起電力を正弦波に近づけるための巻線方法について説明する。
19	同期機の電機子反作用	電機子電流による電機子反作用について説明する。
20	同期機の基本特性(1)	フェーザ図を用いて電機子反作用について説明する。
21	同期機の基本特性(2)	無負荷飽和特性曲線と短絡特性曲線について説明する。
22	同期発電機の並行運転と過渡特性(1)	複数台の同期発電機を並行運転する方法について説明する。
23	同期発電機の並行運転と過渡特性(2)	同期発電機の安定度について説明する。
24	同期電動機	同期電動機の種類と運転および始動の特性について説明する。
25	同期機の試験法と励磁方式	同期機の回路定数の測定法と同期機の励磁方式について説明する。
26	演習	同期機の問題を演習することにより, さらに理解を深める。
27	直流機の原理と構造	直流機の回転原理と構造について説明する。
28	直流機の理論	誘導起電力とトルクを導出する方法について説明する。
29	直流電動機の特性	直流電動機の手速特性とトルク特性について説明する。
30	直流電動機の始動・制動および手速制御法	直流電動機を始動あるいは制動する方法と手速制御法について説明する。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。直流機の内容の一部については電気機器IIで講義するが, 残りは電気機器IIIで講義するので, 直流機の到達度は電気機器IIIの中間試験で評価する。	

科 目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)			
担当教員	中村 佳敬 講師, 森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 佐藤 徹哉 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 准教授, 赤松 浩 准教授, 加藤 真嗣 准教授, 市川 和典 准教授, 南 政孝 助教, 下代 雅啓 非常勤講師, 池原 成直 非常勤講師			
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-E1(5%) A4-E2(5%) A4-E3(5%) A4-E4(5%) B1(10%) B2(10%) C1(15%) C2(15%) C4(20%) D1(10%)		JABEE 基準 1(1)	(b),(d)I,(d)Z-a,(d)Z-b,(d)Z-c,(d)Z-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	【A4-E1】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。
2	【A4-E2】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。
3	【A4-E3】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。
4	【A4-E4】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、レポート、ポスター発表により評価する。
5	【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。
6	【B2】発表などの的確な質疑応答ができる。			発表での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。
7	【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。
8	【C2】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、達成度ならびに報告書で評価する。
9	【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。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。
10	【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。
総合評価	成績は、レポート40% 実験への取り組み40% 卒研（後期）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。各到達目標の評価基準の合計値を総合評価とする。未提出レポートがあれば、評価は最大29点となる。すべての基準を満たした場合合格となる。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)		
回	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(エンジニアリングデザイン演習)	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(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
20	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
21	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
22	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
23	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
24	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
25	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
26	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
27	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
28	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)の報告の準備	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組んだ結果を発表用にまとめる。
29	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)の報告	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組んだ中間結果を発表する。
30	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)まとめ	質疑を踏まえ, 後期で行った卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)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II (ESP, Engineering II)		
担当教員	下代 雅啓 非常勤講師		
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%以上覚えていたことを小テスト、中間試験および定期試験で確認する。
2	【B4】習った表現を使用した英文を60%以上訳すことができる。		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%以上訳せることを中間試験と定期試験で確認する。
3	【B4】習った表現を使用した基本的な和文を60%以上英訳できる。		習った表現を使用した基本的な和文を60%以上英訳できることを中間試験と定期試験で確認する。
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ことを小テストで確認する。この評価は、あくまでも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基づいて行う。
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が60%以上理解できることを中間試験と定期試験で確認する。
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。試験の成績は中間試験と期末試験の平均で、小テストの成績は実施テスト全体の平均で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。別途、工業英検4級合格で60点、3級合格で80点、2級合格で100点の評価を与える。		
テキスト	「工業英語ワンステップ」：日本工業英語協会 プリント		
参考書	「工業英語ハンドブック」：日本工業英語協会 「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	適宜小テストを行なうのでよく復習すること。		

授業計画 1 (工業英語II)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	授業全般説明, 工業英検4級模擬試験	授業全般の進め方, 単語テスト, 成績判定, 学習の目標などについて説明する。また工業英検4級程度の模擬試験を実施するが, 成績には反映しない。
2	電気とは	「電気の定義」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
3	電気関係の仕事	「電気工学関係の仕事」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
4	小テスト	工業英検4級程度の試験を実施する。試験結果は成績に反映する。
5	電気製品メーカーの仕事	「電気製品メーカーの仕事」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
6	原子力発電	「原子力発電」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
7	電気工学と電子工学	「電気工学と電子工学」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
8	中間試験	1回目から7回目の授業内容に関する英語表現, 語彙について出題する。
9	中間試験の解説, 工業英検3級程度の模擬試験	中間試験の解答を説明する。また, 工業英検3級程度の模擬試験を実施するが, 成績には反映しない。
10	コンピュータ用語	「コンピュータ関連用語」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
11	デジタルとアナログ	「デジタルとアナログ」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
12	小テスト	工業英検3級程度の試験を実施する。試験結果は成績に反映する。
13	コンピュータとCAD	「コンピュータとCAD」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
14	コンピュータと言語	「コンピュータと言語」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
15	コンピュータプログラミング	「コンピュータプログラミング」についての英文記事を通読し, 関連の英語表現や語彙を解説したあと, 短文演習を行う。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。希望に応じ英語教材となる資料を渡しますので, 自主的に取りに来てください。	

科 目	放電現象 (Phenomena of Electric Discharge)		
担当教員	赤松 浩 准教授		
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-E1(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	気体中における荷電粒子の運動を解説し、気体、液体、固体および複合絶縁体における絶縁破壊現象の基礎を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E1】気体の状態方程式を説明できる。		気体の状態方程式を利用し、圧力、温度、密度、速度などを計算できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
2	【A4-E1】気体中における荷電粒子の運動を説明できる。		気体中における荷電粒子（正イオン、電子）の運動として、平均自由行程や衝突頻度などを計算できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
3	【A4-E1】気体の電離における原子分子過程を説明できる。		気体中における励起、電離、再結合、付着、移動度を説明できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
4	【A4-E1】気体の絶縁破壊におけるタウンゼント放電を説明できる。		気体の絶縁破壊を説明する α 作用および γ 作用を数式を用いて説明できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
5	【A4-E1】ストリーマ放電、リーダ放電、雷害対策について説明できる。		ストリーマ放電、リーダ放電、雷害対策について説明できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
6	【A4-E1】液体の絶縁破壊現象を説明できる。		液体の絶縁破壊現象における気泡および不純物の影響とその対策について説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
7	【A4-E1】固体の絶縁破壊現象を説明できる。		固体の絶縁破壊現象における破壊過程について説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
8	【A4-E1】複合系の絶縁破壊を説明できる。		複数の誘電体が存在する複合誘電体における絶縁破壊として、沿面放電および劣化現象が説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
9	【A4-E1】プラズマの基礎を説明できる。		プラズマのデバイ長、プラズマ振動を数式で表すことができるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
10	【A4-E1】放電プラズマの生成方法を説明できる。		低気圧および高気圧放電プラズマの生成方法が説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。総合評価を100点満点として、60点以上を合格とする。		
テキスト	「EE Text 高電圧パルスパワー工学」：秋山秀典(オーム社)		
参考書	「放電プラズマ工学」：行村健(オーム社) 「放電プラズマ工学」：八坂保能(森北出版) 「高電圧プラズマ工学」：林泉著 (丸善)		
関連科目	E3：電気磁気学I, E3：電子工学		
履修上の注意事項			

授業計画 1（放電現象）		
回	テーマ	内容（目標、準備など）
1	気体の性質	気体の性質として、気体の状態方程式、気体分子の熱運動、衝突断面積、および平均自由行程について説明できるようになる。
2	荷電粒子の振舞いⅠ	荷電粒子の振るいとして、励起および電離について説明できるようになる。
3	荷電粒子の振舞いⅡ	荷電粒子の振るいとして、再結合、付着、移動度、および拡散について説明できるようになる。
4	気体の絶縁破壊Ⅰ	初期電子の発生からタウンゼント放電までの現象を数式を用いて説明できるようになる。
5	気体の絶縁破壊Ⅱ	パッシェンの法則を導出でき、各種気体に対する火花電圧の違いについて説明できる。
6	気体の絶縁破壊Ⅲ	ストリーマ放電およびリーダ放電を説明できるようになる。
7	気体の絶縁破壊Ⅳ	雷害対策について説明できるようになる。
8	中間試験	授業計画1～7までの範囲の試験を行う
9	試験返却	試験の解答を行う。
10	液体の絶縁破壊	液体の絶縁破壊について説明でき、絶縁破壊に対する気泡および不純物の影響について説明できるようになる。
11	固体の絶縁破壊	固体絶縁物中の電気伝導が説明でき、絶縁破壊における過程を説明できるようになる。
12	複合系の絶縁破壊	複合誘電体における絶縁破壊として、沿面放電および劣化現象について説明できるようになること。
13	プラズマの性質と生成Ⅰ	プラズマとは何かを説明でき、プラズマの温度と密度、デバイ長、およびプラズマ振動について説明できるようになる。
14	プラズマの性質と生成Ⅱ	プラズマの状態と特徴として、ミクロ的な取扱いおよびマクロ的な取扱いについて説明できるようになる。
15	放電プラズマの生成	低気圧気体中での放電プラズマの生成および高気圧気体中における放電プラズマの生成方法を説明できるようになる。
備考	本科目の修得には、30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

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・前期・選択・2単位 (学修単位Ⅱ)		
学習・教育目標		A4-E4(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、電気に起因する感電、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-E4】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-E4】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-E4】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規制内容及び一般電気事業者と他の電気事業者間の各種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%正解を合格とする。
4	【A4-E4】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-E4】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%正解を合格とする。
6	【A4-E4】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-E4】電気用品安全法、電気工事士法及び電気工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-E4】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-E4】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%正解を合格とする。
10				
総合評価		到達目標1～9の試験80%、復習を兼ねた課題レポート（2回）10%と毎週行う小テスト10%で総合評価する。課題は提出期限を重視する。中間試験、定期試験は100点満点で実施し、その平均点を試験成績とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト		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）2011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。		

[illegible]

科 目	学外実習 (Practical Training in Factory)			
担当教員	津吉 彰 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日間ないしは10日間程度の間に、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% 実習報告会での発表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	なし、ただし実習前に配布する『インターンシップ参加にあたって』は熟読のこと			
参考書	情報処理テキスト」神戸市立工業高等専門学校生活協同組合 (www2で閲覧可能) 「高等専門学校生のキャリアプラン」実業之日本社			
関連科目	なし			
履修上の注意事項	実習機関に受け入れを依頼して実施する科目なので、受け入れ先に失礼のないように節度を持って行動するとともに、健康管理、安全管理に留意して真剣に取り組むこと。			

授業計画 1（学外実習）	
内容（テーマ、目標、準備など）	
前期の全期間を通して下記の流れを留意の上で取り組むこと。 1) インターンシップ(学外実習)説明会（4月） ・担当教員よりインターンシップの意義、目的、内容および実習先の希望方法、学内調整要領、その後の手続きの概要の説明を行う。 2) 実習先の希望、調整、辞退に関して（4月～7月） ・実習先企業は、自ら業界研究を行った上で希望する進路（キャリアプラン）も踏まえた上で有意義な実習となるように希望すること。 ・希望者数が募集数を超えた実習先については調整を行う。（調整は担当教員に従う。） ・学内調整で希望が認められた学生は、直ちに実習先所定の応募書類を作成して提出する ・学内調整で希望が認められなかった学生、および実習先での選考により実習が認められなかった学生は、他の実習先の中から再度希望を提出する。 （原則として、受入先がなくなるまで希望することとするが、止むを得ない状況となった場合には本校所定の「選択科目受講辞退願書」で辞退を願い出る） 3) 学外実習届、保険料、その他の必要書類（5月～7月） ・実習先が決定した後、本校所定の「学外実習届」を担当教員へ提出し、所定の保険料を納付する。 ・併せて実習先からの指示により、履歴書、誓約書、入寮申請書、ユニフォーム貸与申請書等の他の必要書類がある場合も、担当教員に提出する。 4) 学外実習の実施（7月～8月） ・実習期間は原則として夏季休業期間中とする。ただし、必要に応じて9月第1週の曜日までは公欠として参加を認めることがある。 ・実習期間は5日以上で総実習時間30時間以上とする。 5) 学外実習報告書の提出および報告会の実施（9月） ・インターンシップ終了後、本校所定の「学外実習報告書」を丁寧に作成し、十分なチェックの後に担当教員に提出する。 ・また、学科毎に報告会を実施する。 ・「学外実習報告書」は担当教員から実習先へ提出し、学科の全教職員が評価するだけでなく、後輩学生が参考のために閲覧するので、丁寧な記載を心がけるとともに、守秘すべき事柄を書くことの無いように留意すること。（守秘事項の尊重は報告会も同様である）	
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	佐藤 徹哉 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-E1(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、カウンタを習熟したのち、方形波を用いたパルス回路とアナログーデジタル変換、デジタルーアナログ変換について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E1】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で評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
2	【A4-E1】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できる。		T-FF、アップ(ダウン)カウンタ、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定期試験で評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
3	【A4-E1】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で評価する。基礎的な問題の70%の正解を基準とする。
4	【A4-E1】短時間で急激な変化をする信号を扱うパルス回路と、アナログーデジタル変換(A-Dコンバータ)、デジタルーアナログ変換(D-Aコンバータ)が説明できる。		アナログーデジタル変換、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100% 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」：堀桂太郎著 (東京電機大学出版局)		
参考書	Digital Principles, 3rd edition, Roger L.Tokheim, McGrawHill 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		
関連科目	デジタル電子回路、電子回路I		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (電子回路II)		
回	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	フリップフロップの基礎	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	定期試験の解答とカウンタ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	パルス回路の基礎	パルス応答の基礎（微分応答・積分応答）を学ぶ。
19	種々のパルス回路1	非安定マルチバイブレータ学ぶ。
20	種々のパルス回路2	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	種々のパルス回路3	ゲートICを用いた単安定マルチバイブレータを学ぶ。
22	波形整形回路	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	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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	市川 和典 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-E2(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	一般的な各種電気材料について学習する。さまざまな電気材料の特性について理解し、用途によって適した材料が用いられていることを学ぶ。さらに今後発展が期待される、磁性材料、超伝導材料、光ファイバー材料などの材料についても学習し、先端材料についても理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-E2】金属の導電現象，抵抗材料，元素半導体と化合物半導体，誘電体および絶縁体の電気的性質，強誘電体材料などの基礎について理解している。		金属の導電現象，抵抗材料，元素半導体と化合物半導体，誘電体および絶縁体の電気的性質，強誘電体材料などの基礎が理解できているかを前期中間試験で評価する。
2	【A4-E2】圧電体と焦電体，磁性材料の性質，超伝導材料の基本的性質などの基礎について理解している。		圧電体と焦電体，磁性材料の性質，超伝導材料の基本的性質などの基礎について理解できているかを前期定期試験で評価する。
3	【A4-E2】レーザー材料，発光ダイオード材料，LED材料，EL材料，光導電材料などの基礎について理解している。		レーザー材料，発光ダイオード材料，LED材料，EL材料，光導電材料などの基礎について理解できているかを後期中間試験で評価する。
4	【A4-E2】光ディスク材料，炭素材料の特徴，カーボンファイバー，単結晶，非晶質，多結晶，材料評価技術，電気的特性評価などの基礎について理解している。		光ディスク材料，炭素材料の特徴，カーボンファイバー，単結晶，非晶質，多結晶，材料評価技術，電気的特性評価などの基礎について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。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	「電気・電子材料」 著者 中澤達夫（コロナ社出版）		
参考書	「改訂電気材料」：柳井久義，酒井善雄著（コロナ社出版） 「半導体素子」：石田哲朗，清水東著（コロナ社出版） 「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Ⅱ4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）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ガイダンス	この授業についての方針を説明する。
2	金属の導電現象	アルミニウムや銅などについて金属がなぜ導電性が良いのか, 抵抗発生の要因について学習する。
3	抵抗材料	ニクロム線, タングステンなどヒーターなどに使用させる抵抗材料について学習する。
4	元素半導体と化合物半導体	Si以外のGaなどの真性半導体材料とZnOなどのII-VI族, GaAsなどのIII-V族化合物半導体について学習する。
5	誘電体および絶縁体の電氣的性質	誘電体および絶縁体とは何か, 絶縁性, 誘電分極についてについて学習する。
6	強誘電体材料	ペロブスカイト構造, ヒステリシスループ, 絶縁破壊について学習する。
7	誘電体および絶縁体の応用	キャパシタ用誘電体, トランジスタ用絶縁膜などについて学習する。
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	中間試験の解答	試験問題について解答を行う。
10	圧電体と焦電体	圧電体, 焦電体の性質などについて学習する。
11	磁性材料の性質と強磁性体の磁化機構	常磁性, 反磁性, 強磁性, フェリ磁性などの磁性材料の性質について学習する。またヒステリシス曲線から飽和磁化, 残留磁化など磁化機構について学習する。
12	透磁率と磁気異方性	透磁率と磁化され易いされにくいといった磁気異方性について学習する。
13	硬磁性, 軟磁性材料	フェライト材料や永久磁石を中心に硬磁性, 軟磁性材料について学習する。
14	超伝導材料の基本的性質	マイスナー効果などの基本的性質について学習する
15	復習	前期の後半部分で講義を受けた内容について復習する。
16	超伝導材料の応用	超伝導体の作製方法やMRIなどへの応用について学習する。
17	レーザー材料	気体レーザーから半導体レーザーまでレーザーの原理について学習する。
18	発光ダイオード材料 (LED材料)	LED材料について学習する。
19	EL材料	有機, 無機EL材料について学習する。
20	光導電材料	CdSなどの光導電材料について学習する。
21	フォトダイオード	フォトダイオードの原理や材料について学習する。
22	光ディスク材料	CDやDVDなどに使用される光ディスクについて学習する。
23	後期中間試験	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	後期中間試験の解答	後期中間試験問題について解答を行う。
25	炭素材料の特徴	結合状態でダイヤモンドやグラファイトになることを学習する。
26	カーボンファイバー	さまざまな分野で応用されているカーボンファイバーについて学習する。
27	単結晶, 非晶質, 多結晶	Si材料を中心に単結晶, 非晶質, 多結晶について学習する
28	材料評価技術	X線回折装置, 走査型電子顕微鏡 (SEM) について学習する。
29	電氣的特性評価	4端子法, 2端子法について学習する。
30	復習	これまでの内容について復習する。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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		発電電工学 (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-E4(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-E4】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、レポー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-E4】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、レポー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-E4】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、レポー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-E4】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			レポートおよび後期定期試験で、変電設備に関する理解度を評価する。
5	【A4-E4】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。			レポートおよび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% レポート5% 小テスト10% として評価する。試験は前期中間1 前期定期1.25、後期中間1.25 後期定期1.5の重み付けで評価する。試験、レポート、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。後期定期試験で60%以上の評価であった場合、それまでの成績によらず合格とする。		
テキスト		発電・変電 改訂版 電気学会編（オーム社）		
参考書		「発電電工学 改訂版」：弘山尚直、電気学会編（オーム社） 「大学課程 発電電工学」：植野一郎著（オーム社）		
関連科目		応用物理Ⅰ, Ⅱ, 電気機器Ⅰ, Ⅱ, 送配電工学		
履修上の注意事項		電力の発生の部分で応用物理Ⅰ, Ⅱの内容が必要。発電機の部分で電気機器Ⅰ, Ⅱの内容が必要、電力の発生と送電も同時現象であるので、送配電工学の内容も必要。		

授業計画 1（発電工学）		
回	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。電気エネルギーが低炭素化社会実現に配慮されていることを学ぶ。KEMSに関して説明する。
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	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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Ⅲ (Electrical Machinery Ⅲ)		
担当教員		加藤 真嗣 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Ⅲ)		
学習・教育目標		A4-E4(100%)	JABEE基準Ⅰ(Ⅰ)	(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⼾について説明する。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-E4】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-E4】各種小形モータの特⼾、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⼾、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-E4】電気機器Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ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ス		
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、常広謙著(電気学会)		
関連科目		電気機器Ⅰ(4年)、電気機器Ⅱ(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うち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Ⅰおよび電気機器Ⅱについて、よく復習しておくこと。		

授業計画 1 (電気機器Ⅲ)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	直流機の回路定数	直流機の回路定数の測定法について説明する。
2	直流発電機の特性	直流発電機の無負荷特性と外部特性について説明する。
3	演習	直流機の問題を演習することにより, さらに理解を深める。
4	小形DCモータ	身の回りの多くの製品に用いられている小形DCモータの種類と特性について説明する。
5	小形ACモータ(1)	小形誘導モータについて説明する。
6	小形ACモータ(2)	小形同期モータについて説明する。
7	ユニバーサルモータと小形モータの制御	ユニバーサルモータと小形モータにおける位置・速度・トルクの制御法について説明する。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	ステッピングモータ(1)	中間試験の答案返却後, ステッピングモータの構造と原理について説明する。
10	ステッピングモータ(2)	ステッピングモータの励磁方式のよる位置決め制御について説明する。
11	ブラシレスDCモータ	DCモータからブラシと整流子を取り除いたブラシレスDCモータの構造と磁極位置検出方式について説明する。
12	サーボモータと小形発電機	DC・ACサーボモータの制御法と小形発電機の構造と原理について説明する。
13	演習	小形機の問題を演習することにより, さらに理解を深める。
14	総合演習(1)	電気機器Ⅰ, Ⅱ, Ⅲで学習したことを総復習するために第三種電気主任技術者の機械の問題を演習する。
15	総合演習(2)	電気機器Ⅰ, Ⅱ, Ⅲで学習したことを総復習するために第三種電気主任技術者の機械の問題を演習する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 15 時間の自己学習が必要である。 前期中間試験および前期定期試験を実施する。直流機については, 4年次に学んだ範囲も試験範囲となるので, 注意すること。	

科 目	送配電工学 (Transmission and Distribution of Electric Power)		
担当教員	茂木 進一 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-E4(100%)	JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	最初に電力系統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、その後送電線の電氣的機械的特性、配電線路、故障計算、保護継電装置など送配電設備の構成、特性と機能について学び、それらを踏まえ、電力系統の制御、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-E4】電力伝送設備の構成、構造を理解する。		送電設備の構成、電気方式などを理解しているか、送電鉄塔のスケッチ課題50%や試験50%で評価する。おおよそ60%以上の評価を基準とする。
2	【A4-E4】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。		試験において、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おおよそ60%以上の正答率を基準とする。
3	【A4-E4】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。		試験において、故障計算などの計算問題をおおよそ60%以上の正答率を基準とする。
4	【A4-E4】安定度の概念が理解できる。		安定度の計算に関する課題で評価し、おおよそ60%以上の評価を基準とする。
5	【A4-E4】電力伝送設備の制御を理解する。		保護継電方式、無効電力制御などに関する基本的な問題をおおよそ60%以上の正答率を基準とする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート15% 小テスト15% として評価する。100点満点で60点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。上記に関わらず、後期定期試験で100点満点で60点以上の成績を収めたものは60点以上の評価とする。		
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、発変電工学		
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）		
回	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	小テストを実施し, テキスト1から6章の演習問題を解く。
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	送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	送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, 電力門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	小テストを実施し, 全般の復習を行い, トピックを取り上げて解説する。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 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 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・後期・必修・1単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E4(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-E4】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定期試験で評価する。
2	【A4-E4】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-E4】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85% レポート15% として評価する。中間、定期試験の2回の平均の85% (85点) とレポート15点の合計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。		

授業計画1（パワーエレクトロニクス）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	パワーエレクトロニクスの概要	パワーエレクトロニクス技術の重要性と現状, 課題について理解する。
2	電力用半導体デバイス	パワーエレクトロニクス機器に用いられている様々な電力用半導体デバイスについて説明する。また, その詳細はレポートとしてまとめる。
3	整流回路 (1)	半波整流回路, 全波整流回路の動作を説明し, 平均出力電圧などの諸量の導出ができる。
4	整流回路 (2)	制御つき整流回路について説明する。その特徴を理解し, 平均出力電圧の制御特性などを理解できる。
5	整流回路のフィルタとその特徴	チョークインプット, コンデンサインプット型フィルタの違いと特徴について説明する。出力波形のリプルや平均電圧などを算出することができる。
6	チョップパ回路 (1)	チョップパ回路の概略と昇圧チョップパ回路について説明する。また, 入出力電圧, 電流の関係式を導出することができる。
7	チョップパ回路 (2)	降圧チョップパ回路, 昇降圧チョップパ回路について説明する。また, それぞれ入出力電圧, 電流波形を導出することができる。
8	中間試験	7回までの授業内容について, 諸量の算出, 式の導出, 説明などの問題で試験する。
9	中間試験解説, 単相インバータ回路	ハーフブリッジインバータ, フルブリッジインバータの回路構成, 動作原理について説明する。また, 前半に中間試験の解答も行う。
10	単相インバータ回路の周波数特性	単相方形波インバータが原理的に生じる高調波について理解し, 周波数解析を行うことができる。
11	インバータ回路の制御法 (1)	パルス制御について説明する。この制御を行ったときの高調波の変化について定量的に理解できる。
12	インバータ回路の制御法 (2)	PWM制御について説明する。この制御を行ったときの高調波の変化 (サイドバンド) について理解できる。
13	三相インバータ回路	三相方形波インバータの動作について説明する。このとき, 原理的に生じる高調波について導出できるとともにその特徴を理解できる。
14	三相インバータ回路と制御法	瞬時空間ベクトル理論を用いたベクトル制御について説明する。ベクトル制御の特徴を理解する。
15	パワーエレクトロニクスの応用例	これまでに解説してきたパワーエレクトロニクス機器の実際の応用例について紹介し, パワーエレクトロニクスが身近な技術であるということを理解する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 15 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期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		赤松 浩 准教授, 津吉 彰 教授, 道平 雅一 教授, 加藤 真嗣 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-E1(5%) A4-E2(5%) A4-E3(5%) A4-E4(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, 環境的な問題を抱え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-E1】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-E2】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-E3】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-E4】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		各テーマ担当作成プリント			
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。また, 口頭試問を無断で欠席したものは原則としてそのテーマの点数を0点とする。			

授業計画 1（電気工学実験実習）		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	実験テーマの説明	5つのテーマについて説明するとともに、5年生で行う実験の意義、目的を理解する。
2	コンピュータシミュレーションによる電力系統の解析	同期発電機の電力系統における振る舞いを動揺方程式の数値解を求めることにより解析し、系統安定度を判断する。制動巻線によるダンピング効果について考察する。
3	色素増感太陽電池の試作	色素増感太陽電池の試作を行い、照明下での出力特性を測定する。また、レポートにおいて太陽電池の動向について調べる。
4	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。シミュレーションに対する考察や、太陽電池による電力供給について調査結果を発表させる。
5	デジタル回路の機能分析と評価（1）	16進数を2進数に変換する命令変換モジュールの各部の信号をモニターすることで命令変換のプロセスを把握する。
6	デジタル回路の機能分析と評価（2）	4桁数字表示モジュールの各部の信号をモニターすることで16進数が表示される制御の流れを調べる。
7	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。デジタル回路に対する考察などについて調査結果を発表させる。
8	交流、直流高電圧の実験	針-平板、球-球電極における絶縁破壊試験を実験する。
9	衝撃電圧の実験	50%フラッシュオーバー特性試験を行う。
10	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。交流、直流高電圧や衝撃電圧に対する考察などについて調査結果を発表させる。
11	誘導電動機	簡易等価回路の定数を測定し円線図より求めた特性と実負荷試験による特性とを比較する。
12	単相変圧器	巻線抵抗測定、短絡試験等により規約効率、%Zなどを求め、実負荷試験による特性とを比較する。
13	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う。電動機に対する考察などについて調査結果を発表させる。
14	同期発電機の特性	無負荷特性、負荷特性を解析し、基本特性を理解する。
15	同期電動機の特性	始動特性、位相特性、負荷特性などを解析し、その基本特性を理解する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。実験テーマの最後の2テーマの質疑応答は、担当教官と随時時間調整し行う。	

科 目	卒業研究 (Graduation Thesis)		
担当教員	佐藤 徹哉 教授, 森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 准教授, 赤松 浩 准教授, 加藤 真嗣 准教授, 市川 和典 准教授, 中村 佳敬 講師, 南 政孝 助教, 下代 雅啓 特任教授		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・9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年間をこ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：配属決定 10月中旬：中間報告会 2月下旬：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。) ・色素増感太陽電池用酸化亜鉛膜製造装置の開発 ・半導体電力変換装置とその制御に関する研究 ・高性能MOSFETに向けた高誘電率薄膜の研究 ・高周波デバイスの設計 ・プラズマ・パルスパワー技術の応用に関する研究 ・次代を担う国際技術者養成のためのICT応用教育工学に関する研究 ・高い信頼性を有する駆動および発電システムに関する研究 ・センサを用いた簡易防犯システムの構築	
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-E3(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-E3】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-E3】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-E3】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-E3】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-E3】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） 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） 「電波がわかる本」：後藤尚久著（オーム社） 「アンテナがわかる本」：後藤尚久著（オーム社）		
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多くの専門基礎の理解が必要です。		

授業計画 1 (通信工学I)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	無線電話の原理, 利用形態	電波(電磁波)の概念, 電波の種類を説明し, 電波を利用した無線電話の原理とその利用形態を解説する。
2	変調および復調	情報を送るためには電波に信号を乗せる必要があり, その方法を変調と言う。また変調から元の信号波を取り出すことを復調と言い, これら無線通信の基本について解説する。
3	FM無線電話装置の構成	AM方式の無線電話にくらべ多くのすぐれた特徴があり, はやくから移動体通信用として注目されてきたFM方式の無線電話装置の構成について解説する。
4	単信方式, 複信方式および半複信方式	送信および受信に使う周波数とその通信方式について解説する。
5	FM送信機の構成	FM送信機は, 発振, 増幅および変調の3つの作用が基本となって動作する。これらの作用を行う電子回路の構成について解説する。
6	FM受信機の構成	FM受信機は, 復調および増幅の作用が基本となって動作する。これらの作用を行う電子回路の構成について解説する。
7	固定局または基地局用送受信機	固定局または基地局用の送受信機の取り扱い方法について解説する。
8	中間試験	1回目から7回目までの内容を試験。
9	中間試験解答, 衛星通信装置の周波数	中間試験の解答について解説する。衛星通信についての概要と使用周波数を解説する。
10	VSATシステム送受信装置	音声, データおよび画像などの情報メディアに対応した経済的で, 信頼性の高い衛星通信システムであるVSATシステムについて解説する。
11	VSATシステム送受信装置の取り扱い方法	VSATシステム送受信装置の取り扱い方法を解説する。
12	レーダーの基本原理	レーダーとは何かという概念から基本原理までを解説する。
13	レーダーの機能	レーダーの構成と機能, および動作の概要を解説する。
14	レーダー受信機の付属回路	AFC回路, STC回路, FTC回路, IAGC回路について解説する。
15	速度計測用レーダー	速度計測用レーダー, 距離測定レーダーなど各種レーダーについて解説する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 前期中間試験および前期定期試験を実施する。	

科 目	通信工学II (Telecommunication Engineering II)		
担当教員	中村 佳敬 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-E3(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-E3】 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-E3】 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で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-E3】 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-E3】 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-E3】 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85% レポート15% として評価する。到達目標1, 2, 3, 4, 5の試験85%, 到達目標1, 2, 3, 4, 5のレポート15%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	「新しい情報ネットワーク教科書」: (オーム社) 「無線工学」: (電気通信振興会)		
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。		

授業計画 1 (通信工学II)		
回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	ネットワークの概要	2台のコンピュータの接続, コンピュータ同士の接続のメリット, LANとは何かなどネットワークの基礎について解説する。
2	OSI参照モデルとTCP/IPモデル	プロトコルとは何か, OSI参照モデルの機能および世界標準のTCP/IPプロトコルの概要について解説する。
3	ローカルエリアネットワークの概要	ローカルエリアネットワーク (LAN) とは何か, 何ができるのかを解説する。LAN環境において, ネットワークコマンドpingを使って相手のコンピュータに接続できることを確認してみる。
4	LANの形態とプロトコル	コンピュータから見たLANの分類, LANの配線形態およびそのプロトコルについて解説する。
5	LANにおけるデータ伝送のしくみ	LANの構造, LANの伝送方式, LANの通信方式およびアクセス方式について解説する。
6	さまざまなLAN規格とMACアドレス	10BASE-T, ATM-LAN, 無線LANなどさまざまなLANとMACアドレスについて解説する。
7	イーサネット, FDDI, トークンリング	イーサネット, FDDI, トークンリングについて解説する。
8	中間試験	1回目から7回目までの内容を試験。
9	中間試験回答, ローカルエリアネットワークの設計	中間試験の解答について解説する。ローカルエリアネットワークを構築するために必要なハードとソフトおよび留意点について解説する。
10	IPアドレスとサブネット	ネットワークアドレスとホストアドレス, IPアドレスのクラス分け, およびサブネットマスクの意味について解説し, その計算方法を演習する。
11	ルーティングとアドレッシング	ルーティングとアドレッシングの概念, ルータの機能, ルータによるルーティングの実際などについて解説する。ネットワークコマンド tracertを用いてIPデータが実際どのようなルートを通るか調査を行う。
12	トランスポート層	トランスポート層プロトコルであるTCPとUDPについて詳しく解説する。
13	セッション層	セッション層について詳しく解説する。
14	プレゼンテーション層	プレゼンテーション層について詳しく解説する。
15	アプリケーション層	アプリケーション層のプロトコルについて, TELNET, FTP, DHCPなどを解説する。
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目		生体情報工学 (Biological Information Engineering)			
担当教員					
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-E1(40%) A4-E3(60%)		JABEE基準1(1)	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の 概要と方針					
	到 達 目 標		達成度		到達目標毎の評価方法と基準
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価					
テキスト					
参考書					
関連科目					
履修上の 注意事項					

授業計画1 (生体情報工学)

[illegible]