シ ラ バ ス

（年間授業計画）

電 子 工 学 科

平 成 29 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　3

Ⅲ　授業科目の履修について　5

Ⅳ　試験についての注意事項　7
　1．受験上の注意事項（定期試験・中間試験・追試験）　7
　2．試験における不正行為　7
　3．追試験　8
　4．再評価　8
　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　9

Ⅴ　感染症による学生の出席停止期間　10

Ⅵ　諸手続一覧　11

Ⅶ　行事予定表　12

Ⅷ　概要・系統図　13

Ⅸ　授業科目一覧表　15
　1．一般科目　15
　2．専門科目　16

Ⅹ　シラバス　18
　1．一般科目　18
　2．専門科目　20

Ⅰ　本校の目的

１．本校の使命

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

２．本校の教育方針

■ **人間性豊かな教育**

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

■ **基礎学力の充実と深い専門性を培う教育**

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

■ **国際性を育てる教育**

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

３．養成すべき人材像

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

４．卒業時に身につけるべき学力や資質・能力（学習・教育目標）

(A) 工学に関する基礎知識を身につける.

(A1) **数　　学**　工学的諸問題に対処する際に必要な数学の基礎知識を身につけ，問題を解くことができる．

(A2) **自 然 科 学**　工学的諸問題に対処する際に必要な自然科学に関する基礎知識を身につけ，問題を解くことができる．

(A3) **情 報 技 術**　工学的諸問題に対処する際に必要な情報に関する基礎知識を身につけ，活用することができる．

(A4) **専 門 分 野**　各学科の専門分野における工学の基礎知識・基礎技術を身につけ，活用することができる．※各科の詳細は，Ⅷ概要・系統図に記載

(B) コミュニケーションの基礎的能力を身につける.

(B1) **論理的説明**　自分の意図する内容を文章及び口頭で相手に適切に伝えることができる．

(B2) **質 疑 応 答**　自分自身の発表に対する質疑に適切に応答することができる．

(B3) **日 常 英 語**　日常的な話題に関する平易な英語の文章を読み，聞いて，その内容を理解することができる．

(B4) **技 術 英 語**　英語で書かれた平易な技術的文章の内容を理解し，日本語で説明することができる．

(C) 複合的な視点で問題を解決する基礎的能力や実践力を身につける.

(C1) 応 用･解 析　工学的基礎知識を工学的諸問題に応用して，得られた結果を的確に解析することができる.

(C2) 複 合･解 決　与えられた課題に対して，工学的基礎知識を応用し，かつ情報を収集して戦略を立て，解決できる.

(C3) 体 力･教 養　技術者として活動するために必要な体力や一般教養の基礎を身につける.

(C4) 協 調･報 告　与えられた実験テーマに対してグループで協調して挑み，期日内に解決して報告書を書くことができる.

(D) 地球的視点と技術者倫理を身につける.

(D1) 技術者倫理　工学技術が社会や自然に与える影響および技術者が負う倫理的責任を理解することができる.

(D2) 異文化理解　異文化を理解し，多面的に物事を考えることができる.

Ⅱ　本校の教育組織

校長	山﨑　聡一

一般科目

国語	教 授	土居 文人	国語	機械工学科1年B組担任
	准教授	石原 のり子	国語	電子工学科2年担任
	准教授	林田 定男	国語	教務副主事
社会	教 授	高橋 秀実	政治経済・経済学	
	教 授	手代木 陽	倫理	学生相談室長
	教 授	町田 吉隆	歴史・世界史	一般科長
	教 授	八百 俊介	地理・社会科学特講	機械工学科2年A組担任 / 2学年主任
	准教授	深見 貴成	歴史・日本史	学生副主事
数学	教 授	八木 善彦	数学Ⅰ・数学Ⅱ	
	教 授	児玉 宏児	数学Ⅰ・数学Ⅱ・応用数学Ⅰ・応用数学Ⅱ	総合情報センター長 / 図書館長
	教 授	横山 卓司	数学Ⅱ・確率統計	
	教 授	菅野 聡子	数学Ⅰ・確率統計	教務副主事
	准教授	吉村 弥子	数学Ⅰ・確率統計	電気工学科1年担任
	准教授	北村 知徳	数学Ⅰ・数学Ⅱ	応用化学科2年担任
	講 師	谷口 公仁彦	数学Ⅰ・数学Ⅱ	機械工学科2年B組担任
	講 師	山路 哲史	数学Ⅰ・数学Ⅱ	電子工学科1年担任
理科	教 授	大多喜 重明	物理・応用物理	
	准教授	谷口 博	物理・応用物理	総合情報センター副センター長
	准教授	佐藤 洋俊	化学	総合情報センター副センター長
	講 師	大塩 愛子	化学	
	講 師	髙見 健太郎	物理・応用物理	都市工学科2年担任
英語	教 授	今村 一博	英語・英語演習	研究渉外副主事
	教 授	今里 典子	英語・人文科学特講	
	教 授	上垣 宗明	英語・英語演習	
	特任教授	前田 誠一郎	英語	学生相談員
	特任教授	柳生 成世	英語・英語演習	電気工学科3年担任
	准教授	Pileggi, Mark A.	英語演習・人文科学特講	国際協働研究センター副センター長
	講 師	平野 洋平	英語・英語演習	
保健体育	教 授	寺田 雅裕	保健・体育	学生主事
	教 授	小森田 敏	保健・体育	応用化学科1年担任 / 1学年主任
	特任教授	中川 一穂	保健・体育	
	准教授	春名 桂	保健・体育	学生副主事

専門科目

機械工学科	教 授	小林 滋	応用数学ⅠA・応用数学ⅠB・機械工学概論・機械工学実験	
	教 授	赤対 秀明	流体工学・工業英語・機械工学実験・機械工学概論・設計製図	国際協働研究センター長
	教 授	斉藤 茂	精密加工学・機械実習・機械工学実験・創造設計製作・加工学・機械工作法	機械工学科長
	教 授	小林 洋二	線形システム理論・情報処理・情報基礎・設計製図・機械工学実験	国際協働研究センター副センター長
	教 授	長 保浩	自動制御・応用数学Ⅱ・工業英語・機械工学実験	
	教 授	西田 真之	材料力学・材料工学・機械工学実験	機械システム工学専攻主任
	教 授	宮本 猛	設計製図・加工工学・機械工学実験・機械実習	地域協働研究センター長
	教 授	福井 智史	応用機械設計・機械設計・機械工学実験・設計製図・機械実習	機械工学科3年C組担任
	教 授	石崎 繁利	電子工学概論・電気・電子回路・機械実習・機械工学実験	機械工学科1年A組担任
	教 授	尾崎 純一	機械力学Ⅰ・設計製図・機械実習・創造設計製作・工業力学	
	教 授	和田 明浩	機械工学演習・材料力学・機械工学実験・機械実習	研究渉外副主事
	准教授	田口 秀文	電気工学・自動制御・制御機器・機械工学実験	
	准教授	三宅 修吾	工業熱力学・機械工学概論・機械工学実験・設計製図・情報基礎	機械工学科4年D組担任
	准教授	朝倉 義裕	情報処理・情報工学・機械力学Ⅱ・情報基礎・数値計算法・機械工学実験	機械工学科4年C組担任
	准教授	東 義隆	生産工学・生産システム・機械実習・機械工学実験・創造設計製作・設計製図	機械工学科5年D組担任
	准教授	早稲田 一嘉	情報基礎・材料力学特論・機械工学実験・材料工学・機械実習	地域協働研究副センター長
	准教授	熊野 智之	応用物理・設計製図・機械工学実験	
	准教授	橋本 英樹	工業熱力学・機械工学実験・エネルギー変換工学・機械実習・設計製図	機械工学科3年D組担任
	准教授	黒住 亮太	機械設計・機構学・設計製図・創造設計製作	
	准教授	鈴木 隆起	流体工学・工業力学・情報処理・機械工学実験	学生副主事
	准教授	清水 俊彦	計測工学・応用計測・ロボット工学・応用ロボット工学・機械工学実験・機械実習	機械工学科5年C組担任
	技術職員	寺脇 正夫		
	技術職員	山口 正博		
	技術職員	竹谷 吉旦		
	技術職員	水田 敦史		

電気工学科	教 授	森田 二朗	電気磁気学Ⅱ・Ⅲ・電気法規及び電気施設管理・電気製図Ⅰ・Ⅱ・電気数学Ⅱ 電気工学実験実習	電気工学科2年担任
	教 授	津吉 彰	電気回路Ⅲ・電力工学Ⅰ・Ⅱ・電気数学Ⅰ・電気工学実験実習	
	教 授	佐藤 徹哉	電子回路Ⅰ・Ⅱ・ディジタル電子回路・工業英語Ⅰ・電気工学実験実習	電気工学科長
	教 授	道平 雅一	基礎電気工学・制御工学・電気工学実験実習	教務主事（研究担当）／専攻科長
	教 授	茂木 進一	電気回路Ⅱ・パワーエレクトロニクス・電気工学実験実習	
	准教授	赤松 浩	情報処理Ⅰ・Ⅱ・電気磁気学Ⅰ・放電現象・電気工学実験実習	電気工学科4年担任
	准教授	加藤 真嗣	電気機器Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・電気回路Ⅰ・電気工学実験実習	電気電子工学専攻主任
	准教授	中村 佳敬	情報基礎・応用数学Ⅱ・通信工学Ⅰ・Ⅱ・電気工学実験実習	学生副主事
	准教授	南 政孝	電気計測・応用数学Ⅰ・電気工学実験実習	電気工学科5年担任
	技術職員	丁 翠芳		
	技術職員	下代 雅啓		

電子工学科	教 授	若林 茂	プログラミングⅠ・ソフトウェア工学・電子工学実験実習	教務主事（教育担当）
	教 授	笠井 正三郎	制御工学Ⅱ・応用数学・電子工学実験実習	電子工学科長
	教 授	荻原 昭文	電気回路Ⅰ・電気回路Ⅲ・光エレクトロニクス・電子工学実験実習	地域協働研究センター副センター長
	教 授	橋本 好幸	電気磁気学Ⅰ・電気磁気学Ⅱ・電気回路Ⅰ・電子工学実験実習	電子工学科4年担任／4学年主任
	教 授	戸崎 哲也	プログラミングⅡ・論理回路・電子工学実験実習	電子工学科5年担任／5学年主任
	教 授	西 敬生	電子デバイス・半導体工学・電子工学実験実習	広報室長
	准教授	小矢 美晴	電子回路Ⅱ・通信方式・電子工学実験実習	
	准教授	藤本 健司	情報基礎・情報通信ネットワーク・電子工学実験実習	教務副主事
	准教授	長谷 芳樹	電子工学序論・電子回路Ⅰ・電子応用・電子工学実験実習	電子工学科3年担任
	准教授	尾山 匡浩	電気回路Ⅱ・画像処理・電子工学実験実習	総合情報センター副センター長
	技術職員	藤原 真由美		
	技術職員	曽我 亮介		

応用化学科	教 授	根津 豊彦	分析化学Ⅱ・環境化学・応用無機化学Ⅱ・基礎化学実験・応用化学実験Ⅰ	
	教 授	大淵 真一	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・Ⅲ	応用化学科長
	教 授	九鬼 導隆	情報基礎・応用物理Ⅰ・Ⅱ・物理化学Ⅱ・応用化学実験Ⅱ・Ⅲ	
	教 授	渡辺 昭敬	情報基礎・応用物理Ⅰ・物理化学Ⅰ・Ⅱ応用化学実験Ⅱ	応用化学科3年担任／3学年主任
	教 授	宮下 芳太郎	無機化学Ⅰ・Ⅱ・応用無機化学Ⅰ・安全管理学・基礎化学実験・応用化学実験Ⅰ	教務副主事
	准教授	久貝 潤一郎	化学工学Ⅰ・Ⅱ・情報基礎・化学工学量論・応用化学実験Ⅲ	応用化学科4年担任
	准教授	根本 忠将	高分子化学・化学英語・材料化学・応用化学実験Ⅱ・工学基礎演習	研究渉外副主事
	准教授	小泉 拓也	有機化学Ⅱ・有機合成化学・応用有機化学Ⅰ・Ⅱ・応用化学実験Ⅱ	応用化学専攻主任
	准教授	下村 憲司朗	生物化学Ⅰ・Ⅱ・生物工学・基礎化学実験・応用化学実験Ⅲ	
	准教授	安田 佳祐	分析化学Ⅰ・無機化学Ⅱ・材料化学・電気工学概論・応用化学実験Ⅰ・Ⅲ	学生副主事
	講 師	増田 興司	化学工学Ⅰ・Ⅱ・情報基礎・情報処理Ⅰ・Ⅱ・応用化学実験Ⅲ	応用化学科5年担任
	技術職員	谷口 綱子		
	技術職員	藤本 紗智子		

都市工学科	教 授	水越 睦視	都市工学概論・測量学・材料学・コンクリート工学・都市工学実験実習・卒業研究	都市工学科1年担任
	教 授	鳥居 宣之	都市工学概論・土質力学Ⅰ・土質力学Ⅱ・土質力学Ⅲ・防災工学・都市工学実験実習 卒業研究	教務副主事
	教 授	柿木 哲哉	都市工学概論・環境水工学Ⅱ・都市環境工学Ⅰ・都市環境工学Ⅱ・都市工学実験実習 卒業研究	都市工学科長
	教 授	上中 宏二郎	都市工学概論・構造力学Ⅱ・構造力学Ⅳ・情報数値解析・都市工学実験実習・卒業研究	都市工学専攻主任
	特任教授	酒造 敏廣	都市工学概論・構造力学Ⅰ・構造力学Ⅲ・橋梁工学・都市工学実験実習・卒業研究	
	准教授	髙科 豊	都市工学概論・コンクリート工学・材料学・都市工学実験実習・卒業研究	
	准教授	野並 賢	都市工学概論・土質力学Ⅰ・応用数学Ⅱ・都市工学実験実習・卒業研究	都市工学科4年担任
	准教授	宇野 宏司	都市工学概論・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 卒業研究	都市工学科3年担任
	准教授	小塚 みすず	都市工学概論・土木・建築設計製図Ⅰ・土木・建築設計製図Ⅱ・土木計画Ⅰ 都市交通計画学・都市工学実験実習・卒業研究	都市工学科5年担任
	准教授	髙田 知紀	都市工学概論・情報基礎・測量学・都市情報工学・景観工学・都市工学実験実習 卒業研究	
	講 師	田島 喜美恵	都市工学概論・CAD基礎・応用CAD・土木・建築設計製図Ⅳ・建築計画・景観工学 都市工学実験実習・卒業研究	
	技術職員	石田　靖		
	技術職員	日下部 信宏		

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，試験成績及び平素の成績をシラバスに記載され

た評価基準に基づき，総合して行う。

２　試験成績は，定期試験，中間試験，臨時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２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とおりとする。

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、監督者に指示された座席で受験すること。
机は原則として６列で（専門科棟の場合、ロッカーを移動するなどの措置を行っている場合７列も可）等間隔に真直ぐに並べ、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、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、あらかじめ監督者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、携帯電話等の電源は OFF にして、カバンに入れ、身に着けないこと。

⑩ 試験監督からの終了合図にしたがい、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したがわないこと。

⑨ 試験に関する資料などを記録した携帯電話などの電子媒体を身に着けること。また、それらを参照すること。

⑩ 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。
当該学生は監督者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 週間の家庭謹慎（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「５．感染症による学生の出席停止期間」参照）
イ　忌引（二親等以内）に伴う追試験
ウ　気象警報により、登校を自粛し、公欠を認められた学生を対象とした追試験
エ　その他教務主事が妥当と認めた学生を対象とした追試験

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、必修科目は後期に再評価を受けることができる。加えて、30 点未満の科目は、後期に 59 点上限とする「特別再評価」を受けることができる場合がある。

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。
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。』

(1)　兵庫県の阪神または播磨南東部に暴風警報が発令されたとき

(2)　神戸市に大雨警報また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(1),(2)両方の警報が解除された場合、またはストが解決した場合は、平常どおり午前 9 時から試験を実施する。

② 午前 10 時までに(1),(2)両方の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(1),(2)どちらかの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、平常どおり午前 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。

なお、阪神または播磨南東部以外の暴風警報が発令された地域、あるいは神戸市以外の大雨警報または洪水警報が発令された市町に在住の学生は、登校を自粛すること。登校自粛した学生は公欠扱いとするので、後日担任を通じて「公用欠席届」および「追試験実施依頼書」を合わせて提出すること。

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．

<table>
<tr><th colspan="3">病名</th><th>期間の基準</th></tr>
<tr><td>第1種</td><td colspan="2">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る)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 であるものに限る）以後「鳥インフルエンザ（H5N1)」という。</td><td>治癒するまで</td></tr>
<tr><td rowspan="10">第2種</td><td colspan="2">インフルエンザ（鳥インフルエンザ(H5N1)及び新型インフルエンザ等感染症を除く）</td><td>下記欄外 ※ 参照</td></tr>
<tr><td colspan="2">百日咳</td><td>特有の咳が消失するまで又は 5 日間の適正な抗菌性物質製剤による治療が終了するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">麻しん</td><td>解熱した後 3 日を経過するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">流行性耳下腺炎</td><td>耳下腺，顎下腺又は舌下腺の腫脹が発現した後 5 日を経過し，かつ，全身状態が良好になるまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">風しん</td><td>発しんが消失するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">水痘</td><td>すべての発しんが痂皮化するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">咽頭結膜熱</td><td>主要症状が消退した後2日を経過するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">結核</td><td rowspan="8">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</td></tr>
<tr><td colspan="2">髄膜炎菌性髄膜炎</td></tr>
<tr><td rowspan="6">第3種</td><td colspan="2">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（感染性胃腸炎など）</td></tr>
<tr><td rowspan="5">その他の感染症</td><td rowspan="5">感染性胃腸炎（ノロ・ロタ・カンピロバクター・サルモネラなど），溶連菌感染症，マイコプラズマ感染症，手足口病，伝染性紅斑，ヘルパンギーナ，デング熱</td></tr>
</table>

※発症した後 5 日を経過し，かつ，解熱した後 2 日を経過するまで
（発症，解熱を 0 日とし，翌日から 1 日と数える）（発症日は，初診日とは限らない）
ただし，病状により学校医その他の医師において感染の恐れが無いと認められた場合は，その限りではない。（「登校証明書」に記載の登校許可日から登校可）「登校証明書」は，「病名」「発症日」「登校可能日」を医師が証明していれば，様式は問わない。

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	担任印受領後、学生係へ提出	病気・忌引等により中間・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	担任印受領後、担任へ提出	所定の期間
再履修免除申請書	学生係	担任及び科目担当教員印受領後、学生係へ提出	所定の期間(4,5 年生のみ)
選択科目履修申請書	教務主事室	担任へ提出	所定の期間(4,5 年生のみ)
選択科目追加履修申請書	学生係	担任及び科目担当教員印受領後、学生係へ提出	所定の期間
公用欠席届	学生係	担任印受領後、学生係へ提出	その都度
公用欠席届 （課外活動関係）	学生係	担任印受領後、学生主事室へ提出	その都度
出席停止届	学生係	担任へ提出	その都度
遅刻取消届	学生係	学生係へ提出	当日の昼休みから 17:00 まで

Ⅶ　行事予定表

前期	行　　事
4 月	入学式 始業式 身体計測 オリエンテーション(1 年) 春の学年学科行事 野外活動(1 年)
5 月	授業公開
6 月	創立記念日(6 月 3 日) 前期中間試験 専攻科入試
7 月	保護者会 編入試 近畿地区高専体育大会 前期定期試験
8 月	前期定期試験 夏季休業日(夏休み) 全国高専体育大会 オープンキャンパス
9 月	再評価および学力強化期間 スポーツ大会

後期	行　　事
10 月	全校集会 秋の学年学科行事 高専祭
11 月	研修旅行(4 年) 産金学官技術フォーラム
12 月	後期中間試験 学生総会 冬季休業日(冬休み)
1 月	本科入試(推薦)
2 月	本科入試(学力) 後期定期試験 学力補充日
3 月	学力補充日 終業式 卒業式・修了式 学年末休業日(春休み) 再評価および学力強化期間

Ⅷ　概要・系統図

電子工学科(Department of Electronic Engineering)

1. 養成すべき人材像

数学、自然科学、情報処理技術、エレクトロニクスの基礎技術を習得し、豊かな一般教養のもと創造性も合わせ持ち、多種多様な課題を解決できる実践的技術者を養成する。

2. 教育の特徴

エレクトロニクス（電子工学）はまさに現在の高度情報化社会を支えている学問分野である。電話に始まり、ラジオ、テレビ、レーザ、ロボット、コンピュータ、情報ネットワークなど電子工学の応用製品は次々と人々の夢を実現してきた。電子工学科では、今後もますます多様化、高度化していくであろうエレクトロニクス分野の第一線で活躍できるように、電気電子系基礎科目をベースに物性・デバイス系科目、計測・制御系科目、情報・通信系科目をバランスよく配置した５年間の系統的なカリキュラムで学ぶことができる。また電子工学科には、情報（コンピュータのハードウェアとソフトウェア）、通信、計測、制御、半導体、音響、光エレクトロニクスなどの実験を行うための設備をもった多くの実験室があり、実験実習、学外実習、卒業研究などを通して、実践的で独創的な開発研究能力を有するエンジニアの養成を目指している。

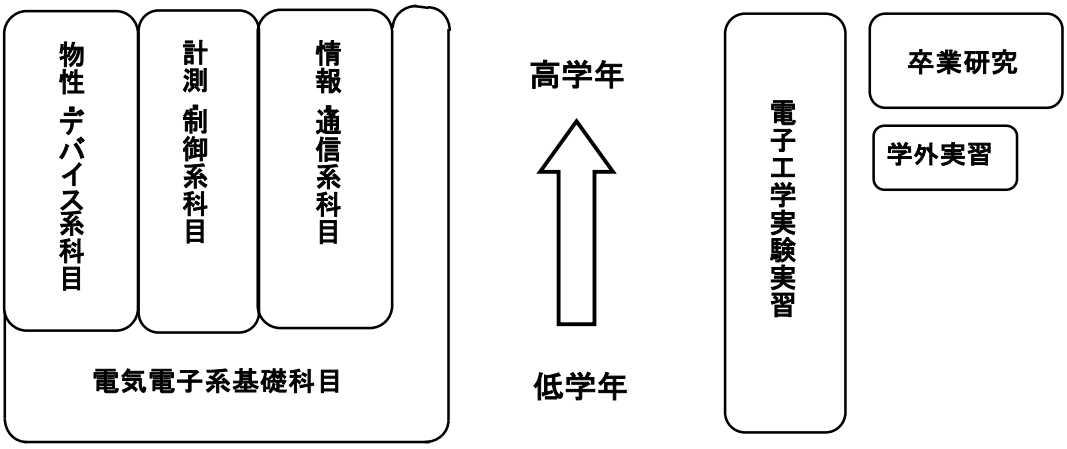
3. 学習･教育目標

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。



図：電子工学科授業科目の構成

電子工学科の教育課程の体系性と科目系統図（H29年度入学生用）

卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力	授業科目名 本科1年	本科2年	本科3年	本科4年 前期	本科4年 後期	本科5年 前期	本科5年 後期
(A-1) 数学	数学I 数学II	数学I 数学II	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	物理 化学	物理 化学 生物	物理	応用物理	応用物理		
(A-3) 情報技術	情報基礎	プログラミングI 論理回路	プログラミングII コンピュータ工学	ソフトウェア工学 数値解析	ソフトウェア工学 数値解析	情報理論	情報理論
(A-4-ED1) 電気電子基礎	電子工学序論 電子工学実験実習	電気回路I 電子工学実験実習	電気磁気学I 電気回路II 電子工学実験実習	電気磁気学II 電気回路III 電子回路I 電子工学実験実習	電気磁気学II 電子回路I 電子工学実験実習	電子回路II	電子回路II
(A-4-ED2) 物性・デバイス			電子デバイス	半導体工学 電子工学実験実習	半導体工学 電子工学実験実習	電子応用 セ	光エレクトロニクス セ
(A-4-ED3) 計測・制御			計測工学	制御工学I	制御工学I	電子計測 制御工学II 電子工学実験実習	電子計測 制御工学II 電子工学実験実習
(A-4-ED4) 情報・通信				ソフトウェア工学 通信方式 電子工学実験実習	ソフトウェア工学 通信方式 電子工学実験実習	画像処理 セ 情報通信ネットワーク 電子工学実験実習	コンピュータアーキテクチャ セ 情報通信ネットワーク 電子工学実験実習
(B-1) 論理的説明	国語 電子工学実験実習	国語 電子工学実験実習	国語 電子工学実験実習	電子工学実験実習	国語 電子工学実験実習	卒業研究 電子工学実験実習	卒業研究 電子工学実験実習
(B-2) 質疑						卒業研究	卒業研究
(B-3) 日常英語	英語	英語	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	英語演習	英語演習 工業英語 セ	英語演習
(C-1) 応用・解析				電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習
(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	保健・体育 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☆
(C-4) 協調・報告書		電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習
(D-1) 倫理	電子工学実験実習	倫理 電子工学実験実習	電子工学実験実習	学外実習セ 電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習	電子工学実験実習
(D-2) 異文化	英語	英語	英語 英語演習	（国際コミュニケーション） 韓国語★ ドイツ語★ 中国語★	韓国語★ ドイツ語★ 中国語★	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		
	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		複数言語から一言語を選択
	哲学	2					2	いずれか一科目を選択
	日本史	2						
	世界史	2						
	社会科学特講	2						
	人文科学特講	2						
	経済学	2						
	開設単位計	14				2	12	
	修得単位計	4				2	2	
一般科目開設単位計		91	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	電気数学	2			2			
	応用数学	2				2		
	応用物理	2				2		
	情報基礎	2	2					
	プログラミングⅠ	2		2				
	プログラミングⅡ	2			2			
	ソフトウェア工学	2				2		
	数値解析	2				2		
	電気磁気学Ⅰ	2			2			
	電気磁気学Ⅱ	2				2		
	電子デバイス	2			2			
	電子工学序論	2	2					
	半導体工学	2				2		
	電気回路Ⅰ	2		2				
	電気回路Ⅱ	2			2			
	電気回路Ⅲ	2				2		
	計測工学	2			2			
	電子計測	2					2	
	論理回路	2		2				
	コンピュータ工学	2			2			
	電子回路Ⅰ	2				2		
	電子回路Ⅱ	2					2	
	通信方式	2				2		
	情報通信ネットワーク	2					2	
	情報理論	2					2	
	制御工学Ⅰ	2				2		
	制御工学Ⅱ	2					2	
	電子工学実験実習	18	2	4	4	4	4	
	卒業研究	9					9	
	修得単位計	81	6	10	18	24	23	

選択科目	学外実習	1				1		
	工業英語	2					2	
	電子応用	2					2	
	光エレクトロニクス	2					2	
	画像処理	2					2	
	コンピュータアーキテクチャ	2					2	
	ロボット入門 ※	1			1			
	ロボット要素技術 ※	1				1		
	ロボット応用実践 ※	1					1	
	開設単位計	14			1	2	11	
	修得単位計	5 以上			3・4・5 年で 5 以上			
専門科目開設単位合計		95	6	10	19	26	34	
専門科目修得単位合計		86 以上	6	10	18 以上	24 以上		
					3・4・5 年で 70 以上			
一般科目修得単位合計		81	27	24	17	8	5	
一般科目との合計修得単位		167 以上	33	34	35 以上	32 以上		
					3・4・5 年で 100 以上			

(注)平成 25 年度以前の入学生は「電子計測」を 4 年次に配当しているが，同一教科を 5 年次に移動させ実施している。

(注)※を付した科目は成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)履修生用科目である。

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	土居 文人 教授	3	通年	D-1
2年	必修	国語	石原 のり子 准教授	3	通年	D-3
3年	必修	国語	林田 定男 准教授	2	通年	D-5
4年	必修	国語	鎌田 智恵 非常勤講師	1	前期	D-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	D-9
1年	必修	地理	八百 俊介 教授	2	通年	D-11
2年	必修	倫理	手代木 陽 教授	2	通年	D-13
2年	必修	歴史	深見 貴成 准教授	2	通年	D-15
3年	必修	政治・経済	高橋 秀実 教授	2	通年	D-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	山路 哲史 講師	6	通年	D-19
1年	必修	数学II	横山 卓司 教授	2	通年	D-21
2年	必修	数学I	谷口 公仁彦 講師	4	通年	D-23
2年	必修	数学II	北村 知徳 准教授	2	通年	D-25
3年	必修	数学I	菅野 聡子 教授	4	通年	D-27
4年	必修	確率統計	菅野 聡子 教授	1	前期	D-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	谷口 博 准教授	2	通年	D-31
1年	必修	化学	佐藤 洋俊 准教授	3	通年	D-33
2年	必修	物理	髙見 健太郎 講師	2	通年	D-35
2年	必修	化学	佐藤 洋俊 准教授	2	通年	D-37
2年	必修	生物	森 寿代 非常勤講師	1	前期	D-39
3年	必修	物理	大多喜 重明 教授	2	通年	D-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	今里 典子 教授	4	通年	D-43
2年	必修	英語	平野 洋平 講師	4	通年	D-45
3年	必修	英語	上垣 宗明 教授	4	通年	D-47
3年	必修	英語演習	Pileggi, Mark Andrew 准教授	1	後期	D-49
4年	必修	英語演習	(前期)Pileggi Mark Andrew 准教授 (後期)John Miller 非常勤講師, 折附 良啓 非常勤講師	2	通年	D-51

5年	必修	英語演習	(前期)上垣 宗明 教授, Miller 非常勤講師(後期)Pileggi, Mark 准教授	2	通年	D-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	D-55
4年	選択	国際コミュニケーション(中国語)	田島 大輔 非常勤講師	2	通年	D-57
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	D-59

■保健・体育

学年	選択／必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 中川 一穂 特任教授, 春名桂 准教授	2	通年	D-61
2年	必修	保健・体育	宮本 知弥 非常勤講師	2	通年	D-63
3年	必修	保健・体育	中川 一穂 特任教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 准教授	2	通年	D-65
4年	必修	保健・体育	春名 桂 准教授, 中川 一穂 特任教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授	2	通年	D-67
5年	必修	保健・体育	宮本 知弥 非常勤講師, 春名 桂 准教授, 中川 一穂 特任教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授	1	前期	D-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	D-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	D-73
5年	選択	日本史	深見 貴成 准教授	2	通年	D-75
5年	選択	世界史	町田 吉隆 教授	2	通年	D-77
5年	選択	社会科学特講	八百 俊介 教授	2	通年	D-79
5年	選択	人文科学特講(英会話)	ピレッジ 准教授	2	通年	D-81
5年	選択	人文科学特講(手話言語学)	今里 典子 教授	2	通年	D-83
5年	選択	経済学	高橋 秀実 教授	2	通年	D-85

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	藤本 健司 准教授	2	通年	D-87
1年	必修	電子工学序論	長谷 芳樹 准教授	2	通年	D-89
1年	必修	電子工学実験実習	笠井 正三郎 教授, 尾山 匡浩 准教授	2	通年	D-91

■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	プログラミングI	若林 茂 教授	2	通年	D-93
2年	必修	電気回路I	(前期)荻原 昭文 教授、(後期)橋本 好幸 教授	2	通年	D-95
2年	必修	論理回路	戸崎 哲也 教授	2	通年	D-97
2年	必修	電子工学実験実習	橋本 好幸 教授, 荻原 昭文 教授, 戸崎 哲也 教授, 西 敬生 教授, 長谷 芳樹 准教授	4	通年	D-99

■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	末次 武明 非常勤講師	2	通年	D-101
3年	必修	プログラミングII	戸崎 哲也 教授	2	通年	D-103
3年	必修	電気磁気学I	橋本 好幸 教授	2	通年	D-105
3年	必修	電子デバイス	西 敬生 教授	2	通年	D-107
3年	必修	電気回路II	尾山 匡浩 准教授	2	通年	D-109
3年	必修	計測工学	南 政孝 准教授	2	通年	D-111
3年	必修	コンピュータ工学	木場 隼介 非常勤講師	2	通年	D-113
3年	必修	電子工学実験実習	若林 茂 教授, 小矢 美晴 准教授, 藤本 健司 准教授, 尾山 匡浩 准教授, 佐伯 崇 非常勤講師	4	通年	D-115

■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	笠井 正三郎 教授	2	通年	D-117
4年	必修	応用物理	髙見 健太郎 講師	2	通年	D-119
4年	必修	ソフトウェア工学	若林 茂 教授	2	通年	D-121
4年	必修	電気磁気学II	橋本 好幸 教授	2	通年	D-123
4年	必修	半導体工学	西 敬生 教授	2	通年	D-125
4年	必修	電気回路III	荻原 昭文 教授	2	前期	D-127
4年	必修	電子回路I	長谷 芳樹 准教授	2	通年	D-129
4年	必修	数値解析	山浦 剛 非常勤講師	2	通年	D-131
4年	必修	通信方式	小矢 美晴 准教授	2	通年	D-133
4年	必修	制御工学I	徳田 将敏 非常勤講師	2	通年	D-135
4年	必修	電子工学実験実習	戸崎 哲也 教授, 笠井 正三郎 教授, 藤本 健司 准教授,尾山 匡浩 准教授	4	通年	D-137
4年	選択	学外実習	橋本 好幸 教授	1	通年	D-139

■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	電子計測	木場 隼介 非常勤講師	2	通年	D-141
5年	必修	電子回路II	小矢 美晴 准教授	2	通年	D-143
5年	必修	情報通信ネットワーク	藤本 健司 准教授	2	通年	D-145
5年	必修	情報理論	宮本 行庸 非常勤講師	2	通年	D-147
5年	必修	制御工学II	笠井 正三郎 教授	2	通年	D-149
5年	必修	電子工学実験実習	小矢 美晴 准教授, 荻原 昭文 教授, 西 敬生 教授, 長谷 芳樹 准教授	4	通年	D-151
5年	必修	卒業研究	講義科目担当教員	9	通年	D-153
5年	選択	工業英語	木津 久美子 非常勤講師	2	前期	D-155
5年	選択	電子応用	長谷 芳樹 准教授	2	前期	D-157
5年	選択	光エレクトロニクス	荻原 昭文 教授	2	後期	D-159
5年	選択	画像処理	尾山 匡浩 准教授	2	前期	D-161
5年	選択	コンピュータアーキテクチャ	佐伯 崇 非常勤講師	2	後期	D-163

科　目	国語 (Japanese Language and Literature)
担当教員	土居 文人 教授
対象学年等	電子工学科・1年・通年・必修・3単位 (学修単位I)
学習・教育目標	B1(100%)
授業の 概要と方針	一般教養としての国語の基礎的学習を行う.現代文は,エッセイ,小説,詩の読解法と鑑賞法を学習する.また漢字の学習,グループワークによる文書の作成を通じて,日本語表現のトレーニングを行う.古文は,日本古典文学・古代日本語に関する基礎知識の学習および古典文学作品の現代語訳を通じて,日本語と日本文化についての理解を深める.また,「論語」の読解を通じて,古代中国の思想を学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】エッセイ,小説,詩の基本的読解方法,鑑賞方法を習得し,その方法によってエッセイ,小説,詩を読解・鑑賞できる.			エッセイ,小説,詩を的確に読解・鑑賞できているか,中間試験と定期試験で評価する.
2	【B1】文意の明快な文章を書くための知識と方法を習得し,文意の明快な文章を書ける.			明快な文章を書くための知識と方法が身についているか,中間試験と定期試験で評価する.
3	【B1】日本古代語に関する知識を習得し,日本古典文学作品を正確に現代語訳できるようになる.			古代日本語に関する知識が身についているか,日本古典文学作品を正確に現代日本語訳できるか,中間試験と定期試験で評価する.
4	【B1】古代日本の文化,古代中国の思想に関する知識を習得し,それを説明できる.			古代日本の文化,古代中国の思想について理解できているか,中間試験と定期試験で評価する.
5	【B1】実用的な漢字表現を使いこなせるようになる.			実用的な漢字表現の知識について,中間試験と定期試験で評価する.
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験100%　として評価する.中間試験,定期試験の平均値を試験成績とする.100点満点で,60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	2年「国語」.
履修上の 注意事項	なし.

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	エッセイとは何か・エッセイ（随筆）の通読・漢字の練習／古文入門	（現代文）エッセイの原義を説明する.教科書のエッセイ（随筆）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）古文を学ぶ意義について説明する.
2	エッセイ（随筆）の読解／古代日本語概説	（現代文）教科書の随筆的エッセイ（随筆）を読解する.（古文）古代日本語の特徴について概説する.
3	エッセイ（随筆）の読解／古代の和歌を読む	（現代文）教科書の随筆の読解.（古文）奈良時代末期成立の「万葉集」を読む.
4	エッセイ（随筆）の読解／古代の和歌を読む	（現代文）教科書の随筆の読解.（古文）「万葉集」を読む.
5	詩の解釈と鑑賞／古代の和歌を読む	（現代文）詩の作成法と解釈法について学ぶ.（古文）「万葉集」を読む.
6	詩の解釈と鑑賞／古代の和歌を読む	（現代文）レトリックについて学ぶ.（古文）「万葉集」を読む.
7	詩の解釈と鑑賞／古代の和歌を読む	（現代文）教科書の詩を読解する.（古文）「万葉集」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.詩の解釈と鑑賞／古代の物語を読む	（現代文）中間試験の解答.教科書の詩を読解する.（古文）現存する日本最古の物語である「竹取物語」を読む.
10	詩の解釈と鑑賞／古代の物語を読む	（現代文）教科書の詩を読解する.（古文）「竹取物語」を読む.
11	小説入門／古代の物語を読む	（現代文）教科書の小説を通読,読解する.（古文）「竹取物語」を読む.
12	小説の読解／古代の物語を読む	（現代文）教科書の小説を読解する.（古文）「竹取物語」を読む.
13	小説の読解／古代の物語を読む	（現代文）教科書の小説を読解する.（古文）「竹取物語」を読む.
14	小説の読解／古代の物語を読む	（現代文）教科書の小説を読解する.（古文）「竹取物語」を読む.
15	小説の読解／古代の物語を読む	（現代文）教科書の小説を読解する.（古文）「竹取物語」を読む.
16	定期試験の解答.俳句入門／古代の紀行を読む	（現代文）定期試験の解答.俳句に関する基本的知識を学ぶ.（古文）「土佐日記」を読む.
17	俳句の解釈と鑑賞／古代の紀行を読む	（現代文）教科書の俳句を解釈・鑑賞する.（古文）「土佐日記」を読む.
18	俳句の解釈と鑑賞／古代の紀行を読む	（現代文）教科書の俳句を解釈・鑑賞する.（古文）「土佐日記」を読む.
19	俳句の解釈と鑑賞／古代の紀行を読む	（現代文）教科書の俳句を解釈・鑑賞する.（古文）「土佐日記」を読む.
20	エッセイ（評論）の読解／古代の短歌を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を通読,読解する.（古文）平安時代前期の和歌集「古今和歌集」を読む.
21	エッセイ（評論）の読解／古代の和歌を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「古今和歌集」を読む.
22	エッセイ（評論）の読解／古代の和歌を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「古今和歌集」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／漢文入門	（現代文）中間試験の解答.教科書のエッセイ（評論）を通読,読解する.（古文）漢文入門.漢文を学ぶ意義について解説する.
25	エッセイの読解／「論語」を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「論語」を読み,古代日本の文化に大きく影響した,古代中国の思想と文化に触れる.
26	エッセイの読解／「論語」を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「論語」を読む.
27	エッセイ（評論）の読解／「論語」を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「論語」を読む.
28	エッセイ（評論）の読解／「論語」を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「論語」を読む.
29	エッセイ（評論）の読解／「論語」を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「論語」を読む.
30	エッセイ（評論）の読解／「論語」を読む	（現代文）教科書のエッセイ（評論）を読解する.（古文）「論語」を読む.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	国語 (Japanese Language and Literature)
担当教員	石原 のり子 准教授
対象学年等	電子工学科・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年に続き,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,俳句,短歌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,漢詩の鑑賞,『十八史略』の読解を通じて,古代中国の文化・思想を学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】エッセイ,小説,短歌の基本的読解方法,鑑賞方法を習得し,その方法によってエッセイ,小説,短歌を読解・鑑賞できる.			エッセイ,小説,短歌を的確に読解・鑑賞できているか,中間・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・定期試験およびレポートで評価する.
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・定期試験およびレポートで評価する.
4	【B1】古代日本の文化,古代中国の文化・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,古代中国の文化・思想について理解できているか,中間・定期試験およびレポートで評価する.
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・定期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90%　レポート10%　として評価する.到達目標1～5についての試験90%(中間,定期試験の平均),到達目標2～5に関するレポート10%として評価し,100点満点で,60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	1年,3年「国語」.
履修上の 注意事項	

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	詩の鑑賞／中世の随筆の読解	（現代文）教科書収載の詩を鑑賞する.（古典）『徒然草』（教科書収載部分）を読む.
2	評論の読解／中世の随筆の読解	（現代文）評論を読解する.（古典）『徒然草』を読む.
3	評論の読解／中世の随筆の読解	（現代文）評論を読解する.（古典）『徒然草』を読む.
4	評論の読解／中世の随筆の読解	（現代文）評論を読解する.（古典）『徒然草』を読む.
5	評論の読解／中世の随筆の読解	（現代文）評論を読解する.（古典）『徒然草』を読む.
6	評論の読解／中世の随筆の読解	（現代文）評論を読解する.（古典）『徒然草』を読む.
7	評論の読解／中世の随筆の読解	（現代文）評論を読解する.（古典）『徒然草』を読む.
8	中間試験	前期中間試験を実施する.
9	中間試験の解説.小説の読解／漢詩の鑑賞	（現代文）中間試験の解説を行う.教科書収載の小説を通読する.（古典）漢詩の歴史や形式等について解説する
10	小説の読解／漢詩の鑑賞	（現代文）近代の小説を読解する.（古典）教科書収載の漢詩を鑑賞する
11	小説の読解／漢詩の鑑賞	（現代文）近代の小説を読解する.（古典）教科書収載の漢詩を鑑賞する
12	小説の読解／近世の紀行文を読む	（現代文）近代の小説を読解する.（古典）近世の代表的紀行文である『奥の細道』について解説する.
13	小説の読解／近世の紀行文を読む	（現代文）近代の小説を読解する.（古典）『奥の細道』を読む.
14	小説の読解／近世の紀行文を読む	（現代文）近代の小説を読解する.（古典）『奥の細道』を読む.
15	小説の読解／近世の紀行文を読む	（現代文）近代小説を読解する.（古典）『奥の細道』を読む.
16	短歌・俳句の鑑賞／中世の物語を読む	（現代文）短歌と俳句との関係や歴史について確認する.（古典）中世の物語『平家物語』について解説する
17	短歌・俳句の鑑賞／中世の物語を読む	（現代文）主に教科書所載の短歌・俳句を鑑賞する.（古典）『平家物語』を読む.
18	短歌・俳句の鑑賞／中世の物語を読む	（現代文）短歌・俳句を鑑賞する.（古典）『平家物語』を読む.
19	評論の読解／中世の物語を読む	（現代文）教科書所載の評論を通読する.（古典）『平家物語』を読む.
20	評論の読解／中世の物語を読む	（現代文）評論を読解する.（古典）『平家物語』を読む.
21	評論の読解／中世の物語を読む	（現代文）評論を読解する.（古典）『平家物語』を読む.
22	評論の読解／中世の物語を読む	（現代文）評論を読解する.（古典）『平家物語』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.小説の読解／古代の和歌を鑑賞する（プリント教材）	（現代文）中間試験の解答.教科書収載の現代の小説を通読する.（古典）『古今和歌集』について解説する.
25	小説の読解／古代の和歌を鑑賞する	（現代文）現代の小説を読解する.（古典）古代の和歌を鑑賞する
26	小説の読解／古代の和歌を鑑賞する	（現代文）現代の小説を読解する.（古典）『古今和歌集』を読む.
27	小説の読解／古代中国の思想に触れる	（現代文）現代の小説を読解する.（古典）『十八史略』を読む.
28	評論の読解／古代中国の思想に触れる	（現代文）評論を読解する.（古典）『十八史略』を読む.
29	評論の読解／古代中国の思想に触れる	（現代文）評論を読解する..（古典）『十八史略』を読む.
30	評論の読解／古代中国の思想に触れる	（現代文）評論を読解する.（古典）『十八史略』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	林田 定男 准教授
対象学年等	電子工学科・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精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		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】文章の内容を精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精確に把握できるか,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,レポートおよび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,レポートおよび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レポート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50%　レポート50%　として評価する.到達目標1～4についての試験50%(定期試験2回の平均),到達目標2～4に関するレポート50%として評価.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	第1,2,4学年「国語」
履修上の 注意事項	レポートの評価点には,その完成に至るまでの活動の評価点を含む.

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
2	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
3	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
4	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
5	評論の読解	教科書所収の随想を精読する.
6	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
7	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
8	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
9	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
10	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
11	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
12	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
13	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
14	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
15	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
16	詩の解釈と鑑賞	教科書所収の詩を解釈・鑑賞する.
17	詩の解釈と鑑賞	教科書所収の詩を解釈・鑑賞する.
18	詩の解釈と鑑賞	教科書所収の詩を解釈・鑑賞する.
19	詩の解釈と鑑賞	教科書所収の詩を解釈・鑑賞する.
20	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
21	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
22	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
23	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
24	評論の読解	教科書所収の評論を精読する.
25	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
26	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
27	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
28	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
29	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
30	小説の読解	教科書所収の小説を精読する.
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する.	

科　目	国語 (Japanese Language and Literature)
担当教員	鎌田 智恵 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)
学習・教育目標	B1(100%)
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		到達目標別の評価方法と基準
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な文章が書けるか,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	
参考書	
関連科目	三年「国語」
履修上の 注意事項	※教科書は,必ず購入すること.初回の授業で確認する

授業計画（国語）		
	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タンスを行う（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	論説分の基礎（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．
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	電子工学科・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	日本の歴史を時代と地域の視点から学ぶ.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		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】古代,中世,近世,近代の各時代を,地域と社会の変容を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地域と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14%　歴史プリント、ノート16%　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	
参考書	
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（歴史）		
	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	日本列島の自然環境と地域の特色がその歴史に関連していることを事例に基づいて確認する.
2	日本の歴史における東と西	日本列島における地域的な相違を歴史的に考える.
3	日本の古代(1)	現在の中部地方,関東地方,東北地方に相当する「東国」の自然環境と歴史について,既習事項を確認する.
4	日本の古代(2)	日本列島の東西における縄文文化の相違点から,文化の多様性を理解する.
5	日本の古代(3)	関東地方への稲作文化の伝播の様相から,ヒトの移動と文化の変容について理解する.
6	日本の古代(4)	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.
7	日本の古代(5)	律令国家における地方行政のしくみと在地有力者としての「武士」の出現を関連させて理解する.
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.約1万年前からから12世紀までの日本社会の動きを,「東国」という地域を通して理解する.
10	日本の中世(1)	現在の瀬戸内地方,中国地方,九州地方の自然環境と歴史について,既習事項を確認する.
11	日本の中世(2)	瀬戸内地方に現れた「海の武士団」を鎌倉幕府の支配のしくみと関連させて理解する.
12	日本の中世(3)	元寇襲来前夜の社会の変容を理解する.
13	日本の中世(4)	元寇襲来後の西日本の地域社会の動揺を東アジアの動きと関連させて理解する.
14	日本の中世(5)	15世紀の東アジアの動きと関連させて室町時代の政治と社会を理解する.
15	日本の中世(6)	15世紀後半の「応仁の乱」以降の社会を九州地方,中国地方の戦国大名を例として理解する.
16	時間と暦(1)	日本を含む世界の人々が「時間」をどのようにとらえ,生活の中でいかしてきたかを理解する.
17	時間と暦(2)	前近代社会の「季節」のとらえ方を人々の生活と関連させて理解する.
18	日本の近世(1)	現在の近畿地方の自然環境と歴史について,既習事項を確認する.
19	日本の近世(2)	織豊政権が近畿地方に統治の中心を置いた理由を経済的側面からら理解する.
20	日本の近世(3)	江戸時代前半の近畿地方の経済的隆盛と文化の発達の特色を,幕藩体制下の地域社会のしくみと関連させて理解する.
21	日本の近世(4)	18世紀の上方文化と町人社会の様相を,歴史上の人物の例から理解する.
22	日本の近世(5)	日本の地域社会が江戸時代の後半に大きく動揺した理由を,経済的,社会的な要因と関連させて理解する.
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.13世紀から19世紀前半までの日本社会の動きを,地域社会の視点から理解する.
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,既習事項を確認し,概略とその特質を理解する.
26	日本の近代(2)	14世紀から19世紀半ばまでの琉球の歴史を,日本列島の他地域の事象と関連させて理解する.
27	日本の近代(3)	14世紀から19世紀半ばまでの蝦夷地の歴史を,日本列島の他地域の事象と関連させて理解する.
28	日本の近代(4)	北海道の開発が日本の「近代化」のモデルケースであったことを,政策と人口の移動の面から理解する.
29	日本の近代(5)	沖縄文化を日本列島の明治,大正の知識人はどのように理解したかを,沖縄の人々の視点と関連させて理解する.
30	日本の近代(6)	第二次世界大戦における「沖縄戦」の実相と戦後の沖縄の歴史から,日本の「近代化」の性格を考える.
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	電子工学科・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,形成要因と諸問題を交通との関係を含めて学習する.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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
関連科目	なし
履修上の 注意事項	

授業計画（地理）		
	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	地形図から村落など歴史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,地点を特定する手法を学習する
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・植生の特徴と形成要因を学習する
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・成立を学習する
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	都市と交通1	交通と都市の関係について学習する
30	都市と交通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	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
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,グローバル化,情報社会,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,グローバル化,情報社会,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	
参考書	
関連科目	哲学
履修上の 注意事項	なし

授業計画（倫理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	「倫理」とは	「倫理」という言葉の意味を漢字の成り立ちから考える.1年間の授業の概要,評価方法について説明し,最近のニュースの中から倫理的問題を取り上げる.
2	青年期の課題と自己形成（1）	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	青年期の課題と自己形成（2）	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	青年期の課題と自己形成,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.
10	キリスト教（2）	旧約聖書とユダヤ教の思想について解説する.
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）	再生医療と人間の尊厳の問題について考える.
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）	グローバル化が進む世界の現状を解説し,国際支援や異文化理解について考える.
26	現代の諸課題と倫理（3）	ネットワーク社会と情報モラルの問題を解説する.
27	現代の諸課題と倫理（4）	生命倫理について概説し,生殖補助医療技術の倫理的問題について考える.
28	現代の諸課題と倫理（5）	臓器移植,終末期医療の倫理的問題について考える.
29	現代の諸課題と倫理（6）	環境倫理について概説し,市場社会システムで地球温暖化問題を解決できるか考える.
30	現代の諸課題と倫理（7）	原発の廃炉の問題を通して未来世代に対する現代世代の責任について考える.
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	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
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,レポート・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	
参考書	
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（歴史）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	導入―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＝レジ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―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	電子工学科･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		到達目標別の評価方法と基準
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,日本国憲法の成立過程,日本国憲法の3原則(国民主権･基本的人権･平和主義),政治制度を理解する.			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が進展する世界経済を理解する.			世界経済の理解度を,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75% レポート･提出物25% で総合評価する.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	
参考書	
関連科目	経済学(5年選択)
履修上の 注意事項	なし

授業計画（政治・経済）		
	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，戦後の時代を多面的に検証し，転換期としての冷戦後，21世紀の世界の諸課題を考察するという前期政治編の方針を概観する．
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	20世紀の政治潮流	第二次世界大戦と東西冷戦を，ファシズム・コミュニズム・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	戦後の東西冷戦	戦後の東西冷戦の政治過程を概観する．
5	冷戦終結と冷戦後の国際社会	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．
6	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．
7	リベラルデモクラシーの原理と制度	市民革命・人権宣言により確立したリベラルデモクラシーの原理と制度を理解する．国民主権と議院内閣制・選挙など諸制度を理解する．
8	日本国憲法の成立過程	敗戦後の日本国憲法成立に至る政治過程を分析し，日本国憲法を大日本帝国憲法と比較し考察する．
9	日本国憲法と基本的人権	基本的人権を自由権と社会権という視点から考察する．
10	日本国憲法前文・第9条の平和主義	日本国憲法前文・第9条の条文を通じて日本の平和主義を考察する．
11	日本国憲法の平和主義と戦後日本の歩み	憲法の理想と現実の戦後日本の歩みとの相克を考察する．
12	世界平和と核問題	広島・長崎原爆，戦後米ソ核対立，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考察する．
13	南北問題	先進工業国と発展途上国の経済格差の現状や原因，国際社会の対応，近年の変化を分析する．
14	人口問題	世界人口の推移と現状，問題点を，南北問題と関連させて考察する..
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し総括する．
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	市場メカニズム	自由競争市場で商品の需給関係が価格変動で自動調整されるという，産業革命期のアダムスミスが解明した市場メカニズムの原理を考察する．
18	自由競争から独占資本主義へ	産業革命期の自由競争期から独占資本主義への転換，独占(寡占)の形態を分析する．
19	世界恐慌とケインズ・修正資本主義	1930年代の世界恐慌・デフレスパイラル，欧州先進国のブロック経済化，米国のニューディール政策とその基盤たるケインズ理論，修正資本主義を理解する．
20	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，植民地進出，など多面的に分析し考察する．
21	戦後の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．
22	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．
23	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．
24	技術革新と産業構造	日本経済の歩みを通じて産業構造の変化を分析し，技術革新と産業構造の連関を考察する．
25	国際経済と貿易	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，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．
26	労働・雇用問題	憲法と労働基準法に規定された労働の権利を理解する．日本の雇用制度の特徴，1990年代以降の変化の潮流を考察する．
27	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)の現状，国債累積で財政破綻に瀕している現状を考察する．財政政策を考察する．
28	税制	直接税と間接税という租税の種類を，所得税と消費税を中心として税制と機能を考察する．
29	金融の機能としくみ・金融政策	金融の機能とシステム，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の潮流を考察する．
30	総括：世界経済・日本経済の現状と課題	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し，全授業の総括とする．
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．前後期にレポート課題を課す．政治経済時事テーマを随時導入する関係上，予定テーマの内容と順序は随時変更可能性あり．	

科　目	数学I (Mathematics I)
担当教員	山路 哲史 講師
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】実数,複素数,整式や分数式の計算ができる.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, レポートで評価する.
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験85%　レポート15%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.演習・レポート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.
テキスト	
参考書	
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.・数列についてはプリント配布またはチャートを利用する.・レポートは,夏期休業前,冬季休業前などに適宜課す.・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(数学I)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	等式,不等式,実数とその性質	等式,不等式の性質や実数とその性質,絶対値について解説し,演習を行う.
2	平方根,複素数	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.
3	整式の計算	整式の加法・減法・方法と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.また,因数分解について解説し,演習を行う.
4	整式の除法	整式の除法,剰余の定理と因数定理について解説し,演習を行う.
5	分数式,2次方程式の解法	分数式の性質・計算について解説し,演習を行う.また,因数分解や解の公式など2次方程式の様々な解法や判別式について解説し,演習を行う.
6	2次方程式の解と2次式の因数分解,いろいろな方程式	2次方程式の解を使った2次式の因数分解や,高次方程式・連立方程式他いろいろな方程式について解説し,演習を行う.
7	演習	1～6週の総合演習を行う.
8	中間試験	1～7週の範囲で中間試験を行う.
9	恒等式と等式の証明	恒等式の性質や扱い方・等式の証明について解説し,演習を行う.
10	不等式の証明,2次関数とそのグラフ	不等式の証明について解説し,演習を行う.また,2次関数とそのグラフについて解説し,演習を行う.
11	2次関数の最大値・最小値,2次関数と2次方程式	2次関数の最大値・最小値について,また,2次関数のグラフと2次方程式の解や判別式などの関係について解説し,演習を行う.
12	いろいろな2次関数のグラフ,2次関数と2次不等式	いろいろな2次関数のグラフや2次関数の決定について,また,2次関数と2次不等式について解説し,演習を行う.
13	関数とグラフ(1)	関数とグラフについて,また,グラフの移動について解説し,演習を行う.さらに,べき関数・分数関数について解説し,演習を行う.
14	関数とグラフ(2)	無理関数・合成関数と逆関数について解説し,演習を行う.
15	演習	14週までの範囲の総合演習を行う.
16	累乗根,指数の拡張,指数関数	累乗根と指数の拡張から拡張された指数法則について解説し,それから指数関数を定義し,それらの解説と演習を行う.
17	指数方程式・不等式,対数の定義	指数関数とグラフ,さらに指数方程式・指数不等式について解説し,演習を行う.また,対数を定義してその基本性質について解説し,演習を行う.
18	対数の法則,対数関数と対数方程式・不等式	対数の計算法則や底の返還公式について解説し,演習を行う.また対数関数を定義し,そのグラフや対数方程式・対数不等式について解説し,演習を行う.
19	三角関数(1)	一般角から正弦と余弦を定義して解説し,演習を行う.そして弧度法を導入し,正弦関数・余弦関数のグラフについて解説し,演習を行う.
20	三角関数(2)	正接を定義して解説し,演習を行う.また,三角関数の基本公式について解説し,その応用を含めて演習を行う.
21	三角関数と方程式・不等式	三角関数を含む方程式や不等式について解説し,演習を行う.
22	演習	21週までの範囲の総合演習を行う.
23	中間試験	16～22週の範囲で中間試験を行う.
24	三角関数の加法定理	三角関数の加法定理とそれから導かれる公式について解説し,演習を行う.
25	三角関数の合成,三角形と三角関数	三角関数の合成について解説し,演習を行う.また,三角形と三角関数の関係(三角比)について解説し,演習を行う.
26	正弦定理と余弦定理	三角形における正弦定理と余弦定理について,また,三角形の面積について解説し,演習を行う.
27	数列,等差数列とその和	数列とその一般項について解説し,それから最も基本的な数列のひとつである等差数列とその和について解説し,演習を行う.
28	等比数列とその和,いろいろな数列の和	等比数列とその和について解説し,演習を行う.また,総和の記号を使い,いろいろな数列の和について解説し,演習を行う.
29	数列の漸化式,数学的帰納法	数列の漸化式・数学的帰納法について解説し,演習を行う.
30	演習	29週までの範囲の総合演習を行う.
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II (Mathematics II)
担当教員	横山 卓司 教授
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】集合の概念を理解し応用できる.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, レポートで評価する.
3	【A1】二項定理が使える.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, レポートで評価する.
5	【A1】命題の考え方を理解し,証明ができる.			中間試験・定期試験, 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.			中間試験・定期試験, レポートで評価する.
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験90%　レポート10%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.演習・レポート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.
テキスト	
参考書	
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	・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.

授業計画（数学II）		
	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(1)	順列の計算とその応用について学習する.
5	順列(2)	円順列や重複順列について学習する.
6	組合せ	組合せの計算とその応用について学習する.
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	命題と条件	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	2点間の距離と内分点	2点間の距離の公式,内分点,三角形の重心について学習する.
20	直線の方程式	座標平面上の直線の方程式,2直線の平行・垂直条件について学習する.
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次曲線と直線	座標平面上の2次曲線と直線の共有点について学習する.
28	演習	座標平面上の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	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	谷口 公仁彦 講師
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】関数の極限・連続性などの概念を理解し,いろいろな関数の極限と導関数を計算できる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで評価する.
2	【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,関数の極値・最大最小,接線・法線,速度・加速度などに応用できる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで評価する.
3	【A1】不定積分・定積分の定義および性質を理解し,様々な関数の不定積分・定積分を計算できる.			中間試験・定期試験,小テスト,レポートで評価する.
4	【A1】定積分を使って,面積,体積,曲線の長さなどを計算できる.			中間試験・定期試験,小テスト,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%　小テスト・レポート13%　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点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	1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,1年時の数学の内容に関する実力試験を実施する.・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（数学I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	関数の極限	まず,これまでに扱った関数とその性質について復習する.関数の収束を理解し,極限値の計算練習を行う.無限大の概念を学ぶ.
2	微分係数,導関数	平均変化率,微分係数の定義を学ぶ.微分係数と曲線の接線の傾きの関係を理解する.関数の微分可能性を理解する.導関数の定義を学び,定義に従って関数を微分する.
3	導関数の性質	導関数のさまざまな性質と計算公式を学び,計算練習を行う.
4	三角関数の導関数	三角関数の導関数を定義より導き,公式化する.
5	指数関数の導関数	e (ネピアの数) の定義を学び,指数関数の導関数を計算する.自然対数について学ぶ.
6	合成関数の導関数,対数関数の導関数	合成関数の微分公式を学び,計算練習を行う.対数関数の導関数を計算する.対数微分法について学ぶ.
7	逆三角関数とその導関数	逆三角関数を定義し,その導関数を計算する.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	関数の連続,接線と法線	関数の連続性を理解する.連続関数についての中間値の定理を用いて,方程式の解の存在を証明する.接線・法線の方程式を求める.
10	平均値の定理, 関数の増減と極値	平均値の定理を理解する.関数の導関数と増減の関連を理解する.増減表を利用して,関数の極値を求め,関数のグラフの概形をかく.
11	関数の最大・最小	関数の最大・最小を求め,応用問題を解く.不等式の証明を行う.
12	不定形の極限	ロピタルの定理を理解し,不定形の極限の極限値を計算する.漸近線を持つ関数のグラフをかく.
13	高次導関数,曲線の凹凸	第n次導関数の定義を学ぶ.第2次導関数の符号と曲線の凹凸の関係を理解し,グラフの概形に生かす.
14	媒介変数表示と微分法	曲線の媒介変数表示について学ぶ.媒介変数表示された関数の導関数を計算し,曲線の接線の方程式を求める.
15	速度と加速度	速度と加速度について理解し,計算練習を行う.
16	不定積分	不定積分の定義を学ぶ.不定積分の公式を作り,計算練習を行う.
17	定積分,定積分と不定積分の関係	定積分の定義を理解する.定義に従って関数を定積分する.定積分の性質を学ぶ.定積分と不定積分の関係を学び,微分積分法の基本定理を理解する.
18	定積分の計算	不定積分を利用した定積分の計算方法を学び,計算練習を行う.曲線で囲まれた図形の面積を定積分を利用して計算する.
19	いろいろな不定積分の公式	いろいろな不定積分の公式について学び,計算練習をする.
20	置換積分法・部分積分法	置換積分法および部分積分法について学ぶ.
21	置換積分法・部分積分法の応用	置換積分法および部分積分法を利用して,やや複雑な積分の計算を行う.
22	いろいろな関数の積分	分数関数・無理関数・三角関数の積分について計算練習と公式の整理を行う.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	図形の面積,曲線の長さ	曲線で囲まれた図形の面積を定積分で計算する.曲線の長さを定積分で計算する.
25	立体の体積	立体の体積を定積分で計算する.
26	演習	図形の面積・曲線の長さ・立体の体積の計算練習をする.
27	媒介変数表示による図形	媒介変数表示による曲線で作られる図形の面積,曲線の長さ,回転体の体積を計算する.
28	極座標による図形	極座標について学ぶ.極座標による図形の方程式を学び,図形の面積や曲線の長さを計算する.
29	広義積分	広義積分を学び,計算練習を行う.
30	変化率と積分	速度・加速度および変化率と微分・積分の関係を理解し,具体的な問題に応用する.
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	数学II (Mathematics II)
担当教員	北村 知徳 准教授
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】ベクトルの意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができる.			中間試験・定期試験,演習,レポートで評価する
2	【A1】ベクトルの考え方を利用して,平面や空間の図形を扱える.			中間試験・定期試験,演習,レポートで評価する
3	【A1】複素数と複素数平面について理解し,実際に計算ができる.			中間試験・定期試験,演習,レポートで評価する
4	【A1】行列およびその演算方法を理解し,基本的な計算ができる.			中間試験・定期試験,演習,レポートで評価する
5	【A1】線形変換を理解し,2次元における線形変換の基本的な計算ができる.			中間試験・定期試験,演習,レポートで評価する
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.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
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.・複素数と複素数平面についてはプリントを配布する.・行列と線形変換については軽めに扱う.

授業計画（数学II）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	平面ベクトル	ベクトルの基本的な概念・用語などを導入する.ベクトルの和・差・スカラー倍とこれらの演算に関する基本的な性質を学ぶ.
2	平面ベクトルの成分	ベクトルの成分表示を学ぶ.
3	平面ベクトルの内積	ベクトルの内積について学ぶ.
4	ベクトルの平行と垂直	ベクトルの平行条件・垂直条件を学ぶ.
5	平面ベクトルの図形への応用(1)	ベクトルの観点から内分点,直線などの扱い方を学ぶ.
6	平面ベクトルの図形への応用(2)	法線ベクトル,円のベクトル方程式などの扱い方を学ぶ.
7	演習	平面ベクトルについての総合演習を行う.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	空間座標	空間座標の基本的な扱い方と用語について学ぶ.
10	空間ベクトル	空間ベクトルとその成分について学ぶ.
11	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積について学ぶ.
12	空間内の直線の方程式	空間内の直線とその方程式について学ぶ.
13	空間内の平面の方程式	空間内の平面とその方程式について学ぶ.
14	空間内の球面の方程式	空間内の球面とその方程式について学ぶ.
15	演習	空間ベクトルについての総合演習を行う.
16	複素数	複素数とその演算について学ぶ.
17	複素数平面	複素数平面と極形式について学ぶ.
18	ド・モアブルの定理とオイラーの公式	ド・モアブルの定理とオイラーの公式について学ぶ.
19	図形への応用	複素数の図形への応用について学ぶ.
20	演習	複素数についての総合演習を行う.
21	行列の定義	行列の概念と用語などが導入される.
22	行列の和・差,スカラー倍,行列の積	行列の基本的な演算について学ぶ.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	転置行列	転置行列について学ぶ.
25	逆行列	逆行列について学ぶ.
26	線形変換の定義	線形変換の概念と点の変換について学ぶ.
27	線形変換の性質	線形変換による直線の像について学ぶ.
28	合成変換と逆変換	線形変換の合成と,逆変換について学ぶ.
29	回転を表す線形変換	回転を表す線形変換について学ぶ.
30	演習	行列と線形変換についての総合演習を行う.
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 教授
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
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.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
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.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
3	【A1】定積分を使って,面積,体積,曲線の長さが計算できる.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
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.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
5	【A1】重積分の計算ができる.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
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.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験85%　レポート10%　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	
参考書	
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（数学I）		
	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	陰関数の微分法	陰関数の微分法について理解し，計算をする.
3	不定形の極限値	ロピタルの定理を用いて不定形の極限を求める.
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	有理関数の不定積分	有理関数の不定積分を求める.
6	三角関数の有理式の不定積分	三角関数の有理式の不定積分を求める.
7	無理関数の不定積分	無理関数の不定積分を求める.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	面積	定積分を使って図形の面積を計算する.
10	曲線の長さ	定積分を使って曲線の長さを計算する.
11	体積	定積分を使って立体の体積を計算する.
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	全微分と接平面	全微分と接平面について理解し，接平面の方程式を求める.
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	2重積分	2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し，計算をする.
21	変数変換	変数変換により2重積分の計算をする.
22	体積	2重積分を使って体積を求める.
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	線形微分方程式を解く.
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階同次線形微分方程式	定数係数2階同次線形微分方程式を解く.
30	定数係数2階非同次線形微分方程式	定数係数2階非同次線形微分方程式を解く.
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	確率統計 (Probability and Statistics)
担当教員	菅野 聡子 教授
対象学年等	電子工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A1(100%)
授業の 概要と方針	1年次に学んだ確率の基礎を踏まえて,確率や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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】データを解析するときの統計の考え方を理解する.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
2	【A1】確率変数と確率分布の概念を理解する.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
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.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
4	【A1】推定・検定の考え方を理解し,具体例を扱える.			中間試験・定期試験,レポートで行う.
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.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	
参考書	
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.・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.

授業計画（確率統計）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	1次元のデータと代表値	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.平均などの代表値について学習する.
2	散布度	1次元のデータにおける散布度（分散,標準偏差）の意味を理解し,その計算方法を学習する.
3	2次元のデータ	2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.共分散と相関係数について学習する.
4	回帰直線	回帰直線の方程式を学習する.
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や性質を学習する.
6	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.
7	連続型確率分布	連続型確率分布と確率密度関数の概念を学習する.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	正規分布	正規分布の基礎を学習し,関連した確率の計算方法を学習する.また,二項分布の正規分布による近似について学習する.
10	母集団と標本	母集団と標本の関係,さらに標本平均の分布と中心極限定理について学習する.
11	母数の推定(1)	点推定,区間推定の考え方,信頼係数や信頼区間について学習する.
12	母数の推定(2)	母平均と母比率の区間推定について学習する.
13	統計的検定(1)	仮説検定の考え方,用語について学習する.
14	統計的検定(2)	母平均と母比率の検定について学習する.
15	演習	推定・検定の演習を行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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 准教授
対象学年等	電子工学科・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	物理的な事物・現象についての観察・考察などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てる.さら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.第一学年では,特に物理の基礎部分である力学を学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】等加速度直線運動の「速度と時刻」,「位置と時刻」,「速度と変位」の関係式を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
2	【A2】運動の第1法則,第2法則,第3法則を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
3	【A2】運動量保存の法則を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
4	【A2】力学的エネルギー保存の法則を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
5	【A2】つり合いの条件を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
6	【A2】圧力と浮力について理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
7	【A2】測定値の取り扱いと計算方法を理解し,有効数字の桁数に注意して計算ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験70%　レポート25%　小テスト5%　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.最終成績は,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	国語,数学I,数学II
履修上の 注意事項	(i)授業計画とテキストに従い,必ず予習をすること.学んだことを定着させるため,必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと. (ii)物理を理解するためには,数学の知識,考えの伝達(回答やレポートの記述)や考えの享受(文章理解)の能力も必要である.数学や国語もよく勉強すること. (iii)A4ノートを購入し毎回持参すること.(iv)授業中における携帯電話やゲーム機の使用,ならびに授業妨害につながる言動を行った者は,原則として教室より退室させ欠席扱いとする.

授業計画(物理)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	物理学導入,測定値の計算方法	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.測定値の計算方法を学び,有効数字について理解する.
2	直線運動1(平均の速度・加速度)	直線運動での速度と加速度の平均値について考察する.
3	直線運動2(x-t,v-t,a-tグラフ)	位置と時刻,速度と時刻,加速度と時刻の関係をグラフを使って考察する.
4	直線運動3(瞬間の速度・加速度)	平均の速度と瞬間の速度について考察する.
5	直線運動4(まとめ)	等加速度直線運動を数式を用いて理解する.
6	運動の法則1(力,第一法則)	力の種類と動かし易さ・難さについて考察する.
7	運動の法則2(第二法則,第三法則)	力と加速度の関係(運動方程式),2つの物体の間にはたらく力の関係(作用反作用の法則)について考察する.
8	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う.
9	中間試験の解説	中間試験の解説を行う.
10	運動の法則3(まとめ)	慣性の法則,運動方程式,作用反作用の法則についてのまとめを行う.
11	いろいろな直線運動1(方程式作成)	これまで学習してきたことをいろいろな直線運動に応用する.
12	いろいろな直線運動2(自由落下)	これまで学習してきたことをいろいろな直線運動に応用する.
13	いろいろな直線運動3(摩擦と斜面)	これまで学習してきたことをいろいろな直線運動に応用する.
14	運動量1(力積と運動量)	「力とその力がはたらいた時間の積」と「物体の質量と速度の積」について考察する.
15	運動量2(運動量保存の法則)	作用反作用の法則から運動量保存の法則を導出する.
16	力学的エネルギー1(仕事)	物理における仕事について理解する.
17	力学的エネルギー2(運動,位置)	仕事と運動・位置エネルギーについて考察する.
18	力学的エネルギー3(保存法則)	摩擦などが無い条件での運動エネルギーと位置エネルギーの関係について考察する.
19	力学的エネルギー4(まとめ)	力学的エネルギーについてのまとめを行う.
20	平面・空間運動1(ベクトルとスカラー)	大きさと向きを持つ量と大きさだけを持つ量について,その表記方法と数学的取り扱いを理解する.
21	平面・空間運動2(速度と運動量,力)	直線運動で学んだ速度や運動量などの知識を平面や空間運動の場合に拡張する.
22	平面・空間運動3(運動方程式,仕事)	平面運動での運動方程式と仕事について考察する.
23	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う.
24	中間試験の解説	中間試験の解説を行う.
25	いろいろな空間運動4(等速円運動)	等速円運動における速さや加速度について理解する.
26	いろいろな空間運動5(惑星の運動)	ケプラーの3法則と万有引力について考察する.
27	いろいろな空間運動6(単振動)	バネ振り子の運動について考察する.
28	剛体に働く力(モーメント,つりあい)	剛体に働く力のつりあいやモーメントを理解する.
29	流体に働く力(圧力,浮力)	圧力と浮力について考察する.
30	力学の復習	1年次に学習した力学について復習を行う.
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	化学 (Chemistry)
担当教員	佐藤 洋俊 准教授
対象学年等	電子工学科・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,化学的視点が欠かせない.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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
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(進度によって変更あり).

授業計画（化学）		
	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,原子核とそれをとりまく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	物質量(原子や分子の数え方)	実験を通じて物質量(mol)の考え方を学ぶ.
10	物質量の応用,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	髙見 健太郎 講師
対象学年等	電子工学科・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・考察などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てる.さら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,熱力学,電磁気学,波動の基礎を学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】温度と熱について理解し,活用ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
2	【A2】電磁気について理解し,活用ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
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.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
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.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	
参考書	
関連科目	国語,数学I,数学II
履修上の 注意事項	(i)授業計画とテキストに従い,必ず予習をすること.学んだことを定着させるため,必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと. (ii)物理を理解するためには数学的知識は必須となるので,数学をしっかりと勉強すること. また,考えの伝達・享受の能力も必要なので,国語も勉強すること. (iii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用,ならびに授業妨害につながる言動を行った者は,原則として教室より退室させ欠席扱いとする.

授業計画（物理）		
	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.
2	熱量	熱力学に特有な熱量,熱容量,比熱の概念を理解する.
3	比熱の測定	物体間の熱量の出入りから,比熱について考察する.
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理解する.
5	気体の分子運動論	力学の概念を用いて,気体の分子運動論を理解する.
6	熱力学第一法則	熱力学第一法則を理解し,その応用を考える.
7	熱力学第二法則	熱力学第二法則を理解し,その応用を考える.
8	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う.
9	中間試験の解説	中間試験の解説を行う.
10	静電気力	電荷の性質や電荷の間に働く力を理解する.
11	電界と電位	電界・電気力線・電位などを考察する.さらにガウスの法則の使い方を理解する.
12	コンデンサー	コンデンサーの仕組みを理解し,その応用を考える.
13	直流	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.
14	キルヒホッフの法則	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考察する.
15	ジュール熱	抵抗によって発生するジュール熱について理解する.また,電力と電力量の関係を考える.
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考察する.
17	電流がつくる磁界	電流が磁界をつくることを理解し,直線電流・円形電流・ソレノイドの場合などについて考察する.
18	電流が磁界から受ける力	磁界,磁束密度,磁束の関係を理解し,磁界中の電流が受ける力の大きさやその方向を考察する.
19	ローレンツ力	磁界中を運動する荷電粒子が受ける力であるローレンツ力を理解する.また,その応用を考える.
20	電磁誘導	導体を貫く磁束の変化によって生じる誘導起電力について理解する.また,直流における自己誘導・相互誘導の現象を考察する.
21	交流	交流の性質を学び,実行値,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を理解する.さらに,それが電磁波の送受信に関連していることを理解する.
23	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う.
24	中間試験の解説	中間試験の解説を行う.
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.
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,それによって生じる合成波について考察する.
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する.
30	波の干渉・回折・反射・屈折	波に特有な現象である,干渉・回折・反射・屈折の現象を理解する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	化学 (Chemistry)
担当教員	佐藤 洋俊 准教授
対象学年等	電子工学科・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,化学的視点が欠かせない.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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
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年化学で学んだことが必要となるので,よく復習しておくこと.

授業計画（化学）		
	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	森 寿代 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・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	本科目では,生命の単位である細胞の構造と機能,生命活動を維持するしくみ,生物が同じ種を残すしくみを学習する.生命科学の諸問題に関心をもち,理解するための一助となるよう,生物学の基礎的な素養を身につける.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】細胞の構造と細胞小器官の機能を理解する.			細胞の構造と細胞小器官の機能を理解できているか,試験で評価する.
2	【A2】細胞膜の構造と機能を理解する.			細胞膜の構造と機能を理解できているか,試験で評価する.
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を理解できているか,試験で評価する.
4	【A2】減数分裂と連鎖と組換えによって配偶子に多様性が生じることを理解する.			減数分裂と連鎖と組換えによって配偶子に多様性が生じることを理解できているか,試験で評価する.
5	【A2】遺伝の法則と遺伝子間の相互作用について理解する.			遺伝の法則と遺伝子間の相互作用について理解できているか,試験で評価する.
6	【A2】DNAの構造とタンパク質合成の過程を理解する.			DNAの構造とタンパク質合成の過程を理解できているか,試験で評価する.
7	【A2】実験の目的を理解し,結果に対して授業内容を基に考察できる.			実験の目的を理解し,結果に対して授業内容を基に考察できているか,レポートで評価する.
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.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	
参考書	
関連科目	特になし
履修上の 注意事項	特になし

授業計画（生物）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	細胞小器官のはたらき（1）	細胞を構成する細胞小器官のはたらきと構造，細胞小器官どうしのかかわり合いについて理解する．
2	細胞小器官のはたらき（2），細胞骨格	細胞を構成する細胞小器官のはたらきと構造，細胞小器官どうしのかかわり合いについて理解する．細胞骨格のはたらきについて理解する．
3	細胞膜のはたらき（1）	細胞膜のはたらきや構造，半透性と浸透圧について理解する．
4	細胞膜のはたらき（2）	選択的透過性や受動輸送および能動輸送のしくみ，イオンチャネル，イオンポンプのしくみについて理解する．
5	DNAと染色体	DNAの存在場所やDNAの構造を理解する．
6	DNAとタンパク質合成	タンパク質合成に伴う情報の流れを確認し，転写および翻訳のしくみについて理解する．
7	実験：薄層クロマトグラフィーによる光合成色素の分離実験	光合成色素を植物組織から抽出し，それがどのような色素群で構成されているかを調べる．
8	中間試験	中間試験をおこなう．
9	生殖の方法	生物によって異なる生殖の方法（無性生殖・有性生殖）を理解する．
10	減数分裂	減数分裂のしくみと減数分裂で生じる配偶子の遺伝的多様性について理解する．
11	遺伝子の連鎖と組換え	連鎖と組換えについて学習し，配偶子に多様性が生じることを理解する．組換え価から染色体地図が作成されるしくみについて理解する．
12	動物の配偶子形成と受精	減数分裂による精子と卵の形成と受精の過程，および卵割の過程について学ぶ．
13	遺伝の法則	メンデルの実験とメンデルの遺伝の法則について理解する．検定交雑について理解する．
14	遺伝子間の相互作用，性と遺伝	遺伝子のはたらきあいにより見られるいろいろな遺伝現象について理解する．複対立遺伝子について理解する．性決定の仕組みと，雌雄に共通する性染色体上の遺伝子による遺伝（伴性遺伝）について理解する．
15	演習	総合演習をおこなう．
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	大多喜 重明 教授
対象学年等	電子工学科・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(実験を含む)を交えて,テキストに従い行う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
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,科学史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.また,基礎的な実験を通して,これまでに学んだ物理現象の説明と考察が出来るようになる.			中間・定期試験とレポート,小テストで評価する.
4	【】			
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験70%　レポート25%　小テスト5%　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.小テストには,到達度試験成績も含まれる.最終成績は,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	国語,数学I,数学II,応用物理ほかの専門科目
履修上の 注意事項	授業計画とテキストに従い,必ず予習をすること.学んだことを定着させるため,必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと.物理を理解するためには数学的知識は必須となるので,数学をしっかりと勉強すること. また,考えの伝達・享受の能力も必要なので,国語も勉強すること.

授業計画（物理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	光の進み方{眼と光学機器}	シラバス説明後,光の進み方についての講義を行う.
2	直線上を伝わる波1{波の基本式,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.
3	直線上を伝わる波2{重ね合わせの原理と反射波}	重ね合わせの原理,固定端反射,自由端反射について学ぶ.
4	平面・空間を伝わる波	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.
5	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.
6	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.
7	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.
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	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.
11	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.
12	光波3{偏光,分散,散乱}	光は横波であるが,自然光は進行方向に垂直な面であらゆる方向に振動している.一つの方向に振動が偏った光をつくる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.
13	原子と原子核1	原子の構造について,科学史的な視点をふまえて水素原子を例に解説する.
14	原子と原子核2	原子核と原子核崩壊,放射線について解説する.
15	原子と原子核3	核融合と核分裂,核エネルギーについて解説する.
16	演習:変位・速度・加速度	テーマ範囲を演習する.1年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
17	演習:力の性質と運動方程式	テーマ範囲を演習する.1年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
18	演習:力学的エネルギー・運動量	テーマ範囲を演習する.1年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
19	演習:円運動・単振動・万有引力	テーマ範囲を演習する.1年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
20	演習:熱	テーマ範囲を演習する.2年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
21	演習:波動	テーマ範囲を演習する.3年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
22	演習:電気	テーマ範囲を演習する.2年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う.
25	演習:磁気	テーマ範囲を演習する.2年生の該当範囲を復習し,過去問を調べておくこと.
26	演習:総まとめ	学習到達度試験の領域の問題演習をする.
27	演習:総まとめ	「光波」と「光学機器」の範囲を演習する.
28	放射線基礎	放射線と放射能の違い,放射線に関する単位,放射線の性質・種類,等の基礎知識ならびに,放射線防護の基本,自然放射線と人工放射線の違い,放射線被ばくと放射線汚染の違い,放射線量の測定方法について学ぶ.また,次週の実験の解説を行う.
29	放射線基礎実験	放射線に関する実験（放射線源の線量測定,霧箱実験）を行い,結果をレポートにまとめる.
30	素粒子	素粒子について,クォーク模型の概要を解説する.
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	英語 (English)
担当教員	今里 典子 教授
対象学年等	電子工学科・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	4技能のバランスに配慮しながら,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,授業中に指示される方法で予習・復習を必ず行い,授業に積極的に参加し,発表すること,英語音声を利用した演習を行うことが強く求められる.また英検受験を推奨する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
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・表現を習得てきているかを,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	【B3】1年次レベルの英語を聴いて正しく理解したり,リピートしたりできる.			1年次レベルの英語を聴いて正しく理解したり,リピートしたりできるかを,中間・定期試験または演習で評価する.
5	【B3】易しく長い英文を速く沢山読むことができる.			易しく長い英文をスラスラ速く沢山読むことができるかを,演習で評価する.課外で易しい英語を読んだ量を評価する.
6	【D2】英文を通して,異文化に属する人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる.			異文化の諸事情について理解できているかを,演習で評価する.
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.100点満点で60点以上を合格とする.授業中の演習が十分に行われない場合,原則として年間総合評価は不可となる.(自主的に英検を受験し合格した場合,評価の一部に入れる.)
テキスト	
参考書	
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する.
履修上の 注意事項	電子辞書,または英和辞書を持参すること.

授業計画（英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Introduction	英語学習の心構え.予習復習の仕方の説明,力試し等
2	Lesson 1 Get Your Goal with English	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　SVC・ SVO / 現在形・過去形 / 未来の表現
3	Lesson 1 Get Your Goal with English	第2週と同じ
4	Lesson 2 Around the World	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　SVOC / SVOO　/ 不定詞（名詞用法）
5	Lesson 2 Around the World	第4週と同じ.
6	Lesson 3 How Our Brain Works	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　動名詞/ SVO（＝that 節）/ 比較表現 / 不定詞（副詞用法）
7	Lesson 3 How Our Brain Works	第6週と同じ.
8	中間試験	それまでに学習したことについて試験を行う.
9	Lesson 4 My Cool Japan	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　関係代名詞 / 不定詞（形容詞用法）/ 現在完了形 / 受け身
10	Lesson 4 My Cool Japan	第9週と同じ.
11	Lesson 4 My Cool Japan	第9週と同じ.
12	Lesson 5 The History of Ice Cream	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　SVO + to不定詞 / 過去分詞の後置修飾 / It is ～ for - to do / 現在分詞の後置修飾
13	Lesson 5 The History of Ice Cream	第12週と同じ.
14	Lesson 5 The History of Ice Cream	第12週と同じ.
15	Lesson 6 The Hands	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　SVOO(=that節) / 形式主語 It is ～ that… / 関係代名詞（主格・目的格）/ 現在完了進行形
16	Lesson 6 The Hands	第15週と同じ.
17	Lesson 6 The Hands	第15週と同じ.
18	Lesson 7 Sowing the Seeds of Hope	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　過去完了形 / 関係代名詞 what / SVOC(=原形不定詞) / 助動詞の受け身
19	Lesson 7 Sowing the Seeds of Hope	第18週と同じ.
20	Lesson 7 Sowing the Seeds of Hope	第18週と同じ.
21	Lesson 8 English or Kanji?	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　分詞構文 / 関係副詞 when / 強調構文 It is ～ that… / SVOC(=過去分詞)
22	Lesson 8 English or Kanji?	第21週と同じ.
23	中間試験	それまでに学習したことについて試験を行う.
24	Lesson 8 English or Kanji?	第21週と同じ.
25	Lesson 9 One-Way Mission to the Red Planet	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　as if ～ / 仮定法過去 / 関係副詞 why / 仮定法過去完了
26	Lesson 9 One-Way Mission to the Red Planet	第25週と同じ.
27	Lesson 9 One-Way Mission to the Red Planet	第25週と同じ.
28	Lesson 10 Gratitude for Life	英文の伝えたいことを正確に把握し,それに対して自分の感想,意見を持つ.　過去完了の受け身 / 関係副詞 how / 関係副詞 where / 同格 that
29	Lesson 10 Gratitude for Life	第28週と同じ.
30	Lesson 10 Gratitude for Life	第28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	平野 洋平 講師
対象学年等	電子工学科・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学年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2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,授業中に指示される方法で予習・復習を必ず行い,また授業に積極的に参加し,発表するこが求められる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【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・定期試験及び演習で評価する.
2	【B3】2年次レベルの文法項目を習得する.			2年次レベルの文法項目を理解しているかを,中間・定期試験及び演習で評価する.
3	【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・定期試験及び演習で評価する.
4	【D2】英文を通して,異文化に属する人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる.			異文化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%　課題,演習等30%　として評価する.
テキスト	
参考書	
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する.
履修上の 注意事項	電子辞書,または英和辞書を持参すること.

授業計画（英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Introduction	シラバス解説,英語学習の心構え,予習復習の仕方等.
2	Lesson 1 Ambassador of World Peace	サクラの花は世界平和の親善大使.現在完了形（受け身と進行形）の復習／関係副詞の復習／It+seemなど+that節
3	Lesson 1 Ambassador of World Peace	第2週と同じ
4	Lesson 2 Dogs as Human Companions	人間の伴侶としてのイヌ.形式主語it（that節やto不定詞を指すもの）の復習／過去完了形の復習／分詞構文（現在分詞）の復習
5	Lesson 2 Dogs as Human Companions	第4週と同じ
6	Lesson 3 The Culture of Bowing	世界の中のおじぎの文化.S+V+C（＝現在分詞）／The+比較級,the+比較級／仮定法過去の復習
7	Lesson 3 The Culture of Bowing	第6週と同じ
8	中間試験	これまでに学習内容の理解を問う.
9	Lesson 4 The Floating Islands of Lake Titicaca	植物でできた浮き島での暮らし.形式目的語it（to不定詞を指すもの）／過去完了進行形／関係代名詞whichの非制限用法／前置詞+関係代名詞
10	Lesson 4 The Floating Islands of Lake Titicaca	第9週と同じ
11	Lesson 4 The Floating Islands of Lake Titicaca	第9週と同じ
12	Lesson 5 Optical Illusion	錯覚・錯視の世界.同格を表すthat／関係代名詞whoの非制限用法／S+V+C（＝過去分詞）／関係副詞where,whenの非制限用法
13	Lesson 5 Optical Illusion	第12週と同じ
14	Lesson 5 Optical Illusion	第12週と同じ
15	Lesson 6 English Textbooks from Around the World	世界の高校生はどんな教科書で学んでいるのか.倒置構文／強調構文／S+V+O+C（＝過去分詞）／S+V+C（＝疑問詞節）
16	Lesson 6 English Textbooks from Around the World	第15週と同じ
17	Lesson 6 English Textbooks from Around the World	第15週と同じ
18	Lesson 7 The Hayabusa Project	宇宙探査船「はやぶさ」の軌跡.分詞構文（過去分詞）／否定を表す形容詞・副詞／助動詞+完了形／未来進行形
19	Lesson 7 The Hayabusa Project	第18週と同じ
20	Lesson 7 The Hayabusa Project	第18週と同じ
21	Lesson 8 The Origin of Santa Claus	サンタクロースの起源と変遷.wish+仮定法過去／分詞構文（完了形）／S+V+(O)+O（＝whetherまたはif節）／形式目的語it（that節を指すもの）
22	Lesson 8 The Origin of Santa Claus	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	Lesson 8 The Origin of Santa Claus	第21週と同じ
25	Lesson 9 The Only Japanese on the Titanic	タイタニック号に乗船していた唯一の日本人.付帯状況を表すwith／to不定詞の完了形／さまざまな譲歩の表現／仮定法過去完了
26	Lesson 9 The Only Japanese on the Titanic	第25週と同じ
27	Lesson 9 The Only Japanese on the Titanic	第25週と同じ
28	Lesson 10 Agroforestry	「森をつくる農業」アグロフォレストリーとは.未来完了形／仮定法（if節に代わる語句や節をともなうもの）／as if+仮定法／whichの非制限用法（前の節の内容全体を受けるもの）
29	Lesson 10 Agroforestry	第28週と同じ
30	Lesson 10 Agroforestry	第28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	上垣 宗明 教授
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)
学習・教育目標	B3(80%), D2(20%)
授業の 概要と方針	1,2学年で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,特にリーディング力の充実を図る.演習科目でもあるので,授業中に指示される方法で予習・復習を必ず行い,また授業に積極的に参加し,発表すること,英語音声を利用した練習を行うことが強く求められる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
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・演習等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	
参考書	
関連科目	本科目は,これ以外の英語科が開講するすべての科目に関連する.
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（英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Prep. 1 & Prep. 2	Reading Strategy: フレーズリーディングと表現の言い換え
2	Prep. 3 & Prep. 4	Reading Strategy: 段落の構成,時間的順序の展開パターン
3	Prep. 5 & Prep. 6	Reading Strategy,例示・列挙の展開パターン,意見・根拠の展開パターン
4	Lesson 1 Secrets of Lucky People	パラグラフと文の構造：スピーチ：スティーブ・ジョブズ氏の公演から,「幸運な人」と呼ばれる人びとが知識と経験をうまく活用していることを読む.
5	Lesson 1 Secrets of Lucky People	第4週と同じ.
6	Lesson 2 The History of the Croissant	意見を述べる文を身につける：説明文：クロワッサンの誕生にまつわるいくつかの伝説を読み,身近なものに関する文化や歴史について,興味を持つ.
7	Lesson 2 The History of the Croissant	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	中間試験の解説 Prep. 7 & Prep. 8	後期中間試験の解答と解説.Reading Strategy:比較・対照の展開パターン,原因・結果の展開パターン
10	Lesson 3 Space Junk	因果関係を踏まえて意見を述べる：説明文：宇宙ごみの問題について,宇宙ごみが生み出される理由や危険の種類,解決策などを読む.
11	Lesson 3 Space Junk	第10週と同じ.
12	Lesson 3 Space Junk	第10週と同じ.
13	Lesson 4 Do We Know How Animals Really Feel?	意見と根拠：説明文：犬にレインコートを着せることを例に,動物の真の気持ちを人間は誤解しているという意見を読む.
14	Lesson 4 Do We Know How Animals Really Feel?	第13週と同じ.
15	Lesson 4 Do We Know How Animals Really Feel?	第13週と同じ.
16	Lesson 5 Interfaces Break Down Walls	例示・列挙：説明文：脳とコンピュータをつなぐインターフェイスの仕組みと今後の展望を,様々な活用例を通して理解する.
17	Lesson 5 Interfaces Break Down Walls	第16週と同じ.
18	Lesson 5 Interfaces Break Down Walls	第16週と同じ.
19	Lesson 6 Is “Free” Trade the “Best” Trade?	比較・対照：論説文：世界の「自由」貿易について,保護貿易との比較を通じて基本的な理解を得るとともに,その問題を考える.
20	Lesson 6 Is “Free” Trade the “Best” Trade?	第19週と同じ.
21	Lesson 6 Is “Free” Trade the “Best” Trade?	第19週と同じ.
22	L5とL6の復習・演習	既習部分の復習(音読等を含む)を行い,定着を図る.
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
24	中間試験の解説とLesson 7 The Power of Friendship	後期中間試験の解答と解説.論説文：様々な調査結果から,友情が健康に与える影響はもっと評価すべきという著者の主張を理解する.
25	Lesson 7 The Power of Friendship	論説文：様々な調査結果から,友情が健康に与える影響はもっと評価すべきという著者の主張を理解する.
26	Lesson 7 The Power of Friendship	第25週と同じ.
27	Lesson 8 What a Small World!	論説文：人のネットワークをたどることで世界中の人びとに容易に結びつけるという理論について,批判的に考察する.
28	Lesson 8 What a Small World!	第27週と同じ.
29	Reading 1 A Doctor, a Father, ahd His Son	登場人物の心理の変化を読み取る：物語：作家の大江健三郎氏が,障害を抱えて生まれた息子の光さんと,ともに前に向かって生きようという勇気を得た,広島の医師の話を読む.
30	Reading 1 A Doctor, a Father, ahd His Son	第29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.学生の状況から判断して,進度等を変更することがある.	

科　目	英語演習 (The Practice of English)
担当教員	Pileggi, Mark Andrew 准教授
対象学年等	電子工学科・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	This class is the first time for students to have English class focusing on communication skills of speaking and listening. TOEIC Bridge study tips will also be introduced for the first time in this class.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B3】英語による基本的なコミュニケーションができる.			英語による基本的なコミュニケーションができるかどうかを演習で評価する.
2	【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.
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いているかどうかを,中間試験・定期試験,演習で評価する.
4	【D2】アメリカの文化的内容について英語で書かれたものを理解できる.			アメリカの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.
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験60%　演習30%　TOEIC Bridgeの取得10%　として評価する.
テキスト	
参考書	
関連科目	本科目は,これ以外の英語科が開講するすべての科目に関連する.
履修上の 注意事項	英和・和英辞書(電子辞書を含む)を準備すること.

授業計画（英語演習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Introduction to the Course	Overview of the course ー Assessment of students' English proficiency.
2	TOEIC Bridge Test Introduction	Basic info about the test, the different parts and the way to fill out the test sheet.
3	English Conversation and American Culture(1)	Self-introductions, Conversation Strategies - Rejoinders. American greeting styles and language.
4	TOEIC Bridge Tips(2)	Introducing TOEIC Bridge test in sections with practice work and vocabulary lists.
5	English Conversation and American Culture(2)	American trivia and information exchange. Conversation Strategies – Follow up Questions.
6	TOEIC Bridge Tips(3)	Introducing TOEIC Bridge test in sections with practice work and vocabulary lists.
7	English Conversation and American Culture(3)	Conversation strategies – Confirmation questions and review for midterm test.
8	中間試験	Midterm test and assessment.
9	TOEIC Bridge Tips(4)	Go over midterm. Continue introducing TOEIC Bridge Bridge test in sections with practice work and vocabulary lists.
10	English Conversation and American Culture(4)	Discussion about family and travel. Conversation Strategies – Clarification Questions.
11	TOEIC Bridge Tips(5)	Introducing TOEIC Bridge test in sections with practice work and vocabulary lists.
12	English Conversation and American Culture(5)	Video about American lifestyle and holidays.
13	TOEIC Bridge Tips(6)	Introducing TOEIC Bridge test in sections with practice work and vocabulary lists.
14	English Conversation and American Culture(6)	Conversation Strategies – Keeping or killing the conversation
15	Final class review	Review of all test sections, vocabulary and prepare for final test.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. Midterm and final tests created from about 1/3 homework data, 1/3 TOEIC Bridge data, 1/3 Conversation Strategies data	

科　目	英語演習 (The Practice of English)
担当教員	(前期)Pileggi Mark Andrew 准教授 (後期)John Miller 非常勤講師, 折附 良啓 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	B3(90%), B4(10%)
授業の 概要と方針	前期: Class alterates between English conversation skills and TOEIC test taking skills. American Cultureand Global topics also introduced. 後期:クラスを2つに分け,前半と後半で学生が入れ替わる.外国人講師の授業では英語での自己表現技術を,日本人教師による授業では,TOEIC問題の解法を学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
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,各学生が正しい発音ができるかどうかを評価する.
4	【B3】さまざまなコミュニケーション場面の,英語話者の発話を聞き取ることができる.			授業中の質疑・応答を通して,各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中間試験・定期試験,演習で評価する.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	
参考書	
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する.
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（英語演習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Introduction to the course	Overview of the course - Assessment of students' English proficiency
2	English Conversation (1)	Introducing yourself; introducing others; checking information, exchanging personal information
3	English Conversation (2),TOEIC　演習（1）	Describing school and daily schedules, Unit 1 Restaurant
4	TOEIC　演習（2）	Unit 1　Restaurant and Unit 1 Quiz
5	English Conversation (3)	Talking about likes and dislikes
6	TOEIC　演習（3）	Unit 2　Entertainment
7	English Conversation (4), TOEIC　演習（4）	Talking and describing about families, Unit 2 Entertainment and Unit 2 Quiz
8	Midterm Test	Review and Assessment
9	English Conversation (5),TOEIC　演習（5）	Asking about and describing routines and exercise(1), Unit 3　Business
10	English Conversation (6)	Asking about and describing routines and exercise(2)
11	TOEIC　演習（6）	Unit 3　Business and Unit 3 Quiz
12	English Conversation (7)	Talking about past events
13	TOEIC　演習（7）	Unit 4　Office
14	TOEIC 演習 (8) English Conversation (8)	TOEIC Unit 4 Office. Giving opinions about past experiences; talking about vacations
15	Conversation (9) (Review)	Creative English Conversation inspiring activities (Review for Midterm)
16	English Conversation (1)	Overview of the course - International Introductions
17	English Conversation (2)	Jobs and routines
18	English Conversation (3)	Describing routines using adverbs of frequency
19	English Conversation (4)	Shopping, numbers and prices
20	English Conversation (5)	Describing where classmates live using prepositions of space.
21	English Conversation (6)	Asking about life experiences (Have you ever...)
22	English Conversation (7)	Writing a postcard, simple past.
23	English Conversation (8)	Show and tell, passive tense.
24	TOEIC　演習（9）	後期授業におけるTOEIC学習の説明 及び Unit 5 Telephone
25	TOEIC　演習（10）	Unit 5 Telephone, Unit 6 Letter & E-mail
26	TOEIC　演習（11）	Unit 6 Letter & E-mail
27	TOEIC　演習（12）	Unit 7 Health
28	TOEIC　演習（13）	Unit 7 Health, Unit 8 Bank & Post Office
29	TOEIC　演習（14）	Unit 8 Bank & Post Office, Unit 9 New Products
30	TOEIC　演習（15）とまとめ	Unit 9 New Products 後期 TOEIC 学習内容のまとめ
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)上垣 宗明 教授,Miller 非常勤講師(後期)Pileggi, Mark 准教授
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	B3(70%), B4(30%)
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,科学技術やその他のテーマを扱った英文と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		到達目標別の評価方法と基準
1	【B3】英語の論理展開を理解し,プレゼンテーション用原稿作成に利用できる.			英語の論理展開を理解し,プレゼンテーション用原稿作成に利用できているかどうか,原稿チェック時に評価する.
2	【B3】プレゼンテーションのための態度や提示の基本的な方法を理解し実践できる.			プレゼンテーションのための態度や提示の基本的方法を実践できているかどうか,発表会で評価する.
3	【B4】科学技術やその他のテーマ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.			科学技術やその他のテーマに関する英文の読解力は,演習と中間試験および定期試験で評価する.
4	【B4】科学技術やその他のテーマに関する語彙を増加させる.			科学技術やその他のテーマに関する語彙力は,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	
参考書	
関連科目	本科目は,これ以外の英語科が開講するすべての科目に関連する.
履修上の 注意事項	電子辞書または英和・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（英語演習）		
	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)	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.
6	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.
7	発表会(2)	前回と同様に残りの10名が,プレゼンテーションを行う.学生の相互評価も行う.
8	中間試験	これまで学習した内容について,理解度を問う.
9	科学技術英語読解演習:テキストLesson 1 (1),(2)と TOEIC 演習(1)	科学技術英語読解演習(Numbers and Calculation)とTOEIC演習を行う.
10	科学技術英語読解演習:テキストLesson 1 (3),(4)と TOEIC 演習(2)	科学技術英語読解演習(Numbers and Calculation)とTOEIC演習を行う.
11	科学技術英語読解演習:テキストLesson 2 (1),(2),(3)と TOEIC 演習(3)	科学技術英語読解演習(Figures)とTOEIC演習を行う.
12	科学技術英語読解演習:テキストLesson 2 (4),(5)と TOEIC 演習(4)	科学技術英語読解演習(Figures)とTOEIC演習を行う.
13	科学技術英語読解演習:テキストLesson 3 (1),(2),(3)と TOEIC 演習(5)	科学技術英語読解演習(State of Substance)とTOEIC演習を行う.
14	科学技術英語読解演習:テキストLesson 4 (1),(2),(3)と TOEIC 演習(6)	科学技術英語読解演習(Graphs and Functions)とTOEIC演習を行う.
15	科学技術英語読解演習:テキストLesson 5 (1),(2)と TOEIC 演習(7)	科学技術英語読解演習(Human Body)とTOEIC演習を行う.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	科学技術英語読解演習:テキストLesson 5 (3),(4)と TOEIC 演習(8)	科学技術英語読解演習(Human Body)とTOEIC演習を行う.
21	科学技術英語読解演習:テキストLesson 6 (1),(2)と TOEIC 演習(9)	科学技術英語読解演習(Electricity)とTOEIC演習を行う.
22	科学技術英語読解演習:テキストLesson 6 (3),(4)と TOEIC 演習(10)	科学技術英語読解演習(Electricity)とTOEIC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.科学技術英語読解演習:テキストLesson 7 (1)と TOEIC 演習(11)	中間試験の解答と解説.科学技術英語読解演習(Heat)とTOEIC演習を行う.
25	科学技術英語読解演習:テキストLesson 7 (2),(3)と TOEIC 演習(12)	科学技術英語読解演習(Heat)とTOEIC演習を行う.
26	科学技術英語読解演習:テキストLesson 8 (1),(2)と TOEIC 演習(13)	科学技術英語読解演習(Stars and Planets)とTOEIC演習を行う.
27	科学技術英語読解演習:テキストLesson 8 (3),(4)と TOEIC 演習(14)	科学技術英語読解演習(Stars and Planets)とTOEIC演習を行う.
28	科学技術英語読解演習:テキストLesson 9 (1),(2),(3)と TOEIC 演習(15)	科学技術英語読解演習(Ions)とTOEIC演習を行う.
29	科学技術英語読解演習:テキストLesson 10 (1),(2)と TOEIC 演習(16)	科学技術英語読解演習(Energy)とTOEIC演習を行う.
30	科学技術英語読解演習:テキストLesson 10 (3),(4)と TOEIC 演習(17)	科学技術英語読解演習(Energy)とTOEIC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	電子工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	D2(100%)
授業の 概要と方針	日常生活で必要な表現を学ぶことを通してドイツ語の初歩的知識と文法を習得する.中学3年,高専3年間の英語の知識の蓄積を利用(動詞の3基本形の早期の導入)して授業をすることで,ここで学んだことが逆に英語学習へフィードバックされること,又この複数外国語学習体験が,将来的に仏語,西語等に進んだ場合にも生かされることを目指す.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
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評価する.
2	【D2】言語を文化として理解する.			年度末にレポートで評価する.
3	【D2】ドイツ語文法に関する基礎知識を持つ(他の外国語学習,仏語,西語等への応用も効くように).			中間試験と定期試験で評価する.
4	【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(+暗唱)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	
参考書	
関連科目	なし
履修上の 注意事項	

授業計画（国際コミュニケーション(ドイツ語)）		
	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	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
6	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
7	規則動詞の現在人称変化（2）	規則変化動詞の変化を覚える
8	中間試験	第1回から第7回の範囲で中間試験を実施する
9	sein,haben,werdenの現在［過去,過去分詞］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	前置詞句（1）	前置詞の総まとめをする
21	前置詞句（2）	前置詞の総まとめをする
22	中間試験	第16回から第21回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	話法の助動詞の導入
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,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.達成度の低い者には,暗唱を課する.	

科　目	国際コミュニケーション(中国語) (Chinese for International Communication)
担当教員	田島 大輔 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	D2(100%)
授業の 概要と方針	現代中国語(標準語)の発音と基礎的文法を,発音・読解・作文の演習を通じて学習する.受講者の教授内容に対する理解をはかる評価対象として,各回講義内での演習,中間・期末試験に加え,随時課す課外の課題への取り組みも重視する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【D2】現代中国語の発音とそのピンインによる表記法を習得する.			現代中国語の発音とそのピンインによる表記法を講義中の演習(発音練習),課題によって評価する.
2	【D2】現代中国語の漢字(簡体字)の中でも,比較的使用頻度の高いものの書き方を習得する.			現代中国語の漢字(簡体字)の書き方を講義中の演習(短文読解・作文),課題によって評価する.
3	【D2】現代中国語の簡単な文法知識を習得する.			現代中国語の簡単な文法知識を講義中の演習(短文読解・作文),課題,中間試験および定期試験によって評価する.
4	【】			
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験60%　レポート10%　演習(発音、読解、作文)30%　として評価する.試験は中間試験,定期試験の平均点を評価対象とする.レポート(課題)の内容は講義中に指定する(複数回).演習は授業内での口頭試問(暗誦等),筆記課題(小テスト)を課す(複数回).試験・レポート・演習の評価を総合し,100点満点60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	ドイツ語,韓国語
履修上の 注意事項	現代中国語の学習を通じ,中国の文化・社会に対する関心を深める.受講者には講義の予習・演習・復習への自主的な取り組みが求められる.

授業計画（国際コミュニケーション(中国語)）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	講義概要の説明,発音練習(1)	本講義の方針・目標・内容・評価方法の説明,および同説明に関する質疑応答などの後,中国語の声調母音（単母音,複母音,n/ngを伴う母音）とアクセント（声調）の発声法,表記法（ピンイン）を学習する.
2	発音練習(2)	中国語の子音の発声法,表記法を学習する.現代中国（中華人民共和国）で公用文字とされている簡略字「簡体字」についても触れる.
3	「是」構文,人称代名詞,指示代名詞	述語動詞「是」（AはBである）を用いた構文.「わたし」「あなた」「それ」「これ」「そこ」「ここ」といった各種代名詞を学習する.
4	動詞述語文,所有を表す「有」構文,疑問文における助字「呢」	動詞を述語とする構文,「AはBを持つ」「AにはBがある／いる」等の意を表せる「有」を用いた構文,および文末に付せられ疑問の意を表す「呢」の用法を学習する.
5	形容詞述語文	形容詞を述語とする構文を学習する.
6	数字,日付時刻の発音・表記法,量詞	数字や日付時刻の発音と表記,および「量詞」（助数詞）の用法を学習する.
7	復習	前回講義までの学習内容について復習する.
8	中間試験	第2回から第7回までの講義での学習内容の習得状況を,筆記試験により確認する.
9	中間試験返却,口頭演習課題の発表	中間試験の問題解説の後,中国語短文暗誦課題の発表を行う.課題用短文は受講者の要望を汲んだ上で告知する.
10	完了を表す「了」,所在を表す「在」,助動詞「想」	述語の後ろに置き「完了」を表す助詞「了」,人・ものが特定の場にあることを表す動詞「在」,および「～したい」の意を表す助動詞「想」の用法を学習する.
11	介詞「在」「离」「从」「到」「跟」「給」	「～で」「～から」「～まで」「～と」「～に」などの意を表す各種介詞の用法を学習する.
12	助動詞「得」,経験を表す「過」,「是～的」構文	「～しなければならない」の意を表す「得」,動詞の後ろに置かれ過去の経験を表す「過」,および強調構文「是～的」の用法を学習する.肯定形・否定形・疑問形・反復疑問文）,量詞/助数詞を学ぶ.
13	助動詞「能」「会」,動詞の重ね方	助動詞「会」「能」の用法,同じ動詞を重ねる表現を学習する.
14	総合復習	中間試験以降の講義での学習内容について,復習・確認を行う.
15	総合復習（予備回）	第14回での総合復習,その他についての復習,確認,質問に対する回答.
16	前期学習内容の復習	前期学習内容について,復習・確認を行う.
17	結果・程度を表す助詞「得」	形容詞・動詞の後に置かれ,結果・程度を表す補語を導く助詞「得」の用法を学習する.
18	動詞の進行を表す「在（～呢）」	「～しているところだ」の意を表す「在（～呢）」の用法を学ぶ.
19	「来」「去」を中心とする連動文	動詞「来（くる）」「去（いく）」を用いた事例を中心に,連動文を学習する.
20	「還是」を用いた選択疑問文,既習各種疑問文の復習	「還是」を用いた選択疑問文（AかBか）の構造を確認後,既習の疑問文についても復習を行う.
21	助詞「比」を用いた比較文	助詞「比」を用いた比較文（AはBにくらべて～）を学習する.
22	復習	第17回講義以降の学習内容について復習する.
23	中間試験	第17回から第21回までの講義での学習内容の習得状況を,筆記試験により確認する.
24	中間試験の解説	中間試験の問題,解答の確認を行い,内容について解説する.
25	「的」を用いた名詞の修飾	「的」を用いた動詞句・形容詞句による名詞の修飾を学習する.
26	1つの動詞が2つの目的語をとる文,主述句を目的語とする文	「AにBを～する」といったような,1つの動詞が2つの目的語をとる文,ならびに主語述語句を目的とする文の用法を学習する.
27	総合復習	中間試験以降の講義での学習内容について,復習・確認を行う.
28	口頭演習課題の発表	受講者が短文暗誦課題の発表を行う.同課題用作文は受講者の要望を汲んだ上で告知する.
29	自由口頭発表	通年の授業内最後の課題として,これまでの学習内容を踏まえ,受講者が自由な題目で中国語による口頭発表を行う.
30	総合復習（予備回）	第27回の総合復習その他について,復習,確認を行い,質問に回答する.
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.中間試験と定期試験の実施に加え,随時課題を課す（複数回を予定）.視聴覚教材による授業を行うこともある.	

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	電子工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	D2(100%)
授業の 概要と方針	韓国語(ハングル)の文字の仕組みを理解しながら単語と文章の読み書きや聞き取りの練習をしながら学習する.文法事項を理解しながら挨拶や自己紹介などの基礎的な会話表現を学習する.韓国の社会や生活文化などが理解できる映画やドラマを選定し,語学能力を含む文化の理解を深める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【D2】ハングル文字構成を理解し,日常生活で最も良く使われる基礎的な短文表現を身につける.			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,「書く」ことについては小テストおよび前期中間試験と定期試験,後期中間試験でも評価する.
2	【D2】簡単な挨拶や自己紹介からはじめ,学習内容を基礎にして場面別の会話表現を習得する.			会話表現は,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及びチェックを行い,後期においては会話について口頭での発表をもって,定期試験に代えて評価する
3	【D2】韓国・朝鮮の文化の理解を深め,コミュニケーション能力及び国際感覚を身につける.			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をついて解説を行い,その理解度を前期中間試験と定期試験,後期中間試験で評価する.
4	【】			
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験50%　小テスト20%　演習30%　として評価する.成績において,演習30%(課題及び授業中の暗唱・発表など),小テスト20%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	
参考書	
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（国際コミュニケーション(韓国語)）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	授業ガイダンス・文字と発音(1)基本母音	授業のガイダンスとともに,簡単に韓国文化,韓国語の歴史や文字について説明する.そして,韓国語の基本母音（10個）について説明する.
2	文字と発音(2)子音（平音）	韓国語の基本母音を復習後,基本子音（10個）を学ぶ.
3	文字と発音(3)子音（激音・濃音）	韓国語の基本子音を復習後,激音と濃音を学ぶ.
4	文字と発音(4)二重母音	韓国語の子音を復習後,基本母音字の組み合わせで作られた複合母音を勉強する.
5	文字と発音(5)子音（終声子音）・読み方の法則	子音と母音の組み合わせを単語を使って練習後,パッチム(子音+母音の後に来る子音,支えると意味)について勉強する.
6	文化項目（1）:韓国の映画感想	韓国文化や韓国人の生活を映像を通じて学ぶ.
7	第1課　私は吉田ひかるです.	～です・ですか（ハムニダ体）,～は(助詞)ついて学習する.
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,第2課　お名前は何ですか	中間試験の内容について解説する.～です・ですかの（ヘヨ体）,～が(助詞)について学習する.
10	第3課　ここは出口ではありません.	～ではありません（名詞文の否定）,～も(助詞)について学習する.自己紹介の練習を行う.
11	Review 1,第4課　近くに地下鉄の駅ありますか.	第1課から第3課までの内容を復習する.～います・～あります又は～いません・ありません,～に(助詞)について学習する.
12	第5課　学校の図書館でアルバイトをします.	～をします又は～で(場所+で)を学習する.
13	第6課　私の誕生日は10月9日です.	漢数字:日本語のいち,に,さんに相当する年,月,日,値段,電話番号,何人前,学年,階,回,号室などに使う.漢数字を学習.
14	Review 2	第4課から第6課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.
15	まとめ	これまでの学習内容を再確認し,質疑応答.
16	定期試験の解答とまとめ,復習及び数字の活用	定期試験の内容について解説する.韓国語初級で学習内容を再確認し,質疑応答.
17	第7課　友達とランチを食べます.	用言の『です・ます形』『～ハムニダ体』,～と(助詞)ついて学習する.
18	第8課　日本の冬はあまり寒くありません.	動詞や形容詞の否定表現と覚えておきたい動詞を文章を作りながら学習する.
19	第9課　キムチは辛いけどおいしいです.	接続語尾～して,～くて,～であり,～が,～けれどについて学習する.
20	Review 3	第7課から第9課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.
21	文化項目（2）:韓国の映画を通しての文化理解	韓国文化や韓国人の生活を映像を通じて学ぶ.
22	第10課　今日は天気がとても良いです.	用言の『です・ます形』,『～ヘヨ体』～と不可能の表現について学習する.
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,第11課　公園で友達を待ちます.	中間試験の内容について解説する.用言の『です・ます形』,『～ヘヨ体』を復習し,縮約形の『～ヘヨ体』を学習する.
25	第12課　合コンは今日の夕方6時です.	固有数字:日本語の一つ,二つに当たる数字,～歳,時間,個,名,枚,台などに使う,固有数字を学習する.
26	Review 4	第10課から第12課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.
27	第13課　KTXで3時間かかりました.	動詞の過去形を学習する.又は～から～までと手段を表す助詞を学ぶ.
28	第14課　韓国の映画は好きですか.	さまざまな尊敬の表現を学習する.
29	第15課　道を教えてください.	お願い表現,丁寧な命令形について学習する.
30	Review 5,まとめ	第13課から第15課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.これまで学習内容を再確認し,質疑応答.
備考	前期中間試験,前期定期試験および後期中間試験を実施する.後期定期試験に代えて,プレゼンテーション形式の課題と試験を授業中に行う.	

科　目	保健・体育 (Health and Physical Education)
担当教員	寺田 雅裕 教授, 中川 一穂 特任教授, 春名桂 准教授
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
関連科目	なし
履修上の 注意事項	

授業計画（保健・体育）		
	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,ラリーか続くようにする.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,シングルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ.
6	テニス3	自由練習を通して,前回の学習内容を定着させる.また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや運営方法を学ぶ.
7	バドミントン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,競い合う楽しみを味わう.
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,足裁き・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	宮本 知弥 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
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（保健・体育）		
	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,競い合う楽しみを味わう.
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,正式コートを使って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,正式コートを使って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,正式コートを使って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,正式コートを使って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	中川 一穂 特任教授,　寺田 雅裕 教授,　小森田 敏 教授,　春名 桂 准教授
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	C3(100%)
授業の 概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって,積極的に運動を実施する習慣を育て,生涯体育につながる能力を養う.また,健全な社会生活を営む能力や態度を養い,健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする.種目選択制で行う.(前期共通種目:水泳　選択種目: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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
関連科目	特になし
履修上の 注意事項	

授業計画(保健・体育)		
	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	春名 桂 准教授, 中川 一穂 特任教授,　寺田 雅裕 教授,　小森田 敏 教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	C3(100%)
授業の 概要と方針	各種の運動を自主的に行わせることによって,積極的に運動を実施する習慣を育て,生涯体育につながる能力を養う.また,健全な社会生活を営む能力や態度を養い,健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする.種目選択制で行う.(前期共通種目:水泳　選択種目: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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
関連科目	特になし
履修上の 注意事項	

授業計画(保健・体育)		
	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,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	宮本 知弥 非常勤講師, 春名 桂 准教授, 中川 一穂 特任教授,　寺田 雅裕 教授,　小森田 敏 教授
対象学年等	電子工学科･5年･前期･必修･1単位 (学修単位I)
学習･教育目標	C3(100%)
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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
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（保健・体育）		
	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.）
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	芸術 (Art)
担当教員	大倉 恭子 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・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		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】基本的な楽譜の見方,書き方を知る.			歌唱のテスト,小テスト演習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	
参考書	
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（芸術）		
	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,楽典	既習曲 Caro mio ben歌詞唱（イタリア語の説明）楽典（音程）
5	歌唱,カノン作曲	既習曲 その他の曲,カノングレードI作曲（カノン作曲の為の説明,演習）
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）,オーラリー（合唱）
8	歌唱, カノン作曲	既習曲 カノンGI（演習と個人指導）,その他の曲（合唱）
9	歌唱, カノン作曲	既習曲 カノンGI（演習と個人指導）
10	歌唱,カノン作曲	既習曲 ,カノンGI作曲（演習と個人指導）
11	歌唱テスト,カノンGI提出	Caro mio ben歌唱テスト（個人別テスト・他の者はカノンGIを提出,小テストの準備)
12	歌唱テスト	Caro mio ben歌唱テスト（個人別テスト・他の者はカ小テストの準備）.テスト終了後,必要のある者に再試験.
13	歌唱,カノンGI小テスト	既習曲,カノンGIに関する小テスト
14	歌唱, カノン作曲	既習曲
15	音楽観賞	音楽観賞（パッヘルベルのカノン,その他バロック音楽の鑑賞と解説）
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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の提出,授業中に実施する小テストを以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	(a),(b)
授業の 概要と方針	哲学と呼ばれる知的営みは，現在から2500年ほど前,ギリシアにおいて始まった.　以来，存在とは何か，心とは何か，知識とは何か，といった根本的な問題を哲学者は問い続けている. 授業では，哲学者がどのような問題にどのように取り組みどのような答えを提示したのかを学ぶことで，人類が長い時間をかけて取り組み続けている問題を知り，自分もそのような問題について考える喜びを感じ取ることを大きな狙いとする.		

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】言語や心や時間などにまつわる哲学的問題について，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.			言語や心や時間などにまつわる哲学的問題について，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小テスト，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で,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,哲学的方法論や哲学的思考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小テスト,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80%　小テスト20%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.小テストの評価の割合が大きいのは,哲学の基本的概念を正しく理解していることを確認する機会を小テストとして設けることで,より確実に授業内容が理解できるようにするためである.
テキスト	
参考書	
関連科目	倫理
履修上の 注意事項	なし.

授業計画（哲学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	イントロダクション　哲学を学ぶとはどういうことか?	哲学とはどのような学問なのかを具体例を挙げて講義することで,「哲学」という学問について,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たち	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）　ソクラテス:対話としての哲学	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:存在の根拠としてのイデア	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:機能としての心	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:神の存在を「証明」してみよう	中世スコラ哲学における「神の存在証明」の議論を講義し,「論理を用いて存在の問題を解くこと」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（1）:「我思う,ゆえに,我あり」	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）　デカルト（2）:心と身体はどう繋がっているのか?	いわゆる「心身問題」についてのデカルトの考えを学び, 現在においても議論されている「心の哲学」への関心を養う.
9	近代哲学（3）　スピノザ:私たちは世界の一部である?	神＝自然＝世界というスピノザ独自の存在論についての理解を深める.
10	近代哲学（4）　ライプニッツ:なぜこの世界に悪があるのか?	この世界は最善世界であるというライプニッツの最善世界説について講義し,現代でも議論される可能世界論や悪の問題についての関心と理解を深める.
11	イギリス経験論（1）　ロック:人は人を信頼することができるだろうか?	ロックの社会契約説について講義し, 社会的秩序はいかにして可能か?という問題への理解を深める.
12	イギリス経験論（2）　バークリ:見えない木は存在するだろうか?	バークリの経験論について講義し, 知覚の哲学の入門的内容についての理解を深める.
13	ドイツ観念論（1）　カント（1）:私たちは何を知ることができ,何を知ることができないのか?	カントの主著『純粋理性批判』が何を問おうとしているのか,についての理解を深める.
14	ドイツ観念論（2）　カント（2）:時間や空間は存在しない?	カントのいわゆるアンチノミーについて講義し, 時空間の存在論への関心と理解を深める.
15	ドイツ観念論（3）　カント（3）:客観的認識はいかにして可能か?	カントの超越論的観念論について講義し,『純粋理性批判』という書の到達点についての理解を深める.
16	前期のまとめ	前期の授業内容を振り返ることで, 受講生の理解内容を可能な限りで整理する.
17	ドイツ観念論（4）　ヘーゲル:精神と自然はどちらが偉い?	ヘーゲルのカント批判や独自の観念論について講義し, 理解を深める.
18	生の哲学（1）　ベルグソン:アキレスはなぜ亀を追い越すことができる?	いわゆる「ゼノンのパラドクス」を取り上げて, ベルグソン独自の時空間論を講義し, 理解を深める.
19	生の哲学（2）　ニーチェ:誰が神を殺したのか?	ニーチェのよく知られた「神は死んだ」という文言の背景にある主張を講義し, 理解を深める.
20	現象学（1）　フッサール（1）:科学は厳密ではない!	フッサールが現象学を創始する背景である科学主義批判について講義し, 理解を深める.
21	現象学（2）　フッサール（2）:他人が心を持つとどうやったらわかるのか?	いわゆる「他我問題」へのフッサール現象学のアプローチについて講義し, 理解を深める.
22	現象学（3）　ハイデガー（1）:「ある」とはどういうことを言っているのか?	ハイデガーの形而上学批判である「存在忘却の歴史」について講義し, それまでの授業内容を振り返りつつ, ハイデガーの西洋哲学史批判についての理解を深める.
23	現象学（4）　ハイデガー（2）:私たち人間はどのような存在であるのか?	ハイデガーの主著『存在と時間』の概要について講義し, その要点の理解を深める.
24	言語論的転回（1）　フレーゲ:論理学の革命	フレーゲの論理学が伝統的論理学をどう革新したのかを講義し, その要点の理解を深める.
25	言語論的転回（2）　ラッセル:「現在の日本の大統領は男性である」という文は正しい?間違い?	ラッセルの記述理論について講義し, その要点の理解を深める.
26	言語論的転回（3）　ウィトゲンシュタイン:哲学の問題は偽物の問題である	ウィトゲンシュタインの主著『論理哲学論考』について講義し, ウィトゲンシュタインが哲学の問題は擬似問題であると考えた理由についての理解を深める.
27	分析哲学（1）言語なんてものは存在しない?	「言語などというものは存在しない」という言語哲学者ドナルド・デイヴィドソンのテーゼを理解するために, 寛容の原理や根源的解釈といった事項について講義する.
28	分析哲学（2）「この教室にドラゴンはいない」はなぜ正しい?	現代の分析的形而上学において議論されるtruthmaker理論について講義する. これにより, 言語と世界の結びつきについての理解を深める.
29	フランス現代思想	構造としての言語や意識が人間の思考を規定しているという20世紀フランス哲学に特徴的な主張を講義し, その内容の理解を深める.
30	まとめ	これまでの授業内容を総括し, 一年間学んだことを振り返ることで哲学を学んだ意義を受講生各自が感じ取れるようにする.
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する.また,受講生の理解度や関心などに応じて授業内容を変更することがある.	

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	(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		到達目標別の評価方法と基準
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	
参考書	
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（日本史）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	導入―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に成立した「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―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―「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さについて知る.
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	(a),(b)
授業の 概要と方針	現代の人類社会が抱える「環境と社会」,「人種的偏見と文化的多様性」という問題を歴史的に考える.対象とする地域も時代も多岐にわたるが,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・文化的な視点から世界史を捉えることを目的とする.		

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】人類が直面した諸課題,気候変動や感染症などによる歴史的環境の変化を理解することができる.			人類が直面した諸課題,気候変動や感染症などによる歴史的環境の変化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】栽培植物と農業,牧畜と遊牧などの生業形態と歴史的事件・事象の関連性について理解できる.			栽培植物と農業,牧畜と遊牧などの生業形態と歴史的事件・事象の関連性について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,人種的偏見の歴史的形成過程を理解することができる.			人種的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	
参考書	
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（世界史）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	導入	人類史における自然環境と歴史的環境について概観する.
2	気候の変動(1)	気候変動と農業生産の開始に関する仮説を説明し,人類による最初の環境改造がどのように行われたかを学ぶ.
3	気候の変動(2)	ヨーロッパとアジアで起こった民族移動期の様相を学び,気候変動との関わりから,「中世社会」の成立について考える.
4	気候の変動(3)	小氷期の到来と「17世紀の危機」の様相について学び,ヨーロツパ近代社会の成立について考える.
5	農業と人類史(1)	栽培植物の起源,伝播と文化圏の成立について学ぶ.
6	農業と人類史(2)	農産物の貢納と税制の発達,「食物」の商品化が人類史に与えた影響について考える.
7	農業と人類史(3)	現代社会における農産物生産について視聴覚教材を用いて考える.
8	演習	今までの講義内容をプリントで整理し,その内容を構造的に理解する.
9	砂糖と人類史(1)	イスラーム世界における砂糖生産と,その商品化について学ぶ.
10	砂糖と人類史(2)	アメリカ大陸における砂糖生産と奴隷制度の関係について学び,近代世界システムの中での「食物」の商品化について考える.
11	砂糖と人類史(3)	「コーヒーハウス」発達の歴史から,近代市民社会の特質について学ぶ.
12	砂糖と人類史(4)	商品化された嗜好品と結びついた砂糖が近代社会で果たした役割について考える.
13	感染症と人類史(1)	歴史的事象としてのペスト流行について学び,人類の歴史と感染症の関係について考える.
14	感染症と人類史(2)	天然痘の流行が人類史に与えた影響と,その克服の過程について学ぶ.
15	感染症と人類史(3)	結核やインフルエンザの流行と近代化の関係を学び,現代社会の課題について考える.
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)	人種的偏見とは何か.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)	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,民主主義と人種的偏見が複雑に連関していることを学ぶ.
22	鏡としてのカナダ(3)	日系カナダ人を含むエスニックグループの歴史を学び,カナダ社会における多文化主義成立の背景を理解する.
23	演習	今までの講義内容をプリントで整理し,その内容を構造的に理解する.
24	公民権運動とは何だったのか(1)	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	公民権運動とは何だったのか(2)	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.
26	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.
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,人種的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,人種的偏見の人類史的な意味について理解する.
30	ラス・カサスの思想(2)	人類史の課題としての人種的偏見を克服する道について考える.
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	(a),(b)
授業の 概要と方針	前期は,諸外国における貧困・異文化共生・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,日本と途上国の関わりについて検討する.		

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】貧困層をめぐる問題が社会的・経済的構造から理解できる			貧困層の発生原因,影響を歴史的過程,国内の社会的・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】異文化との軋轢の発生要因と対応が理解できる			異文化との軋轢の発生要因と対応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】途上国の発展に対する日本の取りうる援助方法を提示できる			途上国の発展に対する日本の取りうる援助方法が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	
参考書	
関連科目	なし
履修上の 注意事項	

授業計画（社会科学特講）		
	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	貧困問題1	先進国・途上国それぞれにおける貧困問題を社会的・経済的要因から学習する
3	貧困問題2	第2週目に同じ
4	貧困問題3	第2週目に同じ
5	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
6	外国人との共生2	第5週目に同じ
7	外国人との共生3	第5週目に同じ
8	演習	第1週目から第7週目の範囲での演習を行う
9	民族・文化対立1	民族・文化を原因とする対立構造について学習する
10	民族・文化対立2	第9週目に同じ
11	資源確保と諸問題1	資源確保に関連する諸問題を考察する
12	資源確保と諸問題2	第11週目に同じ
13	資源確保と諸問題3	第11週目に同じ
14	資源確保と諸問題4	第11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	演習	第16週目から第22週目の範囲での演習を行う
24	途上国の経済発展1	新興国の発展原因について学習する
25	途上国の経済発展2	第24週目に同じ
26	途上国の経済発展3	第24週目に同じ
27	途上国の発展と援助1	途上国の発展に際し日本が取りうる援助策を検討する
28	途上国の発展と援助2	第27週目に同じ
29	途上国の発展と援助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(英会話) (Human Science)		
担当教員	ピレッジ 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	(a),(b)
授業の 概要と方針	アメリカ文化を紹介し英会話技術向上の為バラエティーに富む活動を行う.様々な技術を活用し,グローバルシンキングを培い,研究手段としての英語表現力向上も目指す		

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】アメリカの文化の諸相ををより良く理解し,新たな発想を表現できる.			アメリカの文化の諸相を理解し新たな発想を表現できるかを,中間試験・定期試験,演習で評価する.
2	【C3】グローバルシンキングをテクノロジーを通してより深く理解できる.			授業中の質疑・応答を通して,各学生のグローバルシンキングの理解度を評価する.
3	【C3】テクノロジーを使って研究手段としての英語表現力を高める.			テクノロジーを使って研究手段としての英語表現力を高める事ができたかを演習で評価する.
4	【D2】英会話力を上達させる.			英会話力を上達させることができたかどうかを,中間試験・定期試験,演習で評価する.
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験30%　プレゼンテーション15%　演習40%　プロジェクト15%　として評価する.
テキスト	
参考書	
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する.
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（人文科学特講(英会話)）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Introduction to the course	Overview of the course - Assessment of students' English proficiency
2	English Conversation and American Culture (1)	Self introductions, American greeting styles and language
3	Technology and studying English (1)	Introduction of technology useful when studying English as a second language
4	Global thinking and technology (1)	Introduce global thinking, global topics, using technology.
5	English Conversation and American Culture (2)	Focus on conversation skill building and American culture. Introduce ESL Card games.
6	Technology and studying English (2)	Discuss using technology to develop self-study tools.
7	Global thinking and technology (2)	Discuss using technology and English to interact on a global scale. Social media and Online gaming.
8	中間試験	Midterm test and assessment
9	English Conversation and American Culture (3)	Introduce American Culture and Conversation techniques through video.
10	Technology and studying English (3)	Brainstorming on new ESL language game ideas and tools to make them
11	Global thinking and technology (3)	Use technology to find out how other countries' college students live.
12	English Conversation and American Culture (4)	Conversation skills for debate, opinions and refusals
13	Technology and studying English (4)	Start to develop ESL original language game in groups.
14	Global thinking and technology (4)	Using technology to help in the development of study tools and continuation of group project
15	Group presentation	ESL language game development process presented to other groups for ideas and self-assessment, Review for end of semester assessment.
16	English Conversation and American Culture (5)	Introduction of different American popular tourist destinations and travel English
17	Technology and studying English (5)	Group ESL Language game final edits check
18	Global thinking and technology (5)	Introduction of presentation techniques and TED talks video
19	English Conversation and American Culture (6)	Presentation English and body language
20	Technology and studying English (6)	Tech skills for creating interesting PowerPoint presentations
21	Global thinking and technology (6)	TED talks video for presentation creating inspiration
22	Group project final adjustments	Students introduce ESL game to other groups and learn to use each language tool
23	Group Project Evaluation	Instead of midterm test, Group project will be evaluated by the teacher and peers
24	English Conversation and American Culture (7)	Group presentation brainstorming and script writing – Pecha Kucha format
25	Technology and studying English (7)	Powerpoint editing and advanced techniques
26	Global thinking and technology (7)	TED talks video for presentation creating inspiration
27	English Conversation and American Culture (8)	Script editing and peer/group/self assessment explination – Pecha Kucha format
28	Technology and studying English (8)	Final – Pecha Kucha presentation project tech editing
29	Final individual (Pecha Kucha) presentations (1)	Final – Pecha Kucha Powerpoint Presentations in English with peer - assessment
30	Final individual (Pecha Kucha) presentations (2)	Final – Pecha Kucha Powerpoint Presentations in English with peer - assessment
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.	

科　目	人文科学特講(手話言語学) (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	(a),(b)
授業の 概要と方針	言語学の基礎的な概念や考え方を学んだ上で,日本手話(JSL)を対象に,言語とは何か,コミュニケーションとは何かを考察する.日本手話の構造を理解し,少数言語使用者である聾者への理解を深め,工学技術が福祉分野で貢献出来る可能性にも触れる.講義終了時には手話で基本的なコミュニケーションができる事も目指す.		

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本手話が独立した言語である事を言語学の視点から説明出来る.			日本手話が独立した言語である事を言語学の視点から説明出来るかを,定期試験・レポートで評価する.
2	【C3】手話話者である聾者について説明出来る.			手話話者である聾者について説明出来るかどうかを,定期試験・レポートで評価する.
3	【C3】工学技術が福祉分野に貢献する可能性について議論出来る.			工学技術が福祉分野に貢献する可能性について議論出来るかどうかを,定期試験・演習で評価する.
4	【D2】基本的な日本手話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,演習で評価する.
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験40%　レポート50%　演習10%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.手話の特性上,JSLの習得度合い等については,記述式のテストにはなじまないので,評価方法については授業中に詳しく解説する.
テキスト	
参考書	
関連科目	本科目は該当無し.
履修上の 注意事項	授業では積極的に質問・発言する事が求められる.必ず基本的手話表現を習得する必要がある.また倫理上の問題にも留意する事が求められる.

授業計画（人文科学特講(手話言語学)）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	イントロダクション	手話学習の注意事項説明,アンケートの実施.手話単語と指文字の違いについて学習する.
2	世界の言語	世界に存在している様々な言語の現状について学習する.指文字1+JSL語彙1
3	言語の定義	コミュニケーションの様々な手段のうち「言語」は他の手段とどのように異なり,いかに定義されるのかを学習する.指文字2+JSL語彙2
4	ノンバーバルコミュニケーション	音声言語とともに現れうるノンバーバルコミュニケーション手段について学習する.指文字3+JSL語彙3
5	音声学	音声言語における発声と聞こえのメカニズムを学習する.指文字4+JSL語彙4
6	手話言語の発生	手話言語がどのように生まれたのかその発生のプロセスと,JSLの歴史を学ぶ.指文字5+JSL語彙5
7	手話言語の習得	聾児の手話習プロセスについて学習する.指文字6+JSL語彙6
8	手話表現と指文字まとめ	ここまでに学習した手話表現と指文字について理解しているかどうか確認を行う.
9	手話言語の記述法	手話言語の記述法について学習する.+手話表現1
10	音韻論	ASLで見られる音韻ルールを紹介したうえで,JSLの音韻について学習する.+手話表現2
11	形態論	JSLがどのような形態の構造を持っているかを学習する.+手話表現3
12	統語論1	JSLの文法について学習する.（CL, 動詞分類, 語順)+手話表現4
13	統語論2	JSLの文法について学習する.（NMM, AUX)+手話表現5
14	手話表現まとめ1	前期に学んだ手話表現を復習する.
15	レポート講評会	レポートの講評を行い,それぞれが内容について改善し提出する.
16	レポート発表会1	レポートの内容をプレゼンテーションする.（前半）
17	レポート発表会2	レポートの内容をプレゼンテーションする.（後半）
18	意味論	JSLの意味について学習する.+手話表現6
19	語用論	JSLの語用について学習する.+手話表現7
20	手話失語	手話の失語について学習する.+手話表現8
21	聾文化	聾者の文化について学習する.+手話表現9
22	手話言語教育	世界と日本の手話教育について学習する.+手話表現10
23	手話表現まとめ2	後期に学習した手話表現について復習を行う.
24	情報保障1	情報保障の一般的な方法について学習する.+手話表現11
25	情報保障2	情報保障の技術について学習する.+手話表現12
26	情報保障3	情報保障と災害について学習する.+手話表現13
27	手話演習1	JSLを使用したコミュニケーションの演習を行う.自分の意見を発表する練習.
28	手話演習2	JSLを使用したコミュニケーションの演習を行う.Q&Aの練習.
29	手話演習3	JSLを使用したコミュニケーションの演習を行う.グループトークの練習.
30	まとめ	ここまでに学んだ事を正しく説明できるかを確認する.
備考	後期定期試験を実施する.後期定期試験を実施する.	

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	(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		到達目標別の評価方法と基準
1	【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,失業率や雇用動向を最新データを用いて検証し,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.
2	【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.
3	【C3】金融危機・財政危機が複合した現代の世界経済危機を考察する			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.
4	【C3】貿易の現状と課題を考察する.グローバル化と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を比較考察し,TPPの問題点を検証する.			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.サービス化・ソフト化・グローバル化・IT化・少子高齢化,などの影響を考察する.			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	【C3】資源エネルギー問題,環境問題,と経済の関連を考察する.			資源エネルギー問題,環境問題,の理解度を,試験・レポート・提出物により評価する.
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験70% ,レポート・授業提出物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	
参考書	
関連科目	政治経済(3年)
履修上の 注意事項	なし

授業計画（経済学）		
	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	雇用・労働	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.
5	雇用・労働	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.
6	雇用・労働	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.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.
7	日本のバブル経済：発生と崩壊	プラザ合意以降の株価・地価高騰,バブル経済化,1990年代株価・地価暴落,バブル崩壊を分析する.
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	賃金・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.女性の労働問題を考察する.
11	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.
12	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.
13	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.
14	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.
15	前期総括	前期の授業内容を総括する.
16	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.
17	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.
18	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.
19	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.
20	社会保障	日本の社会保障制度の現状と問題点を分析し考察する.
21	資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題について考察する.
22	資源・エネルギー問題	原子力発電の問題点と課題,新エネルギーの可能性について検証する.
23	環境問題	公害問題について考察する.
24	環境問題	地球環境問題について考察する.
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	中国経済の現状を分析し,日中経済関係のあり方を考察する.
27	技術革新と産業構造	ペティ・クラークの法則が示す産業構造の変動を日本経済の歩みを通じて実証する.
28	技術革新と産業構造	戦後日本の技術革新の特徴を考察し,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,コンピュータ・ロボット・人工知能など,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と順序は変更可能性あり.	

科　目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)
担当教員	藤本 健司 准教授
対象学年等	電子工学科・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.授業では,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		到達目標別の評価方法と基準
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レポートと後期中間試験で評価する.
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後期中間試験で評価する.
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,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.試験成績は,後期中間試験の点数とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	プログラミングI,プログラミングII
履修上の 注意事項	本科目は演習を通じて修得する科目である.そのため,総合情報センターの演習室開放を積極的に利用するのが望ましい.

授業計画(情報基礎)		
	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,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.
4	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.
5	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(1)	タイピング練習.エディタの使用方法について学習する.
6	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.
7	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.
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	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.
13	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.
14	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)について学習する.
15	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.
16	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.
17	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.
18	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
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)及び 中間試験解説	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.また,中間試験の返却と解説を行う.
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	後期中間試験を実施する.	

科　目	電子工学序論 (Introduction to Electronic Engineering)
担当教員	長谷 芳樹 准教授
対象学年等	電子工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	電気回路から電磁気学までの基礎事項を理解するとともに,各種の電子デバイスについてその構造と電子回路素子としての動作の基礎に触れることで,電子システム系科目学習への導入とする.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】単位の接頭語の意味を理解し,使用頻度の高いものについては使えるようになる.			単位の接頭語の意味を理解し,使用頻度の高いものについては使えるようになっているかを前期中間試験および授業中の演習と課題で評価する.
2	【A4-D1】オームの法則の意味を理解し,直流回路の基本的な計算ができる.			オームの法則の意味を理解し,直流回路の基本的な計算ができるかを前期中間試験および授業中の演習と課題で評価する.
3	【A4-D1】重ね合わせの理およびキルヒホッフの法則を用いて簡単な直流回路の計算ができる.			重ね合わせの理およびキルヒホッフの法則を用いて簡単な直流回路の計算ができるかを前期定期試験と後期中間試験および授業中の演習と課題で評価する.
4	【A4-D1】電流による発熱作用から電力と電力量について理解し,計算することができる.			電流による発熱作用から電力と電力量について理解し,計算することができるかを後期中間試験および授業中の演習と課題で評価する.
5	【A4-D1】磁気と静電気との違いを理解し,それぞれを応用した機器について説明することができる.			磁気と静電気との違いを理解し,それぞれを応用した機器について説明することができるかを後期定期試験および授業中の演習と課題で評価する.
6	【A4-D1】静電容量という量を理解し,簡単な並行平板構造での容量計算,および容量の直列・並列接続時の容量計算ができる.			静電容量という量を理解し,簡単な並行平板構造での容量計算,および容量の直列・並列接続時の容量計算ができるかを後期定期試験および授業中の演習と課題で評価する.
7	【A4-D1】磁気現象(フレミングの法則,電磁誘導,ヒステリシス特性)について説明ができる.			磁気現象(フレミングの法則,電磁誘導,ヒステリシス特性)について説明ができるかを後期定期試験および授業中の演習と課題で評価する.
8	【A4-D1】半導体という物質を知り,どんな性質をもっているか説明できる.			半導体という物質を知り,どんな性質をもっているか説明できるかを後期定期試験および授業中の演習と課題で評価する.
9	【A4-D1】半導体素子であるダイオードの基本的な動作を説明できる.			半導体素子であるダイオードの基本的な動作を説明できるかを後期定期試験および授業中の演習と課題で評価する.
10	【】			

総合評価	成績は,試験90%　授業中の演習と課題10%　として評価する.試験成績は4回の試験(前期中間,定期試験と後期中間,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	
参考書	
関連科目	電気回路I,電気磁気学I,D1電子工学実験実習
履修上の 注意事項	この科目は専門科目の電気回路I,電気磁気学Iの基礎であるのでしっかり学習すること.また,電子工学実験実習で実際に実験をして確かめることもあるので,実験と合わせて学習すること.

授業計画（電子工学序論）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電気現象と電子工学技術史,SI単位系,単位と指数表現	電子工学科におけるこの講義の位置づけについて概説する.また,電気現象について,歴史的にどのような発見がなされ,応用されてきたかを説明する.さらに,SI単位系と接頭記号(M,k,m,μなど)についても説明する.
2	単位の変換と答案の書き方,直流電気回路とオームの法則,電荷・電流の関係	電子工学で用いる様々な単位の変換と,第三者へ伝えやすい単位の記述方法について説明する.また,電気回路の基本である直流電源と抵抗で構成される直流回路について,オームの法則および電荷と電流の関係について説明する.
3	直列回路・並列回路・直並列回路(1)	直流回路で用いる抵抗を複数本として,直列に接続した場合,並列に接続した場合,直列と並列を組み合わせた場合について全体の抵抗値(合成抵抗)がどのようになるか,また,それらを電気回路に用いたとき,それぞれの端子間電圧,素子に流れる電流が幾らになるか求める.
4	直列回路・並列回路・直並列回路(2)	3週目に引き続いておこなう.
5	直列回路・並列回路・直並列回路(3)	4週目に引き続いておこなう.
6	関数電卓の使い方	関数電卓は非常に便利な道具であるが,その動作を充分に把握して使用しなければならない.ここでは電子工学科の講義および実験において必要な関数電卓の操作について解説する.
7	電子工学概説・復習と演習	ここまでに学んできた内容に関連した技術系雑誌や学術論文などを用いて,最新の業界や技術動向について概説する.また,1週目から6週目の内容について,復習するとともに具体的な演習問題を解き理解を深める.
8	前期中間試験	1週目から6週目の内容について,理解度を確認する試験をおこなう.
9	試験の解答とこれまでの注意点確認	前期中間試験の解説およびこれまで学んできたことの確認をおこなう.
10	重ね合わせの理（1）	複数の電源(電圧源,電流源)をもつ直流回路では,電源を分けて考えることができ,最終的に各素子に流れる電流は,それぞれの電源で考えたときに各素子に流れる電流の総和で求まる.このことを例題を通して理解し,実際に計算できるようにする.
11	重ね合わせの理（2）	10週目に引き続いておこなう.
12	重ね合わせの理（3）	11週目に引き続いておこなう.
13	電気抵抗と抵抗率,導電率	電気抵抗が抵抗体の長さに比例しその断面積に反比例することを合成抵抗の原理より理解するとともに,材料により単位長さ単位面積あたりの抵抗値(抵抗率)が異なることを知る.一般の金属では,温度に比例して抵抗値が変化することを知る.抵抗とは逆の概念で,電気の通しやすさとして,導電率の概念を身につける.
14	消費電力と発生熱量(ジュールの法則)	物体に電流が流れるとエネルギーを消費することになる.身の回りの電気機器でもそれぞれ消費電力の表示があることに気がつく.回路での消費電力の定義を知り,実際に求めてみる.また,電気エネルギーが消費されて熱エネルギーに替わり暖かくなる(ジュール熱).この熱により,どれくらい水が温かくなるか考えてみる.
15	復習と演習	10週目から14週目の内容について,復習するとともに具体的な演習問題を解き理解を深める.
16	前期定期試験の解答とこれまでの注意点確認	前期定期試験の解説およびこれまで学んできたことの確認をおこなう.
17	電圧計と電流計(倍率器,分流器)	『テスター・ハック』をおこなう.電気磁気現象を用いて電流,電圧を測定する計器には抵抗が含まれているが,それぞれの計器に補助的な回路(抵抗)を追加することにより,測定できる範囲を変える事ができる.なお,この原理を用いた「テスター」は電子工学実験実習で製作する.
18	キルヒホッフの法則（1）	回路計算を行ううえで,もっとも重要な基本式であるキルヒホッフの第1法則(電流則)と第2法則(電圧則)について理解し,実際の直流回路網に応用できるようにする.
19	キルヒホッフの法則（2）	18週目に引き続いておこなう.
20	キルヒホッフの法則（3）	19週目に引き続いておこなう.
21	直流ブリッジ回路	4本の抵抗をひし形に組み合わせた構造をブリッジという.直流ブリッジでは,2組の直列抵抗の比が同じであれば並列に接続した2組の中点の電位は等しくなり,その間に抵抗(検流計)などを接続しても電流は流れない.このような状態を平衡状態といい,この条件を利用して抵抗の測定などに利用される.この原理を学ぶ.
22	復習と演習	17週目から21週目の内容について,復習するとともに具体的な演習問題を解き理解を深める.
23	後期中間試験	17週目から21週目の内容について,理解度を確認する試験をおこなう.
24	試験の解答とこれまでの注意点確認・静電気と磁気の現象とその利用	後期中間試験の解説およびこれまで学んできたことの確認をおこなう.身の回りで起こる静電気の問題を考え,静電気を応用した機器についても調べる.また,磁気についても同様に身の回りで応用されているものを調べてみる.
25	クーロンの法則(電気,磁気)	電荷,磁荷(極)によるクーロン力がどのように表現されるか知る(類似性).クーロン力の解釈として,場という概念を理解する.これらのクーロン力はほとんど同じように表現されるが,実際の電荷と磁荷の異なることについて学ぶ.
26	静電気の応用とコンデンサ	平行平板電極間に誘電体(絶縁体)をはさむことによりコンデンサとなることを理解し,その静電容量が電極間の距離に反比例し,面積に比例することを学ぶ.また,電極間にはさむ誘電体についてもどのような種類のものが使われているのか学ぶ.
27	磁気現象1(右ねじの法則,フレミングの法則)	電流によって磁界が発生することと発生する磁界と電流の方向との関係を知る(右ねじの法則).磁界下に電流が流れた導線に働く力について考える(フレミングの左手の法則).
28	磁気現象2(電磁誘導,磁性体)	フレミングの左手の法則と逆の考えで,磁界中に置かれた導体が磁界を横切ると起電力を発生することを知る(フレミングの右手の法則).これらの磁気的な現象の応用として,発電機,トランスなどがあり,その動作原理を理解する.また,強磁性体の磁化現象(ヒステリシス現象)などについても理解する.
29	半導体の種類と特性,半導体の電気伝導	導体と絶縁体の中間的な物質として半導体がある.半導体は抵抗値が導体と絶縁体の中間であるというだけでなく,いろいろな組み合わせ(不純物を添加したもの)でいろいろな特性をもつ.現在の電子デバイスはこの半導体の特性を活かした素子によって成り立っている.この半導体の構造,特性について学習する.
30	PN接合とダイオードの電気的特性	ダイオードの構造はPN接合である.P,Nはそれぞれ電荷を運ぶもの(キャリヤ)のうち,多数を占めているのが,プラス電荷(正孔)であればP形,マイナス電荷(電子)であればN形と呼ばれる.そのP形とN形の素子を接合させ電圧を印加したとき,その極性によって電流の流れ方が異なる.その性質について考える.
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	電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)
担当教員	笠井 正三郎 教授,尾山 匡浩 准教授
対象学年等	電子工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A3(10%), A4-D1(30%), B1(20%), C4(20%), D1(20%)
授業の 概要と方針	前期:電子工学で必要となる基本的な測定器についてその取り扱い方を中心に講義と実際に使用しながら学ぶ.また,実験報告書の書き方についてもその意義を説明し,図,表などの書き方を身につける.実験は2人1組で行い皆が測定器の操作方法を身に付ける.後期:電気工学の基礎となる実験と情報基礎の延長となるテーマについて,実験実習を行う.実験報告書(レポート)は書き方を身につけるとともに提出期限を守ることの大切さを理解させる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】テスターおよびマルチメータの使い方が理解できる			前期中間試験で評価する
2	【A4-D1】ファンクションジェネレータおよびオシロスコープの使い方が理解できる			前期中間試験および前期定期試験で評価する
3	【D1】機器の取り扱いに注意し,安全に実験に取り組むことができる			前期中間試験,前期定期試験と実験実習の取り組みと達成度で評価する
4	【B1】様式が整った実験報告書(レポート)が作成できる			実験実習のレポートで評価する
5	【C4】グループで協調して実験実習に挑み,期限内に実験報告書(レポート)を提出できる			実験実習の取り組みと達成度,および実験実習のレポート提出状態により評価する
6	【A4-D1】テスタ回路の原理を理解し,分圧器,分流器の設計ができる			実験実習の取り組みと達成度,およびレポートの内容により評価する
7	【A3】ワープロソフト・表計算ソフト・文書整形ソフトの使い方がわかる			実験実習の取り組みと達成度,およびレポートの内容により評価する
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験20%　レポート35%　取り組みおよび達成度45%　として評価する.前期は,試験成績40%,取り組みおよび達成度40%,レポート20%で評価する.後期は,取り組みおよび達成度50%,レポート50%で評価する.総合評価は,前期と後期の平均とし,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学序論,情報基礎
履修上の 注意事項	実験実習では,いろいろな測定器,工具を使用するので,必要に応じて「神戸高専安全マニュアル」を見ること. 実験実習では,電子工学序論で習ったことを実際に実験で確認したり,情報基礎で習ったこととも関連しているので,両科目との関連性も意識すること.

授業計画（電子工学実験実習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電子工学実験実習の概要	電子工学という分野で何を学習するか.身近に存在する電気機器,電子機器について知る.電子工学実験実習で学ぶこと,この教科の役割について知る.また,機器の取り扱い,実際の作業などで気をつけないといけないことについて,「神戸高専安全マニュアル」を用いて説明する.
2	簡単な測定器(テスター)とその取り扱い	まず最初に扱う測定器としてテスターを取り上げ,前半にはテスターでの電圧,抵抗の測定方法について講義し,後半には実際にテスターを用いて電池,直流安定化電源の電圧および抵抗器の抵抗値測定を行う.その際,抵抗のカラーコードによる抵抗値の読み方についても学習する.
3	テスターによるダイオードのチェック,コンデンサの容量測定	一定方向にしか電流を流さないダイオードについて素子としての機能を説明し,その機能をテスターで確認する方法について講義を行い,実験で確認を行う.また,テスターでのコンデンサの容量測定方法について学び,実際に測定を行う.
4	テスター,ディジタルマルチメータによる抵抗測定(許容差,ばらつき)	抵抗は種類により,許容差の異なるものがある(±5%,±1%).許容差の異なる素子をそれぞれ複数個測定し,ばらつき具合を調べ,許容差との関係を知る.また,測定器にも測定精度が異なるものがあり,テスターとテスターより精度のよいマルチメータを用いて,測定器の精度による違いについても知る.
5	電卓による測定値の特性計算(公称値と実測値の関係など)	前回測定したデータをもとに,許容差の違い,測定器の違いなどによる差を統計的(ばらつき具合は分散という量で知ることが出来る)に調べる.
6	直流回路の実験に必要となる測定器(直流電源,ブレッドボードなど)	これまでは素子単体を測定したが,今回からは電気回路を構成して,回路中の電気特性を測定することを考える.今回はまず直流回路を構成するための直流電源,回路を組むためのブレッドボード,回路中の電流,素子両端の電圧測定などについて学ぶ.
7	直流回路の電圧電流特性測定(測定と測定値のグラフ化)	前回の実験に引き続き,今回は回路中の直流電源の電圧を変化させ,回路を流れる電流と素子の両端に発生する電圧の関係を測定し,測定データをグラフにまとめ,オームの法則より直流回路中の抵抗値を求める.
8	中間試験	1週目から7週目までに習ったこと,実験を行ったことについて,理解できているか確認の筆記試験を行う.
9	中間試験の解答とこれまでの復習	中間試験の解答を行い,これまでの復習,注意点の確認を行う.
10	交流回路の実験に必要となる測定器(交流電源,ファンクションジェネレータ(FG),マルチメータ等)	まず最初に交流について基本的な事柄(正弦波,周期,角速度,実効値,波高値など)の説明を行い,次に交流回路の実験を行うために必要となる交流電源としてFGの具体的な使い方の説明を行う.実験では,簡単な交流回路を作り,テスター,マルチメータを用いて交流での電流,電圧の測定を行う.
11	オシロスコープで何ができるか.オシロスコープでFGの出力波形を観測	交流波形を観測する測定器として,オシロスコープを説明し,その使い方を実習する.実習内容は,ファンクションジェネレータで発生させた交流電圧をオシロスコープに入力し,交流信号(正弦波)の波高値,周期を測定し,それらの値から実効値,周波数を求める.
12	簡単な交流回路の入出力特性を観測	簡単な交流回路を組み,以前はマルチメーターやテスターで測定していた電圧をオシロスコープで測定し,交流回路での電流,電圧の関係を求める.
13	実験レポートの書き方(実験レポートの課題)	後期より行われる実験実習では実験報告書を提出しなければならず,実験報告書の役割,書き方について講義する.
14	課題実験,実験レポートの作成（約2日後を提出期限とする)	実験レポートを書くために,交流回路を題材とした課題実験を行い,指定された形式で実験報告書にまとめる.実験時間では報告書を書く時間がないので,自宅で報告書を作成し,指定期日までに提出する.
15	実験レポートの評価と注意	提出された報告書をもとに,報告書の書き方の補足説明,注意を行う. ＊この報告書は後期の実験実習にも利用するので,保管しておくこと.
16	前期定期試験の解答,後期実験実習の説明	最初に前期定期試験の解答と復習を行い,その後,後期実験実習の各テーマについて説明する.後期の実験実習で具体的に気をつけないといけない点など,「神戸高専安全マニュアル」を用いて説明する.
17	テスタ回路製作1	テスタ組み立てキットの製作手順を説明するとともに,半田付けの方法の説明と実習を行う.
18	テスタ回路製作2	テスタ組み立てキットを完成させ,電圧,抵抗など基本的な値を測定し,テスタが正しく製作されたか確認を行う.
19	ワープロ	文書作成を通してワープロソフトの基本操作を身につける.
20	グラフ描画ソフト	関数やデータから各種波形を表示させる方法について学習する.
21	表計算1	表計算の基本操作を身につけて表やグラフを作成する.
22	表計算2	与えられたデータを自由に加工し,そのデータの特徴をグラフ化してわかりやすく表示する.
23	テスタの動作確認と誤差の測定1	直流電流を測定し,測定誤差を知ることにより正しく作られているか確認する.
24	テスタの動作確認と誤差の測定2	直流電圧を測定し,測定誤差を知ることにより正しく作られているか確認する.
25	テスタの動作確認と誤差の測定3	交流電圧を測定し,測定誤差を知ることにより正しく作られているか確認する.
26	テスタの動作確認と誤差の測定4	抵抗を測定し,測定誤差を知ることにより正しく作られているか確認する.
27	LaTeXによるレポート作成1	LaTeXを使って,実験実習レポートを作成する.
28	LaTeXによるレポート作成2	図形描画ソフトを使って,図入りの実験実習レポートを完成させる.
29	工場見学	授業時間が確保できる場合には近隣企業の工場見学を行い,見聞を広める.授業時間が確保できない場合には,実施しない.
30	実験実習のまとめ	後期実験実習のまとめを行う.
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.前期に作成した報告書は後期の実験実習にも利用するので保管しておくこと.17週目以降は,20名ずつ2班に分けて,それぞれ情報関係と電気関係の実験を交代で実施する.	

科　目	プログラミングI (Programming I)
担当教員	若林 茂 教授
対象学年等	電子工学科・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	アルゴリズム・データ構造などのプログラミングの基本的な考え方を身につける.Pascal言語を用いたプログラミング演習を通して構造化プログラミング技法を身につける.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】問題を解く手順(アルゴリズム)を連接・選択・反復の組み合わせで構成できること			前後期中間試験,前後期定期試験,レポート,演習で評価する.
2	【A3】次の項目が理解でき,それを利用したPascalプログラムを作成できること.変数,定数,整数型,実数型,文字型,論理型,while文とfor文,if文とcase文			前後期中間試験,前後期定期試験,レポート,演習で評価する.
3	【A3】次の項目が理解でき,それを利用したPascalプログラムを作成できること.配列(ソーティング)			後期中間試験,後期定期試験,レポート,演習で評価する.
4	【A3】次の項目が理解でき,それを利用したPascalプログラムを作成できること.関数と手続き(仮引数と実引数,局所変数と大域変数,値引数と変数引数)			後期中間試験,後期定期試験,レポート,演習で評価する.
5	【A3】次の項目が理解でき,それを利用したPascalプログラムを作成できること.レコード型,ポインタ(線形リスト)			後期定期試験,演習で評価する.
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験80%　レポート10%　演習10%　として評価する.なお,試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	情報基礎,プログラミングII,ソフトウェア工学
履修上の 注意事項	

授業計画(プログラミングI)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	例題1:文字列の出力	プログラムの作成,コンパイル,実行という一連の操作の仕方を理解する.また,プログラムの形式と出力命令を理解する.
2	問題1:	複数の出力命令を組み合わせて,花文字を出力するプログラムを作成する.
3	例題2:四則計算	変数,入力命令,算術代入文を理解する.
4	問題2:	2数の四則計算を行うプログラムを作成する.
5	例題3:合計と平均	反復構文(while文,for文)を理解する.
6	問題3:	いくつかの数を入力して,合計と平均を求めるプログラムを作成する.
7	例題4:素数一覧表	選択構文(if文)を理解する.
8	中間試験	第7週までの内容で出題する.
9	試験の解答および解説	前期中間試験の答案返却と解答および解説を行う.
10	問題4:	素数一覧表を表示するプログラムを作成する.
11	例題5:式の計算	文字型とその他の反復・選択構文(repeat文,case文)を理解する.
12	問題5:	式を入力して計算するプログラム(電卓プログラム)を作成する.
13	練習問題	例題5,問題5までのまとめと練習問題を行う.
14	例題6:ソーティング	配列を理解する.
15	問題6:	ソーティングプログラムを作成する.
16	試験の解答および解説	前期定期試験の答案返却と解答および解説を行う.
17	例題7:最大公約数と最小公倍数	ユークリッドの互除法のアルゴリズムを理解する.関数(function)と手続き(procedure)を理解する.
18	問題7:	いくつかの数の最大公約数と最小公倍数を求めるプログラムを作成する.
19	練習問題	例題7,問題7までのまとめと練習問題を行う.
20	総合課題	多桁電卓プログラムを作成する.
21	総合課題	引き続き,多桁電卓プログラムを作成する.
22	総合課題	引き続き,多桁電卓プログラムを作成する.
23	中間試験	第22週までの内容で出題する.
24	試験の解答および解説	後期中間試験の答案返却と解答および解説を行う.
25	例題8:分数計算	レコード型を理解する.
26	問題8	分数の四則計算プログラム(分数電卓)を作成する.
27	例題9:線形リスト	ポインタを理解する.線形リストを理解する.
28	問題9:	線形リストを操作するプログラムを作成する.
29	練習問題および総合課題	例題9,問題9までのまとめと練習問題を行う.また,学生の進度に合わせて総合課題に取り組む.
30	まとめ	ファイルの整理など,1年間のまとめをする.また,”正確に”,”高速に”計算するプログラムに反する例を示すことにより,次年度以降の勉強の動機付けをする.
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.	

科　目	電気回路I (Electric Circuit I)
担当教員	(前期)荻原 昭文 教授、(後期)橋本 好幸 教授
対象学年等	電子工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	正弦波交流とベクトル表示,抵抗・インダクタンス・静電容量の直列回路・並列回路の計算,交流電力,記号法による交流回路の計算方法など電気回路の基礎を理解し,それらを活用する能力を養う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】正弦波交流の性質,正弦波交流のベクトル表示を理解し,ベクトルによる正弦波交流の計算ができる.			周期,周波数,角周波数,位相,位相差,最大値,平均値,実効値,波形を表す式の理解度,および正弦波交流の直角座標表示・極座標表示とその計算の理解度を前期中間試験とレポートにより評価する.
2	【A4-D1】抵抗R・インダクタンスL・静電容量Cの単独回路,およびそれらの直列回路・並列回路の電圧・電流・インピーダンスを求めることができる.			R,L,C単独回路における電圧・電流・位相の関係,およびR,L,Cの直列回路・並列回路における電圧・電流・インピーダンスの計算を前期定期試験とレポートにより評価する.
3	【A4-D1】交流電力を表す量を理解し,R,L,Cの直列回路・並列回路における交流電力を求めることができる.			皮相電力,有効電力,無効電力,有効電流,無効電流,力率,無効率の理解度,およびR,L,Cの直列回路・並列回路におけるそれらの計算を前期定期試験とレポートにより評価する.
4	【A4-D1】複素数とベクトルの関係を理解し,複素数を用いたベクトルの計算ができる.また,交流の電圧・電流を複素数で表すことができる.			複素数の直角座標表示と指数関数形表示,複素数を用いたベクトルの和・差・積・商の計算,および複素電圧・複素電流の理解度を後期中間試験とレポートにより評価する.
5	【A4-D1】複素インピーダンス・複素アドミタンスとオームの法則を理解し,記号法によるR,L,Cの直列回路・並列回路,交流ブリッジ回路,交流電力の計算ができる.			記号法によるR,L,C直列回路・並列回路の電圧・電流・インピーダンス・アドミタンスの計算,交流ブリッジの平衡条件,交流電力の計算を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	
参考書	
関連科目	D1「電子工学序論」,D3「電気回路II」
履修上の 注意事項	

授業計画（電気回路I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス,正弦波交流(1)	授業の進め方,到達目標と評価方法などを説明する.直流と交流の違い,正弦波交流の時間的変化の速さを表す周期,周波数,角周波数,およびそれら相互の関係を理解する.
2	正弦波交流(2), 正弦波交流(3)	正弦波交流の瞬時値と瞬時値の時間的変化のずれを表す位相,位相差を理解する.また,正弦波交流の大きさを表す最大値,平均値, 実効値を理解する.また,正弦波交流の波形を表す式と周期,周波数,角周波数,位相,位相差,最大値,平均値,実効値の関係を理解し,正弦波交流の瞬時値を求める.
3	正弦波交流のベクトル表示(1), 正弦波交流のベクトル表示(2)	正弦波交流をベクトルで表す方法としての回転ベクトルと静止ベクトル,波形を表す式と静止ベクトルの相互の変換を理解する.正弦波交流の静止ベクトルの表示方法としての極座標表示と直角座標表示,ベクトル図,極座標表示と直角座標表示の相互の変換を理解する.
4	正弦波交流のベクトル表示(3), 演習	波形を表す式による正弦波交流の和・差の計算とベクトル表示による正弦波交流の和・差の計算の関係を理解する.正弦波交流について演習により理解を深める.
5	抵抗RとインダクタンスLと静電容量Cの作用	抵抗Rの単独回路における抵抗値と電圧・電流の大きさ及び位相の関係,電圧・電流の波形を表す式,電圧・電流のベクトル表示を理解する.自己インダクタンスLまたは容量リアクタンスCの単独回路におけるリアクタンスと電圧・電流の大きさ及び位相の関係,電圧・電流の波形及び電圧・電流のベクトル表示を理解する.
6	R-L直列回路	R-L直列回路における電圧・電流とインピーダンスの関係,電圧と電流の位相の関係を理解する.電圧と電流をベクトル表示し,R-L直列回路の電圧・電流・インピーダンスの関係を求め,それらの値を計算する.
7	R-C直列回路, 演習	R-C直列回路における電圧・電流とインピーダンスの関係,電圧と電流の位相の関係を理解する.電圧と電流をベクトル表示し,R-C直列回路の電圧・電流・インピーダンスの関係を求め,それらの値を計算する.R-L, R-C直列回路について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,R-L-C直列回路	中間試験の結果を確認する.R-L-C直列回路における電圧・電流とインピーダンスの関係,電圧と電流の位相の関係を理解する.
10	R-L-C直列回路	R-L-C直列回路における周波数によるインピーダンス・電圧・電流の変化,直列共振と共振周波数,回路のQを理解し,共振時の特性を計算する.
11	R-L-C並列回路, 演習	R-L-C並列回路における電圧・電流とインピーダンスの関係,電圧と電流の位相の関係,および並列共振を理解し,R-L-C並列回路の電圧・電流・インピーダンスと共振周波数を計算する.R-L-C回路について演習により理解を深める.
12	交流電力(1)	直流電力と交流回路の瞬時電力,交流電力の定義を理解する.また,抵抗Rでの交流電力を理解する.
13	交流電力(2)	インダクタンスL,静電容量Cでの交流電力,インピーダンスZでの交流電力を理解し,簡単な回路の交流電力を計算する.
14	交流電力(3)	交流回路における皮相電力,有効電力,無効電力の関係,およびこれらのインピーダンスを用いた表現を理解する.また,R,L,Cの直列回路・直並列回路における皮相電力,有効電力,無効電力,有効電流,無効電流,力率,無効率などを計算する.
15	演習	交流電力について,演習により理解を深める.
16	ベクトルの複素数表示(1)	これまでに扱ってきたベクトルを複素数で表す方法を学習する.ベクトルと複素数の関係,複素数の直角座標表示と指数関数形表示を理解し,直角座標表示と指数関数形表示の相互の変換計算を行う.
17	ベクトルの複素数表示(2)	複素数によるベクトルの和・差・積・商の計算方法,jとベクトルの回転を理解し,それらの計算を行う.
18	複素電圧,複素電流	電圧・電流の波形を表す式と電圧・電流を複素数で表した複素電圧・複素電流の関係を理解し,それら相互の変換計算を行う.
19	複素インピーダンス(1)	複素電圧と複素電流の比である複素インピーダンスと交流回路のオームの法則を理解する.
20	複素インピーダンス(2)	インダクタンスおよび静電容量回路の複素インピーダンスを学習し,記号法によりインダクタンスおよび静電容量の単独回路の計算を行う.
21	記号法による交流回路の計算(1)	記号法によりR-L直列回路,R-C直列回路の電圧,電流,インピーダンスの計算を行う.
22	演習	ベクトルの複素数表示,記号法によるR-L直列回路,R-C直列回路の計算について,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,記号法による交流回路の計算(2)	中間試験の結果を確認する.記号法によりR-L-C直列回路の電圧,電流,インピーダンスの計算を行う.
25	直列回路・並列回路の合成インピーダンス	複素インピーダンスの直列回路・並列回路の合成インピーダンスの求め方を学習し,それらの計算を行う.
26	演習	記号法を用いて様々な交流回路の計算ができるように演習を行う.
27	複素アドミタンス	複素アドミタンスとオームの法則を理解し,R,L,C回路素子の複素アドミタンス,複素アドミタンスの直列回路・並列回路の合成アドミタンスを求め,記号法により直並列回路の計算を行う.
28	記号法による交流ブリッジ回路	直流ブリッジと交流ブリッジの違い,交流ブリッジの平衡条件を理解し,記号法により各種交流ブリッジの平衡条件を求める.
29	記号法による交流電力の計算	記号法による交流電力の計算方法を理解し,記号法により有効電力,無効電力,皮相電力,力率,無効率などを計算する.
30	演習	複素インピーダンス及び記号法を用いた回路の計算について,演習により理解を深める.
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	論理回路 (Logic Circuits)
担当教員	戸崎 哲也 教授
対象学年等	電子工学科・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	論理回路は,計算機回路で代表されるディジタル回路の基礎となる分野である.本科目では,コンピュータハードウェアの構成要素である論理回路についての仕組み,ディジタル回路を設計するにあたって必要となる考え方や設計の仕方を学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】数のn進変換ができる.			基数の変換がしっかりと理解できているかどうかを前期中間試験,課題,小テストで評価する.
2	【A3】論理変数と論理記号で記述された論理関係を代数式の形で表現した論理関数を理解し,基本的な定理や法則を用いて式変形できる.			論理関数を理解し,基本定理やド・モルガンの法則等を用いて式変形できるかどうかを前期中間試験,課題,小テストで評価する.
3	【A3】論理関数をカルノー図やクワイン・マクラスキー法を用いて簡単化することができる.			論理関数を簡単化することができるかどうかを前期中間試験,課題,小テストで評価する.
4	【A3】AND/OR/NOT/NAND/NORゲートを用いて,任意の論理回路を作成することができる.			AND/OR/NOT/NAND/NORゲートを用いて任意の論理回路を作成することができるかどうかを前期定期試験,課題,小テストで評価する.
5	【A3】論理回路を等価的に変換でき,また論理の完全性を理解することができる.			論理回路の等価変換ができるかどうかを前期定期試験,課題,小テストで評価する.
6	【A3】与えられた課題に対して真理値表の作成,簡単化,論理回路作成の流れで論理回路を設計することができる.			論理回路の設計ができるかどうかを,前期定期試験,課題,小テストで評価する.
7	【A3】RS-FF, RST-FF, T-FF, JK-FF, D-FF, Dラッチの各フリップフロップの動作を理解できる.			各フリップフロップの動作を理解できているかどうかを後期中間試験,課題,小テストで評価する.
8	【A3】フリップフロップの特性方程式を用いて,順序論理回路を作成することができる.			フリップフロップの特性方程式から入力方程式を導き,順序論理回路が作成できるかどうかを後期中間試験,課題,小テストで評価する.
9	【A3】フリップフロップの応用回路であるレジスタやカウンタ回路を理解できる.			フリップフロップを用いてレジスタやカウンタ回路を設計できるかどうかを後期定期試験,課題,小テストで評価する.
10	【A3】オリジナリティのある順序論理回路を創造し,それを設計できる.			オリジナリティのある順序論理回路を設計できるかどうかを創造課題で評価する.

総合評価	成績は,試験70%　小テスト10%　課題10%　創造課題10%　として評価する.課題は,授業中に課す演習や宿題のことを指す.試験点は,4回の試験の単純平均の70%で評価する.総合評価100点満点中60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学序論,コンピュータ工学,電子回路I
履修上の 注意事項	

授業計画（論理回路）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	イントロダクション	本講義のイントロダクションを行う.また,数の体系や代表的な数について講義する.
2	基数の変換	2値論理で必要不可欠な2進数についての説明を行う.また,2進10進変換,10進2進変換,これらを応用したn進10進変換,10進n進変換を行う.
3	論理関数の基礎	論理和,論理積,否定の基本論理の説明を行う.また,公理と定理やド・モルガンの法則について講義する.さらには,真理値表の書き方,加法標準型,乗法標準型について講義する.
4	論理関数の簡単化	論理関数の簡単化の意義を説明し,カルノー図の作成方法を講義する.
5	論理関数の簡単化	5変数までの論理関数をカルノー図を用いて簡単化する手法について講義する.
6	論理関数の簡単化	5変数以上の論理関数をクワイン・マクラスキー法を用いて簡単化する手法について講義する.
7	簡単化の演習	簡単化の演習問題を行う.
8	前期中間試験	1～7週の内容の中間試験
9	試験返却と解説,簡単化の続き	中間試験を返却し,解答の解説を行う.また,最簡形や禁止の場合の簡単化についての補足説明を行う.
10	組合せ論理回路	AND,OR,NOT,NAND,NOR,EXORの論理ゲートについて講義する.また,これらを用いて簡単な論理回路の設計を行う.
11	組合せ論理回路の解析	論理の完全性を用いて,任意の回路をNAND回路またはNOR回路に等価変換する.また,逆にNAND回路,NOR回路を和積形または積和形の回路に変換する手法について講義する.
12	組合せ論理回路の設計	半加算回路,全加算回路,コンパレータの設計方法を,設計手順に従って講義する.
13	組み合わせ論理回路の設計演習	セブンセグメント回路の設計演習を行う.
14	順序論理回路の基礎	組み合わせ論理回路と順序論理回路の違いを説明し,Moore型とMealy型について講義する.
15	順序論理回路の状態解析	状態遷移表,状態遷移図を用いて順序論理回路の状態を理解する.
16	試験返却と解答,およびフリップフロップ	試験返却と解答の解説を行う.また,フリップフロップの基礎と,RS-FF,T-FF,RST-FFについて講義する.
17	フリップフロップ	JK-FF,D-FF,Dラッチについて講義する.
18	フリップフロップ応用回路の設計	設計手順に従って回路設計を行う.ここでは,各フリップフロップの特性方程式より入力方程式を導く手法を講義する.
19	フリップフロップ応用回路の設計の演習	フリップフロップ応用回路の演習問題を行う.
20	メモリレジスタ,シフトレジスタと計数回路	メモリレジスタ,シフトレジスタについて講義する.また,計数回路の種類について学ぶ.
21	計数回路	2進カウンタ,可逆カウンタ,リングカウンタ,ジョンソンカウンタについて,それらの原理と動作を学ぶ.
22	計数回路の設計法	計数回路をフリップフロップを用いて設計する手順を講義する.
23	後期中間試験	16週～22週の内容の中間試験
24	試験返却と解答	試験を返却し,それの解説を行う.また,n進計数回路の設計手順について講義する.
25	n進計数回路設計演習	n進計数回路の設計問題の演習を行う.
26	演算回路の基礎	演算回路の設計を行う上においての基礎を講義する.ここでは,数値コード,負数の取り扱い方,あふれの現象について見る.
27	加算回路の設計	全加算回路を用いて2進数の加算回路を設計する.
28	10進数加算回路	10進数加算回路について講義する.
29	創造課題	創造的な順序論理回路設計の課題を独自に設定する.
30	創造課題	設定された創造的な順序論理回路の課題に対して,それを設計する.
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	電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)
担当教員	橋本 好幸 教授,荻原 昭文 教授, 戸崎 哲也 教授,西 敬生 教授,長谷 芳樹 准教授
対象学年等	電子工学科・2年・通年・必修・4単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(40%), B1(20%), C4(20%), D1(20%)
授業の 概要と方針	電子工学に関する基礎事項および現象を実験実習により確認し,あわせてPCおよび計測器の基本的な使い方を習得する.また,報告書の書き方,期限内での報告書の提出を身につける.1クラスを4班に分け,班単位で実験実習を行う.4班並列に異なる実験実習を行う(ただし,前期の創造実験のみ2班同時に実施する.)ため,各班で実施する実験実習テーマの週は異なるが,1年間で行う実験実習のテーマは同じである.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C4】グループで協調して実験実習に挑み,期限内に実験報告書を提出できる.			各テーマへの取り組みと報告書(レポート)の提出状況で評価する.
2	【B1】様式の整った図・表が書ける.			各テーマの報告書(レポート)の内容で評価する.
3	【D1】機器の取り扱いに注意し,安全に実験に取り組むことができる.			各テーマへの実験の取り組みで評価する.
4	【A4-D1】与えられた課題に対して,作品を設計・製作し,動作させることができる.			「創造実験」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.
5	【A4-D1】乾電池の特性,抵抗の特性,抵抗の測定方法について理解し説明できる.			「直流回路の実験」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.
6	【A4-D1】各種センサの簡単な原理と応用例を説明できる.			「各種センサの特性測定」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.
7	【A4-D1】交流回路のR,L,Cの直列回路・並列回路の特性を測定でき,その特性を説明できる.			「交流回路の実験」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.
8	【A4-D1】 C-R回路の入出力特性を理解し,それらの特性を説明できる.			「C-R回路の入出力特性の実験」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
9	【A4-D1】基礎的な組合せ論理回路,順序回路が構成でき,それらの動作を説明できる.			「半導体素子の特性測定」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.
10	【A4-D1】Arduinoを用いて簡単な電気回路を作成できる			「製作実習」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.

総合評価	成績は,実験実習への取り組みと達成度で50%,報告書(レポート)の内容と提出状況で50%として評価する.1通でも未提出レポートがあるとき,原則として年間総合評価は不可となる.詳細は第1週目のガイダンスで説明する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習(本科1年),電子工学実験実習(本科3年),その他実験テーマの関連教科
履修上の 注意事項	実験実習計画書に記載の実験前の準備を行って実験に臨むこと.

授業計画（電子工学実験実習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス,安全教育,実験テーマの概要説明	詳細な電子工学実験実習シラバス(実験実習計画書)を配布し,評価方法,レポートの作成・提出方法・提出遅れの扱い,遅刻・欠席の扱い,班構成,実施日などの説明をする.また,当学年の安全に関する全般的な注意事項を説明する.その後,各テーマの概要とテーマに関係する安全に対する注意事項の説明を行う.
2	創造実験(1)「レゴマインドストームの基礎(1)」	レゴマインドストームの取扱方法および基本動作について学習する.
3	創造実験(2)「レゴマインドストームの基礎(2)」	レゴマインドストームのセンサーの使用方法およびその応用について学習する.
4	創造実験(3)「レゴマインドストームを用いた創造製作(1)」	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に沿った作品を,設計・製作する.
5	創造実験(4)「レゴマインドストームを用いた創造製作(2)」	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に沿った作品を,設計・製作する.
6	創造実験(5)「レゴマインドストームを用いた創造製作(3)」	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に沿った作品を,設計・製作する.
7	創造実験(6)「課題トライアル」	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に対するトライアルを行う.
8	直流回路の実験(1)「直流ブリッジ」	ホイートストンブリッジを用いて,中位抵抗の値を測定することによりその測定法を習得する.また,ダブルブリッジを用いて低抵抗を測定し,その測定及び動作原理を理解する.
9	直流回路の実験(2)「乾電池の特性」	乾電池の種類を変えて内部抵抗および放電特性を測定し,乾電池の特徴や取扱について理解する.
10	直流回路の実験(3)「抵抗と発熱」	抵抗に電流を流すとジュール熱が発生する現象を確認する.また,消費する電力と発生する熱量の関係について理解する.
11	各種センサの特性特性(1)「磁気センサの特性測定」	磁気センサの特性を測定し,センサの基本的な働きと磁気メモリの原理の基礎を知る.
12	各種センサの特性特性(2)「光センサの特性」	光センサの特性を測定し,その基本的な働きと応用例を知る.
13	各種センサの特性特性(3)「加速度センサの特性測定」	加速度センサの特性を測定し,その基本的な働きや応用例を知る.
14	実験とレポートの講評および実験報告書(レポート)の指導	実験とレポートの講評をHR教室で行った後,各班毎に実験室に移動し,提出されたレポートについて,各実験担当者が個別に指導する.
15	工場見学またはビデオ鑑賞等	適宜,工場見学またはビデオ鑑賞等を実施する.
16	実験テーマの概要説明	HR教室において,実験担当者が各テーマの概要とテーマに関係する安全に対する注意事項の説明を行う.
17	交流回路の実験(1)「交流の振幅と位相」	オシロスコープの使い方を再認識する.また,2つの素子の電圧を同時に計測し,その波形を観察することで,位相の差を確認する.
18	交流回路の実験(2)「R,L,C回路素子の特性とL-C並列回路」	R,L,C回路素子とL-C並列回路の周波数特性を測定し,R,L,Cの働きについて理解する.
19	交流回路の実験(3)「R-L-C直列回路」	R-L-C直列回路の周波数特性を測定し,直列回路におけるR,L,Cの働きおよび共振特性を理解する.
20	C-R回路の入出力特性(1)「CR回路の周波数特性(1)」	CRで構成された回路を用いて,入出力における振幅比と位相差を求める.これにより,フィルタ特性となることを確かめる.
21	C-R回路の入出力特性(2)「CR回路の周波数特性(2)」	R-Cで構成された回路の抵抗値を変更することで,カットオフ周波数が変わることを確認する.また,RとCの位置を入れ替えることでフィルタの特性が変わることを理解する.
22	C-R回路の入出力特性(3)「交流回路のベクトル軌跡」	RとCで構成された回路を用いて,電流と電圧のベクトル軌跡を求める.これにより,電流と電圧に位相ができることを確認する.
23	論理回路の実験 (1)「基本ゲートの入出力電圧特性」	基本ゲートの入出力電圧特性を測定し,素子の動作について学習する.
24	論理回路の実験 (2)「組合せ論理回路」	基本ゲートからなる組合せ論理回路について実験し,ブール代数との関係について理解を深める.
25	論理回路の実験 (3)「順序論理回路」	JK-FFについて実験を行い,順序回路の学習を行う.
26	製作実習(1)「Arduino互換ボードの製作とマイコンプログラミング入門」	基板に電子パーツをはんだ付けし,Arduino互換機を作製する.
27	製作実習(2)「Arduino互換ボードの製作とマイコンプログラミング入門」	基板に電子パーツをはんだ付けし,Arduino互換機を作製する.
28	製作実習(3)「Arduino互換ボードの製作とマイコンプログラミング入門」	基板に電子パーツをはんだ付けし,Arduino互換機を作製する.
29	実験とレポートの講評および実験報告書(レポート)の指導	実験とレポートの講評をHR教室で行った後,各班毎に実験室に移動し,提出されたレポートについて,各実験担当者が個別に指導する.
30	工場見学またはビデオ鑑賞等	適宜,工場見学またはビデオ鑑賞等を実施する.
備考	中間試験および定期試験は実施しない.授業計画に記載の実験テーマは4班の中の1班に対しての計画であり,他の班は,前期は3週単位で異なった実験を2テーマと,6週間連続で行う創造実験を実施する.また,後期は,各班で3週単位で異なったテーマを実施する.よって,前期と後期毎に全員同じ実験実習を行うことになる.	

科　目	電気数学 (Electrical Mathematics)
担当教員	末次 武明 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・3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	理工学系の基礎として線形代数の概要と複素関数論の基礎,ラプラス変換の基礎を学ぶ.学ぶ内容が幅広く,また4年で習う応用数学のベースともなるため,演習をできる限り豊富に取り入れる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】行列を用いた連立一次方程式の解法について理解できる.			行列を用いた連立一次方程式の解法について理解できているか,前期中間試験およびレポートで評価する.
2	【A1】ベクトルの1次独立と行列のランクの関係を理解できる.			ベクトルの1次独立と行列のランクの関係を理解できているか,前期中間試験およびレポートで評価する.
3	【A1】行列式の基本的な概念と行列式に関する諸計算について理解できる.			行列式の基本的な概念と行列式に関する諸計算について理解できているか,前期中間試験およびレポートで評価する.
4	【A1】ベクトル空間と線形写像の基本的な概念と諸計算について理解できる.			ベクトル空間と線形写像の基本的な概念と諸計算について理解できているか,前期定期試験およびレポートで評価する.
5	【A1】行列の固有値,固有ベクトル,対角化の概念と諸計算について理解できる.			行列の固有値,固有ベクトル,対角化の概念と諸計算について理解できているか,前期定期試験およびレポートで評価する.
6	【A1】複素関数の連続性の判定や,関数の正則性について理解できる.			複素関数の連続性の判定や,関数の正則性について理解できているか,後期中間試験およびレポートで評価する.
7	【A1】正則関数の基本的な性質を理解するとともに,その写像を描くことができる.			正則関数の基本的な性質を理解するとともに,その写像を描くことができているか,後期中間試験およびレポートで評価する.
8	【A1】基本的なラプラス変換を定義式から求めることができる.			基本的なラプラス変換を定義式から求めることができているか,後期中間・定期試験およびレポートで評価する.
9	【A1】ラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる.			ラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができているか,後期中間・定期試験およびレポートで評価する.
10	【A1】ラプラス変換を用いて常微分方程式を解くことができる.			ラプラス変換を用いて常微分方程式を解くことができているか,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	
参考書	
関連科目	D2「数学II」,D4「応用数学」,D4「電気回路III」,D4「制御工学I」,D5「制御工学II」
履修上の 注意事項	内容が多岐にわたっており,進捗ペースも速いと思われるので,予習・復習を行い,そのつど授業内容を理解するように努めること.

授業計画(電気数学)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ベクトル・行列・1次変換の復習と固有値や固有ベクトル	ベクトルや行列や1次変換について復習を行い,2次正方行列における固有値や固有ベクトルの性質を説明し,演習する.
2	ベクトルの1次独立性	線形代数の理論の出発点となるベクトルの1次独立性について説明し,演習する.
3	連立1次方程式と掃き出し法	連立1次方程式の掃き出し法による解法を説明し,演習する.
4	行列の基本変形とランク	行列の基本変形の方法を説明する.またランク(階数)の定義と求め方を説明し,演習する.
5	連立1次方程式の解の構造	行列のランクと連立1次方程式の解の種類の関係について説明し,演習する.
6	行列式の定義と性質	行列式の定義と性質について説明し,演習する.
7	行列式の計算	行列式の計算方法を説明し,演習する.簡単な応用についても説明する.
8	中間試験	1～7回までの内容について試験する.
9	行列式の余因子展開とクラメルの公式	余因子行列と連立方程式のクラメルの公式による求め方を説明し,演習する.
10	ベクトル空間	ベクトル空間とはどういうものかを説明し,演習する.
11	ベクトル空間の基底と次元	一般的なベクトル空間におけるベクトルの1次独立性を説明し,ベクトル空間の基底と次元について説明し,演習する.
12	線形写像	ベクトル空間における線形写像の概念を説明し,行列による表示の方法を説明し,演習する.
13	固有値と固有ベクトル	n次正方行列に対する固有値,固有ベクトルの求め方を説明し,演習する.
14	行列の対角化	固有値,固有ベクトルを利用して,行列を対角化する方法を説明し,演習する.
15	対称行列の対角化とその応用	対称行列での固有値と固有ベクトルの性質を説明し,応用として2次曲線の標準化について説明し,演習する.
16	複素数と複素関数	複素数の極形式を復習し,それとオイラーの公式の関係を示し,基本的な複素関数を説明し,演習する.
17	複素関数とその微分	基本的な複素関数を紹介し,複素関数の極限,連続性,微分という一連の流れを示し,演習する.
18	正則関数の基本	正則関数の意味を説明し,複素関数が正則関数であるための必要十分条件であるコーシー・リーマンの関係式を導き,演習する.
19	調和関数と逆関数	逆関数の性質と対数関数を紹介する.また,正則関数の実部と虚部が調和関数であることを説明し,演習する.
20	等角写像	正則関数による写像は等角性を持つことを示し,演習する.
21	ラプラス変換の定義	ラプラス変換について定義式と簡単な変換例を示し,演習する.
22	基本的な関数のラプラス変換	基本的な関数についてのラプラス変換の例を示し,演習する.
23	中間試験	16～22回までの内容について試験する.
24	ラプラス変換の基本的性質(1)	ラプラス変換の基本的性質(線形性,相似性,移動法則)について説明し,演習する.
25	ラプラス変換の基本的性質(2)	ラプラス変換における微分積分法則について説明し,演習する.
26	たたみこみのラプラス変換	たたみこみの定義と,そのラプラス変換の考え方と結果について説明する.
27	逆ラプラス変換の定義	逆ラプラス変換の考え方とその基本的な性質について説明し,演習する.
28	部分分数分解法	部分分数に分解することによって,逆ラプラス変換を求める手順を説明し,演習する.
29	常微分方程式への応用	ラプラス変換を用いると,定数係数線形の常微分方程式が容易に解けることを示し,演習する.
30	演習	これまでに学習した内容について,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	プログラミングII (Programming II)
担当教員	戸崎 哲也 教授
対象学年等	電子工学科・3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	アルゴリズム,データ構造などのプログラミングを実践的な見地から学習する.本授業は,C言語を用いた講義と演習を中心に行い,問題解決能力を養うことを目的とする.また,オブジェクト指向型言語であるjava言語についても触れる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】Linuxの操作,関数や変数等C言語を扱う上において最低限必要な要件を理解することができる.			Linuxコマンド操作,C言語における関数と変数の取り扱いが理解できているかを小テスト,前期中間試験および授業中の演習で評価する.
2	【A3】制御構造や演算手法を十分理解することができる.			制御文,演算処理が理解できているかを小テスト,前期中間試験および授業中の演習で評価する.
3	【A3】配列とポインタを理解することができる.			配列とポインタを理解できているかを小テスト,前期定期試験および授業中の演習で評価する.
4	【A3】構造体について理解することができる.			構造体について理解できているかを小テスト,後期中間試験および授業中の演習で評価する.
5	【A3】ファイル入出力操作をすることができる.			ファイル入出力操作を理解できているかを小テスト,後期中間試験および授業中の演習で評価する.
6	【A3】オブジェクト指向型プログラムを理解することができる.			オブジェクト指向型プログラムの特徴であるインスタンス化,コンストラクタ,クラスの継承が理解できているかを後期定期試験および授業中の演習で評価する.
7	【A3】提示された問題を解決できるようなプログラミングが行えることができる.			問題解決能力を総合演習で評価する.
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験70%　小テスト10%　演習10%　総合演習10%　として評価する.試験成績は,前後期中間試験と前後期定期試験の計4回の平均で評価する.総合評価100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	情報基礎,プログラミングI,ソフトウェア工学,数値解析
履修上の 注意事項	本科目では,プログラミングIをさらに実践的なものへと発展させることを目指す.そのため,プログラミングIの内容を十分理解しておく必要がある.

授業計画（プログラミングII）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス	LinuxにおけるC言語でのプログラムの仕方,コンパイラgccによるコンパイル方法を講義する.また,エレガントなプログラミングスタイルについても指導する.
2	関数と変数	関数と変数についての講義を行う.
3	数と変数,標準入出力	char型,short型,int型,long型,float型,double型の違いや標準入出力の仕方についての講義を行う.
4	演算子	四則演算,論理演算,ビット演算,インクリメント/デクリメント演算等の演算子について講義を行う.
5	制御構造	if文,switch-case文,while文,for文,do-while文,continue文のような条件文やくり返し文についての講義を行う.
6	演習	西暦から閏年を判定し,任意の月のカレンダーを表示するプログラムを作成する.2整数を入力し,その最大公約数,最小公倍数を求める.
7	演習	任意の数を入力し,その最大値,最小値,平均点,分散値を計測するプログラムを作成する.ローン計算を行うプログラミングを行う.
8	中間試験	1～7週に関する内容の中間試験
9	試験問題の解答と解説,および配列	中間試験の解答を示し,その解説を行う.その後配列についてのメモリ的な概念を説明する.
10	1次元配列	1次元配列を説明し,その応用法を理解する.
11	配列	2次元配列を説明し,その応用法を理解する.
12	ポインタ	ポインタ変数の概念を説明し,例を基に理解する.
13	ポインタと配列	配列を用いたプログラムとポインタを用いたプログラムの例を示し,理解を深める.
14	演習	配列,ポインタに関する演習を行う.
15	演習	配列,ポインタに関する演習を行う.
16	試験問題の解答と解説と構造体	定期試験の解答を示し,その解説を行う.また,構造体についての説明を行う.
17	構造体と配列,構造体とポインタ	構造体と配列,構造体とポインタについて基本的な使用方法を基に説明する.
18	構造体と共用体	構造体と共用体の違いを示し,例を示しながら説明する.
19	演習	構造体に関する演習を行う.
20	ファイル入出力	ファイルの入出力操作を説明し,理解を深める.
21	演習	ファイル入出力に関する演習を行う.
22	プリプロセッサ	#includeや#defineのような前処理指令の書き方を講義する.
23	中間試験	16～22週に関する内容の中間試験
24	試験問題の解答と解説,オブジェクト指向型プログラミングの説明	中間試験問題の解答を示し,その解説をする.また,オブジェクト指向型プログラミングの説明を行う.
25	java言語1	java言語におけるデータ型,数値データの扱い,配列についての基本的な記述方法を講義する.
26	java言語2	クラスとオブジェクト,オブジェクトの生成方法を講義し,その使い方を理解する.
27	java言語3	コンストラクタ,クラスの継承について講義し,その使い方を理解する.
28	演習	オブジェクト指向型プログラミング演習を行う.
29	総合演習1	総合的な演習問題を提示し,そのプログラミングを行う.
30	総合演習2	総合的な演習問題を提示し,そのプログラミングを行う.
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I (Electromagnetics I)
担当教員	橋本 好幸 教授
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	電気磁気学は,電気や磁気に関する各種法則を学習し,様々な電気的・磁気的な現象を体系的に把握する学問である.本講義では,真空中,導体,誘電体における静電界について,ベクトル解析を用いて関係式の導出を行い,それらに関する種々の法則について理解する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】SI単位系を理解し,正しい単位表示や諸計算ができるようになる.			単位を正しく使えるか,中間試験,定期試験およびレポートにより評価する.
2	【A4-D1】クーロンの法則を用いて電荷間の力を計算することができる.			クーロンの法則で電荷間の力を計算できるか,前期中間試験およびレポートにより評価する.
3	【A4-D1】電位の定義を理解し,導体系における電位を計算することができる.			電位が算出できるかどうか前期中間試験およびレポートにより評価する.
4	【A4-D1】ガウスの法則を理解し,導体系における電界を計算することができる.			ガウスの法則を用いて電界が算出できるか,前期定期試験およびレポートにより評価する.
5	【A4-D1】導体系における静電容量を計算できる.			静電容量を算出できるか後期中間試験およびレポートにより評価する.
6	【A4-D1】誘電体の特徴や性質について説明できる.			誘電体の特徴や性質について説明できるか,後期中間試験およびレポートにより評価する.
7	【A4-D1】誘電体中の電界が計算できる.			誘電体中の電界が算出できるか,後期定期試験およびレポートにより評価する.
8	【A4-D1】誘電体を含んだ系の静電容量が計算できる.			誘電体を含んだ系の静電容量が算出できるか,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. なお,試験成績は,中間試験(前期,後期)と定期試験(前期,後期)の合計4回の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.また,各試験が60点未満で再試験を実施する場合は,70点以上で合格とし,当該試験の点数は60点とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	数学I,数学II,物理,電子工学序論,電気磁気学II,応用物理
履修上の 注意事項	授業ではベクトル解析を中心に進めていく.履修前に,微分・積分およびベクトルについて十分に理解しておくこと.また,物理において電気磁気学の基礎的な定理について理解しておくことが望ましい.

授業計画（電気磁気学I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電荷とクーロンの法則	電荷,物質の電気的性質,クーロンの法則について解説する.クーロンの法則を用いて,電荷間のクーロン力が計算できるようになること.
2	真空中にある点電荷による電界	電界とは何かを学習し,真空中に点電荷が存在する場合の電界が計算できるようになる.
3	電気力線と電荷を動かすに要する仕事	電界によって生じる電気力線および電荷を動かすに要する仕事について解説する.電気力線とは何かが説明できるようになること.
4	演習1	第1～3週目で学習した内容に関するテキストの演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
5	仕事量と電位	仕事量と電位の関係を理解し,電位とは何を示すかが説明できるようになる. また,スカラー積とは何かを理解するとともに,それを用いて計算ができるようになる.
6	電位と電位勾配	電位,電位差,電位勾配について理解する.また,電位勾配のベクトル的取り扱いについて学習し,電界を計算できるようになる.
7	演習2	第5～6週目で学習した内容に関するテキストの演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
8	中間試験	電荷間に働く力,点電荷による電界,電気力線,電位に関する問題を出題する.
9	ガウスの定理とベクトルの発散（試験返却および解説を含む）	ベクトルの発散について解説するのでその物理的意味が説明できるようになる.また,ガウスの定理の微分系について解説するので,微分系のガウスの定理が説明できるようになること.
10	ガウスの定理とラプラスの方程式	ガウスの定理の積分系について解説する.積分系ガウスの定理が説明できるようになること.ラプラスとポアソンの方程式について理解し,簡単なラプラシアンが計算できるようになる.
11	静電界の計算1	帯電した球によって生じる電位と電界が計算できるようになる.
12	静電界の計算2	帯電した無限円筒,無限平面によって生じる電位と電界が計算できるようになる.
13	電気双極子,電気二重層	電気双極子および電気二重層について理解する.
14	演習3	第9～13週目で学習した内容に関するテキストの演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
15	演習4	第9～13週目で学習した内容に関する補足演習問題を配布する.演習問題を解きながら,更に理解を深める.
16	電位係数（試験返却および解説を含む）	最初に前期期末試験の返却および問題の解説を行う.それに引き続き,電位係数について理解し,電位係数を求められるようにする.
17	容量係数	容量係数について理解し,容量係数を求められるようにする.
18	導体系の有するエネルギーと導体に働く力	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.同様に,導体系に働く力が計算できるようになる.
19	静電容量	静電容量について理解し,導体球,円筒,平行平板,平行導線の静電容量が求められるようになる.
20	静電コンデンサ	コンデンサの種類,簡単な構造について理解し,コンデンサの合成容量が計算できるようになる.
21	演習5	第16～20週目で学習した内容に関するテキストの演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
22	演習6	第16～20週目で学習した内容に関する補足問題を配布する.さらに,演習問題を解き理解を深める.
23	中間試験	各種静電容量が計算できるようにしておくこと.
24	誘電体とその分極（試験返却および解説を含む）	誘電体の性質と,分極が生じる原理について理解する.
25	誘電体中の電界	誘電体中の電界が計算できるようになる.誘電体が含まれる場合の静電容量や電位が計算できるようになる.
26	誘電体の境界面における電界と電束	誘電体の境界面での電界と電束の境界条件について理解する.
27	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エネルギーが求められる.また,誘電体を満たした平行平板コンデンサの電極間に働く力が計算できる.
28	電気影像法	導体平面と点電荷,接地球形導体と点電荷,誘電体と点電荷について電気影像法を用いて電界を計算できるようになる.平等電界中にある誘電体球の電界を求めることができるようになる.
29	演習7	第24～28週目で学習した内容に関するテキストの演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
30	演習8	第24～28週目で学習した内容に関する補足問題を配布する.さらに,演習問題を解き理解を深める.
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	電子デバイス (Electronic Devices)
担当教員	西 敬生 教授
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D2(100%)
授業の 概要と方針	我々の生活のいたるところで活躍する電子デバイスの開発の歴史や,動作原理,その構造について解説する.特に,どの部品がどんな役割を果たすのか,実際の部品と特性が合致することを目指す.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D2】pn接合ダイオードを始め種々のダイオードの簡単な原理や役割について説明することができる.			種々のダイオードの動作原理について説明する問題を前期中間試験で出題し評価する.
2	【A4-D2】バイポーラトランジスタやFET,サイリスタなどの簡単な原理や役割について説明することができる.			バイポーラトランジスタやFET,サイリスタなどのの動作原理について説明する問題をレポートと前期定期試験で出題し評価する.
3	【A4-D2】半導体を用いた発光素子や受光素子など光デバイスの原理や使い方について簡単に説明できる.			光デバイスの原理や使い方について説明する問題をレポートと後期中間試験で出題し評価する.
4	【A4-D2】トランジスタを用いた論理ゲートや各種メモリについて紹介できる.			トランジスタによる論理ゲートの構成や各種メモリの動作原理に関して説明させる問題を後期定期試験で出題し評価する.
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.試験成績は4回の試験の平均とする.総合評価においては100点満点中60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	半導体工学(4年),光エレクトロニクス(5年),電子応用(5年)
履修上の 注意事項	

授業計画（電子デバイス）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電子デバイスとは	電子デバイス・電子部品について,半導体や集積回路,またそれらが用いられている電化製品・工業製品の歴史をたどりながら説明する.
2	半導体について	電子デバイスの主役であるダイオードやトランジスタは半導体という物質を原料に作られる.この半導体とは何かについて説明する.
3	pn接合I	p形半導体とn形半導体を接合したpn接合の特徴や整流性を示す原理について説明する.
4	pn接合II	前回の続きを行う.
5	pn接合ダイオードの仕組みと働き	pn接合のように整流性をもったデバイスであるダイオードの種類や特性,使い方などについて説明する.
6	種々のダイオードI	種々のダイオードの紹介およびその特性について解説する.
7	種々のダイオードII	前回の続きで種々のダイオードの紹介およびその特性について解説する.
8	中間試験	電子デバイスの意味や分類,半導体やpn接合,種々のダイオードについて説明させる問題を出す.
9	中間試験の解答,解説	中間試験の解答と解説および学生による学習目標達成度評価を行う.
10	バイポーラトランジスタI	半導体のp形とn形をnpnやpnpのように接合して作ったバイポーラトランジスタの動作原理について説明する.
11	バイポーラトランジスタII	前回に引き続いてバイポーラトランジスタについて解説する.
12	電界効果型トランジスタ(FET)I	FETの種類と構造,動作原理について説明する.
13	電界効果型トランジスタ(FET)II	MOS電界効果型トランジスタについて解説する.
14	サイリスタI	pn接合が多段に形成された電力制御用デバイスである種々のサイリスタの紹介とその動作原理や構造について解説する.
15	サイリスタII	前回に引き続きサイリスタについて解説する.
16	定期試験解答,解説	試験問題に関する解答,解説および学生による学習目標達成度評価を行う.
17	半導体光物性	半導体へ光が入射した時に生じる現象や効果について,また半導体からの発光について説明する.
18	受光素子I	フォトダイオードやフォトトランジスタなど光センサーとして用いられるデバイスの構造や種類について説明する.
19	受光素子II	前回に引き続き,受光素子の原理について解説する.
20	受光素子III	前回に引き続き,受光素子の原理について解説する.
21	発光素子I	至る所で目にするようになった発光ダイオード(LED)について,動作原理,発光色や使われている材料や構造に関して解説する.
22	発光素子II	前回からの続きで,LEDなどの発光素子の原理について説明する.
23	中間試験	これまで説明した,受光素子および発光素子の原理について説明させる問題を出題する.
24	中間試験の解答,解説	中間試験の解答,解説および学生による学習目標達成度評価を行う.
25	集積回路および半導体メモリの概要	集積回路(IC)の必然性や役割について説明するとともに,半導体集積回路の例を一部紹介する.またRAMとROMに大別される半導体メモリの種類や用途について説明する.
26	論理回路の実現	NOTやAND,ORなど論理回路をトランジスタを用いた集積回路でどのように実現しているのかを説明する.
27	DRAM(I)	半導体産業,電子デバイスの代表的な製品であるDRAMの構造や記憶原理について説明する.
28	DRAM(II)	前回に引き続き,DRAMについて説明する.
29	ROM	EPROMやフラッシュメモリなどのROMについてその構造や記憶原理について説明する.
30	講演会	企業から技術者を招き,電子デバイスの開発の現場について講演してもらう.講演者の都合により講演時期が繰り上がる可能性が高いが,時期が不確定のため,最終週に記載する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	電気回路II (Electric Circuit II)
担当教員	尾山 匡浩 准教授
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	電気回路網で成り立つ法則を理解し,回路の解析に必要な各種手法について習熟する.さらに伝送回路としての電気回路の基本を学ぶ意味で,二端子対回路の各種パラメータ,フィルタ回路について学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】交流回路の各種定理を理解し,電気回路の計算に応用できる.			キルヒホッフの法則やテブナンの定理などの各種定理を用いて電圧や電流などを算出できるかどうかを中間試験(前期・後期)及び定期試験(前期・後期),レポートにより評価する.
2	【A4-D1】最大有効電力定理やスターデルタ変換について理解し,公式を用いて計算に応用できる.			スターデルタ変換公式を用いた計算や最大有効電力定理の導出方法について理解できているかどうかを中間試験(後期)及び定期試験(前期・後期),レポートにより評価する.
3	【A4-D1】相互誘導の概念を理解できる.また,相互誘導を含む電気回路の計算ができる.			相互誘導回路や相互インダクタンスを含むブリッジ回路の電圧や電流が算出できるかどうかを中間試験(後期)及び定期試験(後期),レポートにより評価する.
4	【A4-D1】ベクトル軌跡の概要が理解でき,インピーダンスやアドミタンス,電圧や電流の軌跡を表すことができる.			交流回路におけるベクトル軌跡を表すことができるかを中間試験(後期)及び定期試験(後期),レポートにより評価する.
5	【A4-D1】2端子対回路について理解し,アドミタンスパラメータ,インピーダンスパラメータ,基本パラメータなど各種パラメータが求められる.			インピーダンスパラメータやアドミタンスパラメータなどを理解し,各種パラメータの算出が行えるかどうかを定期試験(後期),レポートにより評価する.
6	【A4-D1】低域フィルタ,高域フィルタ,帯域フィルタなどのフィルタ回路の概念を理解し,各種回路を設計できる.			低域フィルタ,高域フィルタ,帯域フィルタなどのフィルタの概念や設計方法について理解できているかどうかを定期試験(後期)により評価する.
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験85%　レポート15%　として評価する.なお,試験成績は4回の試験(前期中間,前期定期,後期中間,後期定期)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	
参考書	
関連科目	D1「数学I」及び「数学II」,D2「電気回路I」,D4「電気回路III」及び「電子回路I」
履修上の 注意事項	本授業を受講するにあたっては,複素数の計算ができること.また,簡単な直流および交流回路において,インピーダンス,電圧,電流等が求められること.

授業計画（電気回路II）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	キルヒホッフの法則	交流回路におけるキルヒホッフの法則について学び,実際にキルヒホッフの枝電流法と網電流法を用いた回路方程式の立て方について説明する.
2	キルヒホッフの法則と等価電源	前回に引き続き,キルヒホッフを用いた交流回路の解析について演習を行う.また等価電圧源,等価電流源とそれらを用いた回路構成について学ぶ.
3	重ね合わせの理	重ね合わせの理について学び,それを用いた電流源や電圧源を含んだ交流回路の解析方法について説明する.
4	鳳ーテブナンの定理	鳳ーテブナンの定理について説明し,これを用いた交流回路の解析方法を演習を通じて学ぶ.
5	ノートンの定理	ノートンの定理について説明し,これを用いた交流回路の解析方法を演習を通じて学ぶ.
6	帆足ーミルマンの定理	帆足ーミルマンの定理について説明し,これを用いた交流回路の解析方法を演習を通じて学ぶ.
7	演習1	第1～6週目で学習した内容に関する演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の理解度の確認を行う.
8	中間試験	第1週～第7週までの講義内容について中間試験を行う.
9	中間試験の解説と補償の定理	中間試験の解答および解説を行う.また,補償の定理についてその概念を説明する.
10	補償の定理と相反の定理	演習を通して補償の定理を用いた交流回路の計算方法について学ぶ.また相反の定理について説明する.
11	相反の定理とスターデルタ変換	各種交流回路において相反の定理が成り立つか,演習を通して調べる.また,スター結線(Y結線)とデルタ結線(Δ結線)の概念,Δ-Y変換やY－Δ変換の公式について説明する.
12	スターデルタ変換	スターデルタ変換を用いた各種回路の変換を演習を通して学習する.
13	最大有効電力定理(1)	最大有効電力定理の概要について説明し,各種回路において負荷に供給される電力が最大となる時の条件を導出する.
14	最大有効電力定理(2)	前回に引き続き,各種回路において負荷に供給される電力が最大となる時の条件を導出する.また,その条件を用いた回路の解析を行う.
15	演習2	第9～14週目で学習した内容に関する演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の理解度の確認を行う.
16	定期試験の解説と相互インダクタンス	定期試験の解答および解説を行う.また,自己インダクタンスと相互インダクタンスについて解説する.
17	相互誘導回路と結合係数	相互インダクタンスにおける結合係数の算出方法を学び,これを含んだ相互誘導回路の計算を行う.
18	M結合回路の等価回路	磁気結合回路から電気的に結合した等価回路に置き換える方法について学習する.
19	合成インダクタンスとブリッジ回路	直列接続したコイルの合成インダクタンスを求める方法を説明する.また,相互インダクタンスを含むブリッジ回路の平衡条件の導出方法について学習する.
20	ベクトル軌跡(1)	ベクトル軌跡の概要とR-X直列回路において,抵抗が変化した時のインピーダンス・アドミタンス・電圧のベクトル軌跡について解説する.
21	ベクトル軌跡(2)	R-X直列回路において,リアクタンスが変化した時のインピーダンス・アドミタンス・電圧のベクトル軌跡について解説する.
22	演習3	第16～21週目で学習した内容に関する演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
23	中間試験	第16週～第22週までの講義内容について中間試験を行う.
24	中間試験の解説と2端子対回路網	中間試験の解答および解説を行う.また,2端子対回路の概要について説明する.
25	ZパラメータとYパラメータ	ZおよびYパラメータの概念,計算方法について学習する.
26	Fパラメータと2端子対回路網の各種接続	Fパラメータの概要と求め方,2端子対回路網の直列接続や並列接続,縦列接続による各種パラメータの計算方法について学習する.
27	影像パラメータ	2端子対回路の影像インピーダンス及び伝達定数について説明する.
28	フィルタの概要と定K形低域通過フィルタ	フィルタの種類とその動作,定K形低域通過フィルタの設計方法について学ぶ.
29	定K形高域通過フィルタと定K形帯域通過フィルタ	定K形高域通過フィルタ及び定K形帯域通過フィルタの設計方法について学習する.
30	演習4	第24～29週目で学習した内容に関する演習問題を行う.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
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	計測工学 (Instrumentation Engineering)
担当教員	南 政孝 准教授
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D3(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気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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D3】計測と測定について違いを理解し，測定の基本原理を説明できるようになる. 電気計測に含まれる誤差について説明でき，測定値から最小二乗法による近似値を求めることができる.			計測と測定と誤差と近似について理解したかを，前期中間試験により評価する.
2	【A4-D3】信号源回路の等価回路をテブナンの定理を用いて計算できる. 雑音の種類とその特徴を理解し,さらに雑音の対策を説明できる.			信号と雑音について理解したかを，前期定期試験により評価する.
3	【A4-D3】電圧，電流，電力の指示計器について，その原理と特徴を説明できる.			電圧，電流，電力の指示計器について理解したかを，後期中間試験により評価する.
4	【A4-D3】抵抗，特に低抵抗や高抵抗の測定において必要な知識を修得する. インピーダンス測定に使用されるブリッジ回路の理論を理解し，説明できる.			インピーダンスの測定について理解したかを，後期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90%　レポート10%　として評価する.試験評価は4回の試験の単純平均とする.ただし，必要に応じて再試験を行なう場合がある. 総合評価100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習,電子計測(D5)
履修上の 注意事項	特になし.

授業計画（計測工学）		
	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ーに関しても解説する.
5	誤差と近似1	電気計測に含まれる誤差について解説する.
6	誤差と近似2	誤差を表すパラメータについて解説する.
7	誤差と近似3	基本的な近似方法として用いられる最小二乗法を解説する.
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	信号源	計測における種々の信号源に関して解説する.
10	テブナンの定理	信号源の等価回路を表すテブナンの定理について解説する.
11	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.
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	雑音の種類と対策（3）	雑音を表すパラメータについて解説する.
15	雑音の種類と対策（4）	雑音対策としての逆接続,信号源インピーダンス変換,シールドとアースについて解説する.
16	信号の伝達	測定器の入力インピーダンスの影響と測定範囲の拡大方法について解説する.
17	電圧,電流,電力の測定1（指示計器1）	指示計器の種類を紹介し,最も基本的な可動コイル形計器について解説する.
18	電圧,電流,電力の測定2（指示計器2）	整流形計器,可動鉄片形計器を解説する.
19	電圧,電流,電力の測定3（指示計器3）	電流力計形計器,静電形計器を解説する.
20	電圧,電流,電力の測定4（指示計器4）	熱電形計器,誘導形計器を解説する.
21	電圧,電流の測定5（電位差計）	電位差計の原理,測定方法,特徴等を解説する.
22	電圧,電流,電力の測定（非接触）	線路計（クランプメータ）について解説する.
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	抵抗,インピーダンスの測定1	電圧・電流法,ホイートストンブリッジを解説する.
25	抵抗,インピーダンスの測定2	低抵抗の測定方法を解説する.
26	抵抗,インピーダンスの測定3	高抵抗の測定方法を解説する.
27	抵抗,インピーダンスの測定4	インピーダンスの基本的な測定方法等を解説する.
28	抵抗,インピーダンスの測定5	インダクタンスの測定方法を解説する.
29	抵抗,インピーダンスの測定6	容量の測定方法を解説する.
30	周波数・時間の測定	デジタルカウンター等について解説する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	コンピュータ工学 (Computer Engineering)
担当教員	木場 隼介 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・3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	コンピュータは産業用組み込み用途・個人向け用途・研究用途など広く現代社会の基盤となっている.そこで本授業では,マイクロコンピュータを題材にコンピュータの動作原理・内部ディジタル回路・周辺機器の接続方法およびアセンブリ言語プログラミングを学習し,ハード・ソフト両面の基礎知識の修得を目的とする.紙面の理解に加え,3学年の電子工学実験実習とも関連付けて説明する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】コンピュータの発展とマイクロコンピュータの構成要件・使途,コンピュータの各種設計思想・構成と動作を理解し,説明できる.			コンピュータの発展,マイクロコンピュータの構成要件・使途,ノイマン型コンピュータ,ハーバード・アーキテクチャ,CISC,RISCなどの項目について説明できるかを前期中間試験で評価する.
2	【A3】マイクロコンピュータはCPU,メモリ,周辺インターフェースからなり,数値や符号は2値信号(high,low)によって表現されていることを理解する.			マイクロコンピュータの基本構成が説明できるか, 2進数・10進数・16進数の基数変換やBCD符号の変換ができるか,補数演算ができるかなどをレポート及び前期中間試験で評価する.
3	【A3】コンピュータの回路を構成する組み合わせ回路と順序回路,ゲートとフリップフロップ,演算回路,レジスタ,ディジタルICについて理解し説明できる.			各種ゲートをトランジスタ回路で示し説明できるか,ファンアウトを算出できるか,フリップフロップの機能をタイムチャートで説明できるかなどを前期中間試験で評価する.
4	【A3】デコーダ,エンコーダの機能を理解し,これらの応用について説明できる.			デコーダをゲート回路を用いて説明できるか,デコーダやエンコーダの機能を入出力表を用いて説明できるか,デコーダやエンコーダの応用を図を用いて説明できるかを前期定期試験で評価する.
5	【A3】メモリには,DRAM,SRAM,フラッシュメモリ,マスクROM,EPROMがあることを理解し,これらの記憶単位について説明できる.			メモリの分類,SRAM / DRAM / フラッシュメモリそれぞれの特徴と記憶単位,書き込み・読み出しのプロセスについて,回路図を用いて説明できるかを前期定期試験で評価する.
6	【A3】CPUとメモリ・入出力ポートの結合について理解し,CPUとメモリ・入出力装置の簡単な接続回路が設計できる.			指定された条件に合わせてCPUとメモリを結合する回路が設計できるか,またスイッチ・LED等の入出力装置をCPUに接続し,データを入出力する回路を設計できるかを前期定期試験で評価する.
7	【A3】CPUの命令実行の流れ,機械語命令とアセンブリ言語プログラムの概要について理解し,簡単なアセンブリプログラムが記述できる.			各種命令を用いて,アセンブリ言語プログラムが書けて説明できるか,また入出力装置との間のデータの入出力するためのプログラムを作成できるかをレポートおよび後期中間試験で評価する.
8	【A3】マイクロコンピュータを用いてLEDやスイッチ回路をはじめとした外部機器を制御する回路とプログラムについて理解する.			外部機器との接続回路の設計ができるか,制御用プログラムの記述ができるかを後期中間試験で評価する.
9	【A3】入出力制御方式に同期方式,フラグ検査方式,割込み方式があることを理解し説明できる.CPUの内蔵割り込み機能を理解し説明できる.			それぞれの入出力制御方式を用いた入出力機器とのデータのやり取りの方法について具体的に図・プログラムを用いて説明できるか,内蔵割り込みを理解し説明できるかを後期定期試験で評価する.
10	【A3】コンピュータにおけるトラブル,例外処理と高速化技術の概要を理解し説明できる.			トラブルや例外処理の種類,パイプライン化などの高速化技術の概要について,理解できているかどうかを後期定期試験で評価する.

総合評価	成績は,試験90%　レポート10%　として評価する.試験成績は4回の試験(前期中間・定期試験と後期中間・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	
参考書	
関連科目	D2「論理回路」,D3「電子工学実験実習」(マイクロコンピュータの基礎実験およびPICの実験),D5「コンピュータアーキテクチャ」
履修上の 注意事項	D2「論理回路」を理解しておくこと.

授業計画（コンピュータ工学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	マイクロコンピュータとは	CPU,マイクロコンピュータの発展と構成,ノイマン型コンピュータの構成と動作,LSIパッケージ,ワンチップ・マイクロコンピュータの概要および実例,またマイクロコンピュータを用いた制御装置の実例と組み込みシステムの基礎について学習する.
2	2値信号による数値および符号の表現	ビット・バイト,MSB・LSB,2進数・10進数・16進数の基数変換,BCD符号,2の補数による負数の表現,ASCIIコードなど,各種のデータ表現について学習する.
3	語長とクロック周波数,基本ゲート	CPUの語長,CISCとRISC,ハーバード・アーキテクチャ,クロック周波数について学習したのち,基本ゲート（AND,OR,NOT,NAND,NOR）とブール代数の諸定理・カルノー図およびこれらを用いた論理式の簡単化について復習する.
4	加算器,演算回路,フリップフロップ,レジスタ	ゲートによる全加算器回路の構成について復習し,並列加算回路・キャリールックアヘッド型の原理を学習する.ゲートとフリップフロップの違いを学習し,特性方程式と各種フリップフロップの動作について復習し,レジスタの構成について学習する.
5	ロジックIC	TTLとCMOSの違いを理解した後,各種ロジックIC間の接続における閾値電圧等の電気特性,ファンアウト,オープンドレイン型などについて学習する.
6	MOSFETによるLSIと論理ゲート,3状態ゲート	MOSFETによって構成されたLSIについて学習し,MOSFETを用いてどのようにゲートやフリップフロップが構成されているかを学習する.3状態ゲートについて学習し,これを用いてコンピュータ回路の信号選択がどのように行われるかを学習する.
7	復習・演習	第1週から第6週までの授業内容の復習と問題演習を行う.
8	中間試験	第1週から第7週までの授業内容について試験する.
9	中間試験結果のフィードバックと解答解説	中間試験の設問の意図,正答率などについてフィードバックを行い,試験問題の解答解説を行う.
10	エンコーダとデコーダ	3入力8出力デコーダを例に,デコーダについて学習する.また,これを用いてレジスタ間のデータ転送ができることを学習する.次に8入力3出力優先順位エンコーダを例にエンコーダについて学習したのち,その応用としてベクトル割り込み方式について学習する.
11	LSIメモリ	メモリが,フリップフロップ,デコーダ回路,読出し書込み制御回路から構成されることを学習した後,記憶容量,データの入出力線,アドレス信号線について学習する.また,LSIメモリの分類についても学習する.
12	SRAM・DRAM・フラッシュメモリ・ROMの構成と記憶単位	SRAMの記憶単位,デコーダ回路,読出し書込み制御回路, DRAMの記憶単位, フラッシュメモリの構成と動作原理, マスクROM, UV−EPROMについて学習する.また,メモリのアクセスタイムについて学習する.
13	8 bitプロセッサの主要ピン構成	8ビット・プロセッサのピン構成が,データバス(8ビット),アドレスバス(16ビット),読み出し・書き込みストローブおよびGND,VCC,クロック,リセット,割込みなどの制御端子からなることを学習する.
14	CPUとメモリ・入出力機器の接続	CPUとメモリの接続について,デコーダによる複数個のメモリの接続も含めて学習する. CPUと入出力ポートの結合についても学習し,線形アドレス指定を用いた8ビットのスイッチ入力回路や8ビットLED表示器について学習する.
15	復習・演習	第10週から第14週までの授業内容の復習と問題演習を行う.
16	定期試験結果のフィードバックと解答解説	定期試験の設問の意図,正答率などについてフィードバックを行い,試験問題の解答解説を行う.
17	プロセッサの内部構成	プロセッサには,演算実行のため演算論理ユニットALU,アキュムレータACC,フラグレジスタFR,汎用レジスタ群,スタックポインタSPがあり,基本動作のため命令レジスタIR,制御ユニットCU,プログラムカウンタPC,アドレスレジスタARがあることを学習する.
18	命令とプログラム	機械語命令とアセンブリ言語・アセンブラの動作について学習し,CPUが1命令毎にfetch,executionを繰り返していること,また各命令を実行する際にメモリを参照していることを理解する.また,機械語命令と動作周波数,命令実行時間についても学習する.
19	転送・演算・シフト命令とアドレス指定方式	転送命令と,即値アドレス指定,レジスタによるアドレス指定および各種相対アドレス指定について学習する.演算命令とシフト・ローテイトの各種命令について学習する.
20	ジャンプ・入出力命令と分岐・反復構造の実現	無条件・条件付きジャンプ命令,条件設定におけるフラグレジスタの役割,分岐・反復制御およびウェイトの実装方法について学習する.メモリマップトI/OとポートマップトI/Oについて学習し,入出力制御命令について学習する.
21	スタック,スタックポインタとサブルーチン	特別なメモリの利用機構(last-in first-out)であるスタック機構について学習する.また,スタックに関連付けながらサブルーチンとその動作について学習する.
22	復習・演習	第17週から第21週までの内容の復習と問題演習を行う.
23	中間試験	第17週から第22週までの授業内容について試験する.
24	中間試験結果のフィードバックと解答解説	中間試験の設問の意図,正答率などについてフィードバックを行い,試験問題の解答解説を行う.
25	割込み処理および動作の開始	制御用マイクロコンピュータは外部変化に応じて処理を行う必要がある.その際,ポーリング方式と,それに比べて効率的である割込み処理(NMI, MI)の概要について学習する.RESETピンの役割とCPUの初期動作の開始について学習する.
26	割り込み処理の詳細	割り込み処理の詳細について学習する.
27	入出力制御方式	入出力機器の制御について学習する.
28	トラブル,例外処理	チャタリング,ハザードなどのトラブルの原因と対処法について学習する.例外処理について学習する.
29	高速化技術	近年の計算機の高速化技術について概要の学習を行う.
30	復習・演習	第25週から第29週までの内容の復習と問題演習を行う.
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	電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)
担当教員	若林 茂 教授,小矢 美晴 准教授,藤本 健司 准教授,尾山 匡浩 准教授, 佐伯 崇 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(40%), B1(20%), C4(20%), D1(20%)
授業の 概要と方針	電子工学に関する基礎事項および現象を座学と関連させて実験実習し,座学の理解を深めるとともに,創造性教育の基礎となる製作実習にも力を入れる.また,報告書の書き方,期限内での報告書の提出を身につける.1クラスを4班に分け,班単位で実験実習を行う.4班並列に異なる実験実習を行うため,各班で実施する実験実習テーマの週は異なるが,1年間で行う実験実習のテーマは同じである.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C4】グループで協調して実験実習に挑み,期限内に実験報告書を提出できる.			各テーマ毎の実験への取り組み・達成度・報告書の提出状況で評価する.
2	【B1】実験結果を適切に表す図・表が書ける.			各テーマごとの報告書の内容で評価する.
3	【D1】機器の取り扱いに注意し,安全に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,各テーマへの実験の取組みで評価する.
4	【A4-D1】8ビットCPUの簡単なアセンブリ言語プログラムが書け,ハンドアセンブルできる.			「マイクロコンピュータの基礎実験」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
5	【A4-D1】トランジスタを使用した代表的な増幅回路の特性について理解できる.			「トランジスタ増幅回路の実験」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
6	【A4-D1】シーケンス制御を通じて,電子回路の基礎および各部品につて理解できる.			「シーケンス制御」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
7	【A4-D1】カウンタ回路の製作を通じて,電子回路の基礎および各部品につて理解できる.			「カウンタ回路の製作」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
8	【A4-D1】PICを用いた簡単な装置を作製できる.			「PIC(ワンチップ・マイコン)の実験」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
9	【A4-D1】オペアンプを用いた基本回路の特性を測定でき,その意味を理解できる.			「演算増幅器(オペアンプ)の実験」」への取組み・達成度および報告書の内容で評価する.
10	【A4-D1】創造実験(LEGO)			検討中のため,後日表記します.

総合評価	成績は,実験実習への取り組みと達成度50点および報告書(レポート)の内容と提出状況50点で総合的に評価する.1通でも未提出レポートがあるとき,原則として年間総合評価は不可となる.詳細は第1週目のガイダンスで説明する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習(1年・2年),その他実験テーマの関連科目
履修上の 注意事項	実験実習計画書に記載の実験前の準備を行って実験に臨むこと.

授業計画（電子工学実験実習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンスおよび実験テーマの概要説明	電子工学実験実習シラバス（実験実習計画書）を配布し，全般的な説明（評価方法，レポートの作成・提出・提出先，欠席の扱い，班構成，実施日など）を行なった後，各テーマ毎に内容の説明を行なう．また，「電子工学科・安全の手引き」をもとに安全教育を行う．
2	マイクロコンピュータの基礎実験（1） 転送命令を使ったプログラミング	実験用システムMTK8510について学習した後，MTK8510の操作を理解する．次に転送命令について学習し，これらを用いた簡単なプログラムを作成する．（演習問題1）
3	マイクロコンピュータの基礎実験（2） 加減算・比較分岐命令を使ったプログラミング	加減算・比較分岐命令について学習し，これらを用いた簡単なプログラムを作成する．（練習問題2,3）
4	マイクロコンピュータの基礎実験（3） サブルーチン	サブルーチン，その他の命令について学習し，これらを用いた簡単なプログラムを作成する．（練習問題4，総合問題）
5	トランジスタ増幅回路の実験（1） エミッタ接地増幅回路の実験	エミッタ接地増幅回路における直線性，周波数特性，および入出力インピーダンス特性を測定し，その回路を理解する．
6	トランジスタ増幅回路の実験（2） 負帰還増幅回路の測定	小信号増幅器として，直列結合2段増幅器を組み，帰還率と増幅率およびその周波数特性の関係を調べ，帰還増幅回路を理解する．
7	トランジスタ増幅回路の実験（3） 差動増幅回路の測定	自己平衡型の直流増幅器である差動増幅回路の測定を行い，その動作原理，および特性を理解する．
8	シーケンス制御（1）ラダー図入力によるシーケンス制御の基礎	シーケンス制御の設計に用いられるラダー図を理解し，シミュレーションプログラム「連枝」を用いて，簡単なシーケンスプログラムを作成・動作確認を行い，シーケンス制御の考え方を身につける．
9	シーケンス制御（2）ディスクリート素子によるシーケンス制御回路の実現	シーケンス制御の実装として，リレー，スイッチ，タイマ，カウンタなどの素子を用いてる．これらの素子を用いて実際にシーケンス制御回路を実現し，シーケンス制御および各素子の理解を深める．
10	シーケンス制御（3）PLCを用いたシーケンス制御の応用	PLCと呼ばれるシーケンス制御用のコントローラを用いたシーケンス制御回路の設計手法を学び，その応用として，実際のメカをもつターゲットに対して，目的の動作となるようにハードとソフトを構成し，シーケンス制御システムの構築方法を身につける．
11	カウンター回路の製作（1） 配線パターンの製作	カウンター回路のプリント基板作成に必要な配線パターンを，PCを用いて作成する方法を習得する．
12	カウンター回路の製作（2） プリント基板の製作	プリント基板の作成方法を習得する．
13	カウンター回路の製作（2） カウンター回路の組立て	プリント基板に部品をはんだ付けし，カウンター回路を完成させる．カウンター回路の動作を確認すると同時に，その動作原理を習得する．
14	実験とレポートの講評および実験報告書（レポート）の指導	実験とレポートの講評をHR教室で行なった後，各班毎実験室に移動し，提出されたレポートについて，各実験担当者が個別に指導する．
15	工場見学，ビデオ鑑賞	適宜，工場見学，ビデオ鑑賞を実施する．
16	実験テーマの概要説明	後期の最初の授業時間に，各実験テーマについて，各担当者がHR教室で実験テーマの概要を説明する．
17	演算増幅器(オペアンプ)の実験(1) 帰還増幅回路(反転増幅回路，非反転増幅回路)	オペアンプの基本回路である反転増幅回路，非反転増幅回路の入出力特性を測定し，オペアンプの基本的な働きを理解する．
18	演算増幅器(オペアンプ) の実験(2) 線形演算回路(加算回路，減算回路)	オペアンプを用いた加算回路，減算回路の入出力特性を測定し，その働きを理解する．
19	演算増幅器(オペアンプ) の実験(3) 周波数特性とスルーレート	オペアンプの周波数特性，スルーレートを測定し，周波数，振幅による入出力特性の変化を理解する．
20	PIC（ワンチップ・マイコン）の実験（1）プログラム開発	PIC（ワンチップ・マイコン）のプログラム開発および実装方法について実習を行い，マイコン組み込み機器の開発方法並びにワンチップ・マイコンの機能について学習する．
21	PIC（ワンチップ・マイコン）の実験（2）回路の製作	ワンチップ・マイコン（PIC16F84）を用いたテスト回路をブレッドボード上に製作し，ワンチップ・マイコンの実装技術および機能を学習する．与えられたsampleプログラムを変更し，テスト回路の動作が変化することを確かめる．
22	PIC（ワンチップ・マイコン）の実験（3）簡易信号発生器の製作	PIC16F84にラダー抵抗を用いたDA変換器を接続して簡易信号発生器を製作することにより，ワンチップ・マイコンの機能およびDA変換器について学習する．
23	創造実験（LEGO）1	検討中のため，後日お知らせします．
24	創造実験（LEGO）2	検討中のため，後日お知らせします．
25	創造実験（LEGO）3	検討中のため，後日お知らせします．
26	創造実験（LEGO）4	検討中のため，後日お知らせします．
27	創造実験（LEGO）5	検討中のため，後日お知らせします．
28	創造実験（LEGO）6	検討中のため，後日お知らせします．
29	実験とレポートの講評および実験報告書（レポート）の指導	実験とレポートの講評をHR教室で行なった後，各班毎実験室に移動し，提出されたレポートについて，各実験担当者が個別に指導する．
30	工場見学，ビデオ学習	適宜，工場見学，ビデオ学習を実施する．
備考	中間試験および定期試験は実施しない．授業計画に記載の実験テーマは4班の中の1班に対しての計画であり，他の班は前期と後期毎に3週単位で異なったテーマを実施し，前期と後期毎に全員同じ実験実習を行う．	

科　目	応用数学 (Applied Mathematics)
担当教員	笠井 正三郎 教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A1(100%)
授業の 概要と方針	3年次の電気数学に引き続き,電気電子系専門科目の基礎として重要なベクトル解析,フーリエ級数,フーリエ変換,複素関数論について修得する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】空間曲線と曲面の形や性質をベクトルを用いて表現することができる.			具体的な位置ベクトルで示された空間曲線や曲面に対して,曲線の長さや単位接線ベクトル,単位法線ベクトルを正しく求められるかどうかを,前期中間試験で評価する.
2	【A1】ベクトル場あるいはスカラー場に対して,勾配・発散・回転を計算できるとともに,その物理的意味・幾何学的意味を概ね理解できる.			与えられたスカラー場,あるいはベクトル場に対して,勾配・発散・回転を正しく求められるかどうかを前期定期試験によって評価する.
3	【A1】線積分と面積分の意味が理解でき,発散定理とストークスの定理の使い方がわかる.			簡単な場の問題に対して,ガウスの発散定理とストークスの定理を適用してベクトル関数の積分を求めることができるかどうかを前期定期試験で評価する.電気磁気学への応用をレポートで評価する.
4	【A1】任意の周期波形(関数)が,sin, cos関数から合成できることを理解し,フーリエ級数の重要性を理解する.			簡単な周期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で,幾つかの周期関数に対してフーリエ級数で合成できることをレポートで評価する.
5	【A1】周期を持たない関数に対しては,フーリエ積分を考えることと,それから複素形フーリエ積分を導いて,フーリエ変換の定義式が導かれることが理解できる.			基本的な関数に対してフーリエ積分表示できること,また,この関係を積分を求めるのに応用できるかを後期中間試験で評価する.
6	【A1】コーシーの積分定理,コーシーの積分表示を簡単な複素関数の積分に適用できる.			さまざまな関数の積分問題に対して,コーシーの積分定理とコーシーの積分表示を用いて,積分値を求めることができるか後期定期試験で評価する.
7	【A1】留数の意味を理解し,その性質を使って実数関数の無限積分等の特殊な積分を求めることができる.			簡単な複素積分を留数を使って求めることができるか,さらにはこれを応用して実関数の無限積分を求めることができるかを,後期定期試験で確認・評価する.
8	【A1】3年次に学習した数学Iの基本的な内容(微分・積分・微分方程式)を応用数学に使える.			実力試験,前期試験,後期試験とレポートにて確認・評価する.
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験80%　レポート15%　実力試験5%　として評価する.試験成績は,中間・定期の4回の試験の平均とする.中間・定期試験において悪い場合は再試験を行なうことがあるが,その場合80点満点で評価する.なお,総合評価は100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	D1～D3の「数学I」,「数学II」とD3「電気数学」
履修上の 注意事項	電気数学に限らず,1年～3年で習った数学をよく理解できていることが大切である.特に微分積分学,三角関数,指数関数,対数関数をよく理解しておいて欲しい. 授業の進捗のペースが早いので,予習・復習に努め,その都度授業内容を理解するよう心がけてほしい.

授業計画（応用数学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	年間の授業ガイダンスと実力試験	シラバスを配布して簡単な授業ガイダンスを行い,3年次に学習した数学Iの内容について実力試験を行う.
2	ベクトルとスカラ,ベクトルの表示と基本演算(加算,減算,スカラー倍,内積と外積)	ベクトルの表現,加算,減算,スカラ倍の演算について復習するとともにそれぞれがどのように用いられるか紹介する.また,ベクトルの内積について復習するとともに,ベクトルの外積について,その定義と応用について学ぶ.
3	ベクトル関数(ベクトルの微分,速度,加速度)	空間内の物体位置はベクトルで表現され,その物体の運動はベクトル変数の微分により,速度,加速度として表わされる.物体の運動をベクトルを用いて表現する.
4	ベクトルによる曲線の表現	3次元空間における曲線についてベクトルを用いて表現するとともに,その幾何学的な特徴づける接線ベクトル・法線ベクトル・曲率・曲率半径について学ぶ.
5	ベクトルによる曲面の表現	3次元空間における曲面についてベクトルを用いて表現するとともに,その幾何学的特徴づける接平面・法線ベクトルについて学ぶ.
6	スカラー場とベクトル場, スカラー場の勾配	空間内に大きさだけが定義されるものをスカラー場,大きさと方向をもつものをベクトル場として表現する.これらを数学的に扱う手法について説明する.また,スカラー場 ϕ に対して,x, y, z で偏微分したものを成分とするベクトルとしてスカラー場の勾配を定義する.勾配の求め方,物理的意味などについて解説する.
7	ベクトル場の発散と回転	ベクトル場に対して発散というスカラー量と,回転というベクトル量を定義して示し,それらの物理的意味を説明する.
8	前期中間試験	1週～7週の内容についての理解度を測るための試験を行う.
9	試験解答と復習	中間試験の解答を行うとともに,再度,重要な点について理解を深める.
10	線積分	スカラー場とベクトル場の線積分の定義と,媒介変数 t の積分に変換してそれらの値を求める方法を示す.
11	グリーンの定理	線積分から領域積分への変換式を与えるグリーンの定理について,その証明と具体的な応用例を示す.
12	面積分	スカラー場とベクトル場の面積分を定義し,それらを具体的に求める手順を示す.
13	ベクトルの発散とガウスの発散定理	ベクトルの発散とは何かについて説明するとともに,ガウスの発散定理の物理的意味,証明の手順を解説し,その定理の極めて有効な適用事例を紹介する.
14	ベクトルの回転とストークスの定理	ベクトルの回転とは何かについて説明するとともに,ストークスの定理の証明の考え方を示し,この定理の有効な適用事例を示す.
15	総合演習	ベクトル解析全般(特に10週～13週に重点をおいて)に関して,演習を行う.
16	試験解答と復習およびフーリエ解析の概要	前期定期試験の解答を行うとともに,間違いやすい点,重要な点について復習する.また,フーリエ解析の概要について,電気系専門での応用を含めて解説する.
17	フーリエ級数展開(周期2πの関数)の定義とフーリエ級数の収束値	周期2πの周期関数が,定数及びその周期の整数倍の正弦波関数・余弦波関数によって表現できることを説明するとともに具体的な計算方法を示す.また,この級数は元々の関数と完全に一致するとは限らない.では,フーリエ級数はどのような値に収束するのか.このことについて説明する.
18	一般的な周期関数におけるフーリエ級数展開と複素フーリエ級数展開	前回は周期2πの周期関数に関するフーリエ級数展開であったが,これを一般的な周期関数に適用する.また,正弦波関数・余弦波関数は,複素指数関数で表現できることより(オイラーの公式),複素指数関数によるフーリエ級数展開(複素フーリエ級数展開)について説明する.
19	偏微分方程式への応用	フーリエ級数の応用として,偏微分方程式の解法の例を紹介する.
20	フーリエ積分の定義と定理	フーリエ級数展開は,周期関数に対して定義されるものであったが,一般の関数は周期関数とは限らない.このような一般の関数を周期無限大の周期関数として拡張すると級数表示が積分に代わり,フーリエ積分と呼ばれる形になる.このフーリエ積分の定義と基本的な定理について紹介する.
21	フーリエ変換の性質と公式	フーリエ変換の基本的な性質と基本的な公式について説明する.
22	フーリエ変換の応用	フーリエ変換は,フーリエ級数と同様に偏微分方程式を解くのにも応用されるが,それ以外に,電気関係では,時間領域で表現された信号が,フーリエ変換により,周波数領域の信号が求められる.これにより,いろいろな信号処理を理解することを助ける.代表的な例を紹介する.
23	後期中間試験	フーリエ解析に関して16週から22週で学んだことの理解度を試験により評価する.
24	試験解答と複素関数の復習	前半は,後期中間試験の解答を行い,フーリエ解析のまとめとする.後半は,3年次に学んだ複素関数について復習する.
25	複素積分	実変数関数の積分では,積分経路によって積分値が異なることは無いが,複素関数に対する積分の場合には,積分経路によって値が異なることがある.どのような条件で積分経路により積分値が異なるか調べてみる.
26	コーシーの積分定理	複素関数論における基本的で,かつ重要な定理であるコーシーの積分定理について説明し,その応用について学ぶ.また,この定理が複素積分の定義式にグリーンの定理とコーシーリーマンの関係式を適用することによって導かれることを示す.
27	コーシーの積分表示	単一閉曲線の内部で複素関数 f(z)が正則であるとき,その内部の一点 α における複素関数の値 f(α),あるいはその微分形が,コーシーの積分表示と呼ばれる積分形の式で与えられることを導く.また,それを複素積分の計算に適用できることを示す.
28	孤立特異点と関数の展開(ローラン展開)	孤立特異点の定義を説明し,その近傍で関数を級数展開する（ローラン展開）と,負のべき乗項を伴うことを示すとともに,ローラン展開を求める具体的な方法を示す.
29	留数の定義と留数の計算方法	孤立特異点 α を内部に含む単一閉曲線まわりの f(z) の積分を2πi で除したものを留数と定義し,それがローラン展開における 1/(z- α)の係数に等しいことを導く.
30	留数定理とその応用	留数の拡張形として留数定理が容易に導かれること,また留数定理を用いれば具体的な実積分問題,特に無限積分問題が比較的容易に解けることを示す.
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	髙見 健太郎 講師
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A2(100%)
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		到達目標別の評価方法と基準
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,本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する.
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度・加速度・回転運動等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,本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する.
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,本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する.
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,本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する.
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	
参考書	
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	(i)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.(ii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用,ならびに授業妨害につながる言動を行った者は,原則として教室より退室させ欠席扱いとする.

授業計画（応用物理）		
	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	仕事が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	ソフトウェア工学 (Software Engineering)
担当教員	若林 茂 教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A3(50%), A4-D4(50%)
授業の 概要と方針	「プログラミングI」,「プログラミングII」で身につけたアルゴリズム・データ構造の基礎の上に,ソフトウェア設計方法論やプログラミング方法論を学習する.また,総合情報センターのコンピュータシステムを利用して演習を行う.特に,後期はグループでのプログラム共同開発に取り組む.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】ソフトウェアの基礎概念(モジュラリティ・段階的詳細化・情報隠蔽・抽象化など)が理解できる.			レポート(設計仕様書・テスト結果報告書など),演習で評価する.
2	【A4-D4】設計仕様書からプログラムを作成することができる.			レポート(設計仕様書・テスト結果報告書など),演習およびプレゼンテーションで評価する.
3	【A4-D4】自分の実現したいことを設計仕様書にまとめることができる.			レポート(設計仕様書・テスト結果報告書など),演習で評価する.
4	【】			
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,レポート70%　プレゼンテーション10%　演習20%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.この科目では「自分の実現したいことを他人に分かるように表現すること」(設計仕様書の作成)と「仕様書からプログラムを実際に実現できること」(プログラミング)を学習する.その科目の性格上,筆記試験は行わない.
テキスト	
参考書	
関連科目	プログラミングI,プログラミングII
履修上の 注意事項	

授業計画（ソフトウェア工学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ソフトウェア工学の基礎概念	ソフトウェア工学の基礎概念について概説する.また,演習環境について説明する.
2	構造と動作の抽象	「車のハンドル」,「素数一覧表」の問題を題材にして構造と動作の抽象について説明する.
3	構造化プログラミング,および,課題1の説明	「曲線の印刷」の問題を題材にして構造化プログラミングの考え方を説明する.また,課題1について説明する.
4	段階的詳細化,および,課題1の演習1回目	「曲線の印刷」の問題を題材にして段階的詳細化の考え方を説明する.また,課題1の演習を行う.
5	段階的詳細化,および,課題1の演習2回目	「曲線の印刷」の問題を題材にして段階的詳細化の考え方を説明する.また,課題1の演習を行う.
6	プログラミング技法,および,課題1の演習3回目	プログラミング技法について解説する.また,課題1の演習を行う.
7	プログラム設計技法,および,課題1の演習4回目	プログラム設計技法について解説する.また,課題1の演習を行う.
8	課題1のレポート検討	課題1のレポートについて検討する.
9	構造化プログラミング,および,課題2の説明	「製本プログラム」の問題を題材にして構造化プログラミングの考え方を説明する.また,課題2について説明する.
10	段階的詳細化,および,課題2の演習1回目	「製本プログラム」の問題を題材にして段階的詳細化の考え方を説明する.また,課題2の演習を行う.
11	段階的詳細化,および,課題2の演習2回目	「製本プログラム」の問題を題材にして段階的詳細化の考え方を説明する.また,課題2の演習を行う.
12	プログラム設計技法,および,課題2の演習3回目	プログラム設計技法について解説する.また,課題2の演習を行う.
13	システム設計技法,および,課題2の演習4回目	システム設計技法について解説する.また,課題2の演習を行う.
14	課題2のレポート検討	課題2のレポートについて検討する.
15	前期のまとめ	前期のまとめを行う.
16	課題3(グループ課題)の説明と班分け	課題3(グループ課題)の説明を行う.班分け後,班ごとの打合せを行う.
17	抽象データ型とクラス,および,課題3の演習1回目	「製本プログラム」の問題を題材にして抽象データ型とクラスの考え方を説明する.また,課題3の演習を行う.
18	抽象データ型とクラス,および,課題3の演習2回目	「製本プログラム」の問題を題材にして抽象データ型とクラスの考え方を説明する.また,課題3の演習を行う.
19	テスト技法,および,課題3の演習3回目	テスト技法について解説する.また,課題3の演習を行う.
20	テスト技法,および,課題3の演習4回目	テスト技法について解説する.また,課題3の演習を行う.
21	課題3のプレゼンテーション1回目	前半4班のプレゼンテーションを行う.作品・発表について学生が相互評価する.
22	課題3のプレゼンテーション2回目	後半4班のプレゼンテーションを行う.作品・発表について学生が相互評価する.
23	課題4(グループ課題)の説明と班分け	課題4(グループ課題)の説明を行う.班分け後,班ごとの打合せを行う.
24	モデリング,および,課題4の演習1回目	「家計シミュレーションシステム」の問題を題材にしてモデリングの考え方を説明する.また,課題4の演習を行う.
25	モデリング,および,課題4の演習2回目	「家計シミュレーションシステム」の問題を題材にしてモデリングの考え方を説明する.また,課題4の演習を行う.
26	要求定義技法,および,課題4の演習3回目	要求定義技法について解説する.また,課題4の演習を行う.
27	保守技法,および,課題4の演習4回目	保守技法について解説する.また,課題4の演習を行う.
28	課題4のプレゼンテーション1回目	前半4班のプレゼンテーションを行う.作品・発表について学生が相互評価する.
29	課題4のプレゼンテーション2回目	後半4班のプレゼンテーションを行う.作品・発表について学生が相互評価する.
30	後期のまとめ	1年間のまとめを行う.
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. 中間試験および定期試験は実施しない.	

科　目	電気磁気学II (Electromagnetics II)
担当教員	橋本 好幸 教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	電磁気学は,物質中の電子の運動によって生じるさまざまな現象を記述する学問であり,洗練された体系をもっている.この講義では,3年で学んだ静電界にまつわる諸法則に引き続き,電子の運動としての電流と,それに伴って生じる磁界,電界と磁界の対応,そしてそれらを統合するマクスウェル方程式までを理解できるよう,教科書に沿って進めていく.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】電気系の基礎法則が理解できる.また,電流と静電界の関係が説明できる.			電気系の基礎法則を理解しているか,電流と静電界の関係が説明できるかを前期中間試験およびレポートで評価する.
2	【A4-D1】ビオサーバールの法則,アンペア周回積分の法則を理解し,計算に適応できる.			ビオサーバールの法則,アンペア周回積分の法則を理解し,計算に適応できるかを前期中間試験およびレポートで評価する.
3	【A4-D1】静磁界と静電界のベクトル・スカラーポテンシャル表記についてイメージを持って理解し,またベクトルについての計算が出来る.			ベクトルで電界・磁界を解釈できているか,またベクトル表記が正しく行えているかを前期定期試験およびレポートで評価する.
4	【A4-D1】磁性体の性質を理解し,磁性体中での電磁界現象が説明できる.			磁性体中の磁界の変化,磁性体の種類,磁束密度と磁界の違いが理解できているか,また電磁誘導の物理的理解ができているかを前期定期試験およびレポートで評価する.
5	【A4-D1】インダクタンスの意味を理解し,各種導体系におけるインダクタンスが計算できる.			インダクタンスの意味を理解し,各種導体系におけるインダクタンスが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.
6	【A4-D1】電磁誘導の法則を用いた各種計算ができる.			電磁誘導の法則を用いた各種計算ができるかを後期中間試験およびレポートで評価する.
7	【A4-D1】マクスウェルの方程式が説明でき,各種計算に適応できる.			マクスウェルの方程式が説明でき,各種計算に適用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-D1】電磁波とは何かが説明できる.			電磁波とは何か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	【】			
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(前期,後期)と定期試験(前期,後期)の合計4回の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.また,各試験が60点未満で再試験を実施する場合は,70点以上で合格とし,当該試験の点数は60点とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電気磁気学I,応用数学,数学I,数学II,物理
履修上の 注意事項	3年生で学習した静電界の内容について十分に復習し理解しておくこと.

授業計画（電気磁気学II）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電流と電気回路の諸定理	電流の定義および電気回路の諸定理について学習し,それらの定理を諸問題に適応できるようになる.
2	導体中での電流分布	導体中での電流,電流の場と静電界の関係について学習し,各種問題に適応できるようになる.
3	演習1	第1～2週の間に学んだ事の理解度の確認として演習を行う.
4	磁気現象とビオサバールの法則	まず,磁気現象の概要について解説する.続いて,ビオサバールの法則について学習し,各種問題に適応できるようになる.また,ベクトル積の計算および問題への適応ができるようになる.
5	アンペア周回積分の法則	アンペア周回積分の法則について理解し,説明できるようになる.
6	磁束分布の計算	無限長形状,有限長形状における磁束分布の計算ができるようになる.
7	演習2	第4～6週の間に学んだ事の理解度の確認として演習を行う.
8	中間試験	電気回路の諸定理,ビオサーバールの法則,アンペア周回積分の法則を用いて各種計算ができるようにしておくこと.
9	電流分布による磁界（試験返却および解説を含む）	電流により生じる磁界が計算できるようになる.ベクトルの回転の意味を理解し,各種問題に適応できる.
10	ベクトルポテンシャル	ベクトルポテンシャルの定義を学習し,それを用いて磁界に関する諸問題が計算ができるようになる.
11	電流に働く力	フレミングの法則を理解し,各種導体の電流が流れたときに生じる力が計算できる.
12	演習3	第9～11週目で学習した内容に関する演習問題を配布する.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
13	磁性体の概要	磁性体とは何かがわかるようになる.
14	磁性体のある場合の磁界	磁性体がある場合の磁界について計算できるようになる.
15	演習4	第13～14週目で学習した内容に関する演習問題を配布する.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
16	磁位および強磁性体の性質（試験返却および解説を含む）	磁位,減磁力,磁界のエネルギーについて学習し,それらの説明ができるようになる.また,ヒステリシス損など強磁性体の性質についても理解する.
17	磁気回路と電気回路	磁気回路と電気回路の相異について理解し,磁気回路の計算ができるようになる.
18	演習5	第16～17週目で学習した内容に関する演習問題を配布する.演習問題を解きながら,各人の習得の確認を行う.
19	インダクタンス	インダクタンスの定義を理解し,それが何か説明できるようになる.
20	インダクタンス間の関係	インダクタンス間の関係について理解し,相互誘導が生じる回路の計算ができる.
21	インダクタンスの計算	インダクタンスの直列接続,平行導線間,円形コイル間の相互インダクタンス,断面積のある導体のインダクタンスが計算できるようになる.
22	演習6	第19～21週の間に学んだことの理解度の確認として演習を行う.
23	中間試験	磁性体の諸性質が説明できること.インダクタンスの計算ができること.
24	電磁誘導現象（試験返却および解説を含む）	電磁誘導現象の基礎について学習を行う.電磁誘導現象とは何かについて説明できる.
25	誘導起電力	導体の運動と磁束の時間的変化の両方がある場合の起電力について学習し,起電力が計算できるようになる.
26	演習7	第24～25週の間に学んだことの理解度の確認として演習を行う.
27	導体内の電流分布	導体に電流が流れ,磁界が発生した場合の関係について学習し,そこで起こる現象が説明できる.
28	変位電流とマクスウェルの方程式	マクスウェルの方程式を式で表せ,それらの式の意味が説明できるようになる.
29	電磁波	電磁波とは何かが説明できるようになる.また,電磁波を波動方程式で表すことができるようになる.
30	演習8	第27～29週の間に学んだ事の理解度の確認として演習を行う.
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	半導体工学 (Semiconductor Engineering)
担当教員	西 敬生 教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D2(100%)
授業の 概要と方針	現代のエレクトロニクスは半導体によって支えられている.この半導体を,エネルギーバンドや電子輸送現象などの固体物理の基礎から学ぶとともに,ダイオードやトランジスタに代表される半導体デバイスとして,応用面からも深く理解できるよう学んでいく.授業で出てくる数値のほとんどは実生活では使わない桁のものばかりであるため,演習などで比較検討することで慣れながら理解することを目指す.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D2】半導体という物質の結晶構造やその特性の概要について説明できる.			半導体とはどのような性質をもった物質かを問うことをレポートおよび前期中間試験の中で行い評価する.
2	【A4-D2】金属,半導体,絶縁体の抵抗率をバンド構造の違いなどから定性的に説明できる.			グラフや図を使って3つの違いを説明する問題をレポートおよび前期中間試験の中で行い評価する.
3	【A4-D2】半導体中のキャリア密度の導出や,状態密度,占有確率との関係について説明できる.			キャリア密度の式や状態密度,占有確率の意味や実際例から値を計算させる問題をレポートおよび前期定期試験で出題することで評価する.
4	【A4-D2】ドリフト電流(オームの法則)や拡散電流(フィックの法則)がわかり,抵抗率と移動度やキャリア密度の関係がわかる.			物質中のオームの法則やキャリアの拡散による拡散電流の式を説明させる問題や,実際例から値を計算させたりする問題を前期定期試験で出題して評価する.
5	【A4-D2】pn接合の整流性やその起源を,エネルギーバンド図や文章で説明できる.			pn接合の整流性をエネルギーバンド図で説明させたり,拡散電位の起源を説明させる問題を後期中間試験で出題し,評価する.
6	【A4-D2】pn接合の空乏層幅や静電容量を,不純物密度などの諸条件と数式から見積もることができる.			pn接合の接合状態によって空乏層幅や容量を導出させる問題をレポートおよび後期中間試験で出題し,評価する.
7	【A4-D2】MOS構造の周波数特性やMOSトランジスタの短チャネル効果について説明できる.			MOS構造についてエネルギーバンド図や構造図,周波数特性のグラフなどを用いて説明する問題や,MOSトランジスタの短チャネル効果について説明させる問題を後期定期試験で出題し評価する.
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点満点中60点以上を合格とする.4回の試験の平均を試験点とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子デバイス(3年),光エレクトロニクス(5年),電子応用(5年)
履修上の 注意事項	毎回の授業に電卓を持参すること.

授業計画（半導体工学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	半導体の電子構造：半導体材料，結晶構造，不完全性	金属や半導体，セラミックスなど材料の分類，単結晶や多結晶，非晶質などの固体の分類，ダイヤモンド構造，閃亜鉛鉱構造という結晶構造による分類や結晶の不完全性について考える．
2	半導体の電子構造：エネルギ帯構造，エネルギ準位	一原子の中，そして固体の中の電子がとるエネルギ準位について考える．このエネルギ準位から形成される帯構造，また電子の存在が許されない禁制帯について発展させる．予習はpp.5～7をよく読み，式(1.1)を理解してくること．
3	半導体の電子構造：結晶中の電子	前回の帯構造を使って金属，半導体，絶縁体を描写し違いを考える．また“遷移”という言葉の意味や，禁制帯幅が物質固有のもので，禁制帯での電子遷移により正孔が生じることなどについて考える．予習はpp.7～10をよく読むこと．
4	半導体の電子構造：状態密度と占有確率	多数の荷電粒子の挙動を扱うため，一個の粒子の運動方程式ではなく，統計力学を用いて粒子群を表現する．粒子の個数に対応する「キャリア密度」を表現するための「状態密度」と「占有確率」について考える．また「有効質量」についても解説する．
5	半導体の電子構造：キャリア密度の導出と真性キャリア密度	あるエネルギの範囲内にあるキャリアの密度を導出するには，前回導いた式を積分して求める．その式の展開によって導電帯（価電子帯）中の電子（正孔）密度の式を導出する．真性キャリア密度，pn積について考える．前回の講義をよく復習しておくこと．
6	半導体の電子構造：フェルミ準位	半導体デバイスの動作説明によく用いられる「フェルミ準位」について考える．水面の高さに似て，フェルミ準位も電子がどのエネルギの高さまでいるかを表す量である．予習はpp.20～23をよく読み，わからないところをチェックしておくこと．
7	半導体の電子構造：これまでのまとめ	これまで出てきた式や現象を使って問題を解き，理解を定着させる．
8	中間試験	半導体の特徴を，電気的な性質や帯構造などの観点から説明させる．授業中の重要語句について説明させたり，キャリア密度の導出などを行う．
9	試験解説	試験解答の解説および学生による学習目標達成度評価を行う．
10	半導体における電気伝導：キャリアの熱運動，ドリフト電流	熱による原子の揺れ動き（格子振動）やキャリアの熱運動，外部電界によるドリフト電流について考える．キャリアの流れで考えたときのオームの法則も導出する．予習はpp.25～28を読むこと．抵抗率について復習しておくこと．
11	半導体における電気伝導：ホール効果	ドリフト電流と印加磁界によって生じる起電力の関係を説明するホール効果について考え，この効果の測定によって何がわかるかまで発展する．電磁気学のローレンツ力について学習してくること．
12	半導体における電気伝導：キャリア密度の温度特性	金属と半導体の違いとしてよく表現される抵抗率の温度依存性について，半導体のキャリア密度の温度依存性との関係から考える．予習としてpp.30～31をよく読むこと，金属の抵抗率の温度依存性について調べてくること．
13	半導体における電気伝導：拡散電流	粒子が拡散する様子を数式で表すとどうなるか，それを電子や正孔に適用した場合に電流がどのように記述できるかについて考える．またアインシュタインの関係式についても触れる．予習はpp.31～33をよく読むこと，電流の定義を復習すること．
14	半導体における電気伝導：連続の式と拡散方程式	半導体中でのキャリアの生成と消滅や，キャリアの拡散による流れを記述した拡散方程式について考え，p.38の式(2.37)の各項について理解する．半導体の中で重要な役割を演じる「トラップ」についても考える．予習はpp.33～41を読んでおくこと．
15	半導体における電気伝導：これまでのまとめ	これまで出てきた式や現象を使って問題を解き，理解を定着させる．
16	試験解説	試験解答の解説および学生による学習目標達成度評価を行う．
17	pn接合：整流性の原理，拡散電位の導出	ダイオードとして用いられる整流作用がなぜ起こるかをエネルギーバンド図から考え，電流電圧特性との関連を理解する．また空乏層中の電界分布から拡散電位の式を導出する．予習はpp.45～49をよく読むこと．
18	pn接合：少数キャリアの注入，拡散方程式による理想特性の導出I	理想的なpn接合は電圧印加時に拡散による荷電粒子の流れが起こり，それが過剰少数キャリアとなる．予習としてpp.49～51を読んでおくこと．
19	pn接合：拡散方程式による理想特性の導出II	電圧印加時に理想的なpn接合中に流れる拡散電流を拡散方程式を用いて導出する．2章の拡散方程式を用いてpn接合中の電流を導出する．予習としてpp.52～55を読んで，忘れている式などがあれば1，2章の該当部分を読み直しておくこと．
20	pn接合：理想特性からのずれ，再結合電流	前回求めたpn接合の理想特性に対して，実際のpn接合の特性がどれだけずれているかを確認し，そのずれの理由を考える．キャリアの生成と再結合について2章のpp.33～40の関連部を復習しておくこと．またpp.56～60をよく読んでおくこと．
21	pn接合：空乏層の静電容量と幅I	pn接合のp形－空乏層－n形という構造はコンデンサと考えられ，静電容量を有している．この静電容量と空乏層幅を導出する．階段接合や傾斜接合といった接合形態でどう変わるかを確認する．電磁気学のポアソンの方程式を学習しておくこと．
22	pn接合：空乏層の静電容量と幅II	前回の授業で得られた空乏層幅を導出する式などを用いて定量的に評価する．
23	中間試験	pn接合をエネルギーバンド図で説明させたり，拡散電位や空乏層幅などの導出を行う．
24	試験解説	試験解答の解説および学生による学習目標達成度評価を行う．
25	異種材料界面I	半導体と金属の接触によって得られる電気特性について学ぶ．予習としてpp.78～82をよく読んでくること．
26	異種材料界面II	前回の続きを行う．pp.86～89をよく読んでくること．
27	MOS構造の特性I	MOSトランジスタの原理となるMOS構造について考え，蓄積，空乏，反転状態のエネルギーバンド図を描く．またそのときの静電容量の変化や周波数特性についても考える．予習としてpp.89～94をよく読んでくること．
28	MOS構造の特性IIおよびMOSトランジスタ	前回の続きおよびMOSトランジスタの構造と原理について考える．MOSトランジスタの電流－電圧特性についてnチャネルやpチャネル，ディプレッションやエンハンスメントといった違いでどのように変わるかなどについて考える．予習としてpp.122～128をよく読んでくること．
29	MOSトランジスタ：短チャネル効果とスケーリング則	MOSトランジスタの短チャネル効果とスケーリング則について考える．予習としてpp.129～131をよく読んでくること．
30	これまでのまとめ	これまで出てきた式や現象を使って問題を解き，理解を定着させる．
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	電気回路III (Electric Circuit III)
担当教員	荻原 昭文 教授
対象学年等	電子工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	電気回路において,起電力を与えてから十分に時間が経過すれば,各部の電圧や電流は定常状態になる.本講義では,電気回路が定常状態に至るまでの電圧や電流が変化する現象(過渡現象)について,LR回路,RC回路,LC回路, RLC回路等の基本方程式について学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】RL回路を微分方程式を用いて表し,過渡電圧および過渡電流が計算できる.			RL回路の過渡電圧および過渡電流を算出できるかどうかを,中間試験およびレポートの内容で評価する.
2	【A4-D1】RC回路を微分方程式を用いて表し,過渡電圧および過渡電流が計算できる.			RC回路の過渡電圧および過渡電流を算出できるかどうかを,中間試験およびレポートの内容で評価する.
3	【A4-D1】LC回路を微分方程式を用いて表し,過渡電圧および過渡電流が計算できる.			LC回路の過渡電圧および過渡電流を算出できるかどうかを,中間試験,定期試験およびレポートの内容で評価する.
4	【A4-D1】RLC回路を微分方程式を用いて表し,過渡電圧および過渡電流が計算できる.			RLC回路の過渡電圧および過渡電流を算出できるかどうかを,定期試験およびレポートの内容で評価する.
5	【A4-D1】RLC電気回路におけるインダクタンス,抵抗,コンデンサなどの各要素の値に関係した異なる減衰状態について計算できる.			RLC回路の各要素の値における減衰状態の違いを算出できるかどうかを,定期試験およびレポートの内容で評価する.
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.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	
参考書	
関連科目	2年 電気回路I,3年 電気回路II,3年 数学I,4年 応用数学
履修上の 注意事項	授業を受けるにあたっては,微分方程式を用いた計算ができること.なお,レポートを実施するので,予習・復習を十分に行うこと.

授業計画（電気回路III）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス, RL回路の過渡現象	授業の進め方, 到達目標と評価方法などを説明する. 抵抗RとインダクタンスLから構成される単エネルギー回路における過渡現象の概要について説明し,微分方程式を用いた電流・電圧の時間の表し方について学習する.
2	RL回路の過渡現象（直流回路I）	抵抗RとインダクタンスLから構成される単エネルギー回路に直流起電力を加えた場合の微分方程式での表し方と導出について学習する.
3	RL回路の過渡現象（直流回路II）	抵抗RとインダクタンスLから構成される単エネルギー回路に直流起電力を加えた場合の回路定数が変化した場合の微分方程式での表し方と導出について学習する.
4	RL回路の過渡現象（交流回路）と演習	抵抗RとインダクタンスLから構成される単エネルギー回路に交流起電力を加えた場合の過渡現象について学習する.また,RL回路に関してこれまでに学習した内容に関する演習を行い,理解度の確認を行う.
5	RC回路の過渡現象（直流回路I）	抵抗RとコンデンサCから構成される単エネルギー回路に直流起電力を加えて充電された場合の過渡現象について, 微分方程式を用いた導出の仕方について学習する.
6	RC回路の過渡現象（直流回路II）	抵抗RとコンデンサCから構成される単エネルギー回路において,充電されたコンデンサからの放電現象の場合の過渡現象について学習する.
7	RC回路の過渡現象（交流回路）と演習	抵抗RとコンデンサCから構成される単エネルギー回路に交流起電力を加えた場合の過渡現象について学習する.また,RC回路に関してこれまでに学習した内容に関する演習を行い,理解度の確認を行う.
8	中間試験	第1週～第7週までの講義内容について中間試験を実施する.
9	中間試験の解説と複エネルギー回路	中間試験の解答及び解説を行う.インダクタンスLとコンデンサCから構成される複エネルギー回路において, エネルギーの授受等に関する微分方程式を用いた取り扱いについて学習する.
10	LC回路の過渡現象	インダクタンスLとコンデンサCから構成される複エネルギー回路に直流起電力を加えた場合の概要について学習する.
11	LC回路の過渡現象(直流回路)	複エネルギー回路に直流起電力を加えた場合の充放電現象において微分方程式を用いた取扱について学習する.
12	LC回路の過渡現象（交流回路）と演習	複エネルギー回路に交流起電力を加えた場合の微分方程式を用いた取扱について学習する.また,LC回路に関してこれまでに学習した内容に関する演習を行い,理解度の確認を行う.
13	LRC回路の過渡現象	インダクタンス,抵抗,コンデンサを含む電気回路の過渡現象の概要について学習する.
14	LRC回路の過渡現象（直流回路）	インダクタンス,抵抗,コンデンサを含む電気回路に直流起電力を加えた場合の特性方程式の導出について学習する.
15	LRC回路の減衰状態	インダクタンス,抵抗,コンデンサを含む電気回路において,これら各要素の値に関係した異なる減衰状態における取扱について学習する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	電子回路I (Electronic Circuit I)
担当教員	長谷 芳樹 准教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	エレクトロニクスの技術革新は広範かつ急速である.しかし基礎となるべきことを十分理解しておくことにより,新しい素子・回路・技術に対処することが可能である.本教科では電子回路の基本的な考え方と解析・設計手法を身につけさせる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】トランジスタとFETの等価回路が理解できる.			トランジスタやFETの等価回路について理解できているかを前期中間試験およびレポートで評価する.
2	【A4-D1】直流等価回路と交流等価回路が理解できる.			直流等価回路や交流等価回路について理解できているかを前期中間試験およびレポートで評価する.
3	【A4-D1】簡易計算によるバイアス回路の設計ができる.			理想トランジスタを用いた簡易計算によりバイアス回路の設計ができるかを前期中間試験または前期定期試験およびレポートで評価する.
4	【A4-D1】基本増幅回路が理解できる.			トランジスタやFETの基本増幅回路が理解できているかを前期定期試験およびレポートで評価する.
5	【A4-D1】高周波等価回路が理解できる.			トランジスタやFETの高周波等価回路が理解できているかを前期定期試験,後期中間試験およびレポートで評価する.
6	【A4-D1】負帰還の目的と効果が理解できる.			負帰還の目的と効果が理解できているかを後期中間試験およびレポートで評価する.
7	【A4-D1】直流電流源回路が理解できる.			直流電流源回路が理解できているかを後期定期試験およびレポートで評価する.
8	【A4-D1】差動増幅回路・高利得増幅回路・乗算回路が理解できる.			差動増幅回路,差動増幅回路もしくはダーリントン接続を用いた高利得増幅回路,差動増幅回路を用いた乗算回路が理解できているかを後期定期試験およびレポートで評価する.
9	【A4-D1】直流増幅回路が理解できる.			直流増幅回路とその問題点の対策が理解できているかを後期定期試験およびレポートで評価する.
10	【】			

総合評価	成績は,試験90%　レポート10%　として評価する.なお,試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電気回路I,電気回路II,電子デバイス,半導体工学,電子回路II
履修上の 注意事項	電気回路I,電気回路II,電子デバイスの内容を修得していることを前提とする.

授業計画（電子回路I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電子回路という科目の位置づけと導入,基本的事項の確認	電子回路では能動素子を含む回路を扱う.そのため等価回路と適切な近似が重要となる.重ねの理,テブナンの定理,電力比,電圧比,電流比の表し方など,電子回路を解析するために必要な事項について,復習をおこなう.
2	バイポーラトランジスタの動作と静特性	p形-n形-p形あるいは逆に形成し,それぞれの領域に端子を取り付けた3端子素子をトランジスタと呼ぶ.トランジスタの3端子はエミッタ,コレクタ,ベースと呼ばれる.コレクタの電流はコレクタの電圧には無関係でエミッタの電流だけで決定される.また,トランジスタは増幅作用を持つ.
3	FETの動作と静特性	pn接合の空乏層の幅が電圧によって変化することを利用して,電流を制御する素子をFETと呼ぶ.FETには接合形,MOS形があり,増幅作用を持つ.
4	トランジスタの等価回路,FETの等価回路	トランジスタやFETなどの能動素子については回路計算のためにこれらを適切な等価回路で表現することが必要となる.等価回路としてはベース接地トランジスタの交流等価回路,エミッタ接地トランジスタの交流等価回路,h-パラメータによる等価回路などがある.
5	直流と交流の分離	直流バイアス電圧,電流に比較して,振幅が十分小さい信号電圧,電流を増幅する回路を小信号増幅器と呼ぶ.小信号増幅器では直流バイアス電圧,電流と信号電圧,電流を分けて計算することができる.
6	トランジスタのバイアス回路	トランジスタに直流バイアス電圧,電流を与える回路には,簡易バイアス回路や電流帰還バイアス回路がある.バイアス回路の設計においては温度変化に対する安定度が重要となる.
7	バイアス回路の簡易計算と温度補償	トランジスタの特性を理想化することでバイアス回路の設計が非常に容易になる.理想化されたトランジスタはナレータとノレータという二種類の仮想的な素子で構成される.
8	中間試験	（中間試験を実施する）
9	中間試験の返却と解説,FETのバイアス回路	トランジスタのバイアス回路設計と異なり,FETのバイアス回路設計においてはFETの特性曲線を使用する必要がある.
10	増幅器の特性を表す諸量	増幅器は一般に四端子回路として表すことができる.増幅器の特性を表すために入力インピーダンス,電圧利得,電流利得,電力利得,出力インピーダンスなどが用いられる.
11	トランジスタ基本増幅回路（前半）	トランジスタ基本増幅回路にはベース接地,エミッタ接地,コレクタ接地の3種類の接地形式がある.
12	トランジスタ基本増幅回路（後半）	ベース接地は低入力インピーダンス,高出力インピーダンスであり電流増幅器であると言える.エミッタ接地はもっとも電力利得が大きくよく使用される.コレクタ接地は高入力インピーダンス,低出力インピーダンスでありバッファとして使用される.
13	FET基本増幅回路	FET基本増幅回路にはゲート接地,ソース接地,ドレイン接地の3種類があり,それぞれトランジスタ基本増幅回路のベース接地,エミッタ接地,コレクタ接地に対応する.
14	基本増幅回路の縦続接続	単独の基本増幅回路だけでは要求された特性が実現できない場合は,複数の基本増幅回路を組み合わせて増幅器を作る.増幅回路同士をコンデンサを介して結合する形式をRC結合増幅回路と呼ぶ.
15	トランジスタの高周波等価回路とFETの高周波等価回路	トランジスタは真性トランジスタとそれに寄生する素子に分けて考えることができる.トランジスタの高周波等価回路には高周波T形等価回路やエミッタ接地高周波ハイブリッドπ形等価回路などがある.FETの場合は高周波における特別な等価回路を導入する必要はなく,電極間容量を考慮すればよい.
16	定期試験の返却と解説,ミラー効果を考慮した小信号増幅器の周波数特性	増幅器の入出力間の容量が実際よりも大きく見える現象をミラー効果と呼ぶ.増幅器の周波数特性において,低域遮断周波数から広域遮断周波数までを帯域幅と呼ぶ.
17	多段増幅器の周波数特性	トランジスタを複数個用いて,増幅器を縦続接続した場合,全体の利得は各段相互の影響を考慮して求める必要がある.また,異常発振に注意する必要がある.
18	広帯域増幅回路	増幅器の広域遮断周波数を拡大するためには,コイルと次段の容量の共振現象を利用して利得の低下を抑える手法が有効である.これをピーキングと呼ぶ.ピーキングには直列ピーキングと並列ピーキングがある.
19	負帰還の原理,効果,種類	特性が多少不完全ではあるが大きな利得を有する増幅器と,特性の優れた減衰器を組み合わせて温度変化などに対する全体の特性を改善する技術として負帰還がある.
20	負帰還による入出力インピーダンスの変化	負帰還には直列－直列帰還,並列－並列帰還,直列－並列帰還,並列－直列帰還がある.入出力インピーダンスは直列接続の場合は増大し,並列接続の場合には減少する.
21	負帰還回路の実際（前半）	エミッタ接地基本増幅回路からバイパスコンデンサを除去すると直列—直列帰還をかけたことになる.この場合の入出力インピーダンスや利得を計算する.
22	負帰還回路の実際（後半）	並列－並列帰還を例としてとりあげ入出力インピーダンスや利得を計算する.
23	中間試験	（中間試験を実施する）
24	中間試験の返却と解説,負帰還回路の安定性と位相補償	負帰還回路において位相が180度回転する周波数で開ループ利得が1以上であると発振する.これを避けるため位相補償という方法がある.
25	直流電流源回路	直流電圧源は電池により容易に得られるが,電流源はトランジスタを使用して回路的に実現する.代表的な直流電流源回路にカレントミラー回路がある.
26	差動増幅回路	差動増幅回路は特性のそろった二個のトランジスタのエミッタを結合した増幅回路であり,大容量のコンデンサを使用することなく直流から信号を増幅できるという特徴がある.差動増幅回路の良さを表す重要な尺度にCMRRがある.
27	高利得増幅回路,ダーリントン接続トランジスタ	一段の増幅回路で高利得を実現する手法として能動負荷の使用がある.また,二個のトランジスタを用いて回路的に電流増幅率が大きいトランジスタを実現する手法としてダーリントン接続がある.
28	直流増幅回路,レベルシフト回路（前半）	直流から増幅することを目的とする直流増幅回路ではRC結合増幅ではなく直結増幅とする必要がある.その際,後段のトランジスタに適正なバイアスをかけるために,レベルシフト回路が必要となる.
29	レベルシフト回路（後半）,乗算回路	レベルシフト回路には抵抗分割レベルシフト,直流電流源によるレベルシフト,ツェナダイオードなどの直流電圧源によるレベルシフトなどがある.乗算回路は差動増幅回路を応用して実現することができる.
30	演習	総合的な演習を行う.
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	数値解析 (Numerical Analysis)
担当教員	山浦 剛 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A3(100%)
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		到達目標別の評価方法と基準
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,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】関数の数値的な補間法,合成法を説明できる.			関数の数値的な補間法,合成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	【A3】関数の数値的積分法を説明できる.			関数の数値的積分法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.
5	【A3】関数の数値的微分法を説明できる.			関数の数値的微分法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	【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を説明できることをレポートと後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する.
7	【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.
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.不合格の場合は試験で評価する.
テキスト	
参考書	
関連科目	数学I, II,情報基礎,プログラミングI, II,電気数学,応用数学,電気回路I, II, III,電気磁気学I, II
履修上の 注意事項	数学I,IIの理解が前提である.

授業計画(数値解析)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	数値解析への案内	シラバスに基づいて1年間の授業計画を説明する.また,アルゴリズム,プログラム,計算量,数値表現,有効数字,丸め誤差,打ち切り誤差について学習する.
2	方程式の根(2分法,ニュートン法)	方程式の解法である2分法,ニュートン法について学習する.
3	演習	2回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
4	曲線の推定(ラグランジュ補間)	多項式による補間法であるラグランジュ補間について学習する.
5	曲線の推定(スプライン補間)	多項式による補間法であるスプライン補間について学習する.
6	演習	4回目,5回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
7	中間試験	1回目から6回目の内容に関する試験を実施.
8	試験返却	中間試験の返却と解説.
9	曲線の推定(最小二乗法)	与えられた離散データから近似曲線を推定する最小二乗法について学習する.
10	演習	9回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
11	関数の合成(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学習する.
12	関数の合成(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学習する.
13	関数の合成(離散フーリエ変換,複素フーリエ級数)	与えられた離散データに対して離散フーリエ変換,複素フーリエ級数を用いて近似関数を数値的に合成する方法について学習する.
14	演習	12回目,13回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
15	数値積分(台形則,シンプソン則)	数値積分法である台形則,シンプソン則について学習する.
16	演習	15回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
17	数値積分(モンテカルロ法)	数値積分法であるモンテカルロ法について学習し,計算機を用いた演習を行う.
18	微分係数の差分近似	微分係数の近似法である差分法について学習する.
19	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について学習する.
20	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-クッタ法について学習する.
21	演習	19回目,20回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
22	中間試験	15回目から21回目の内容に関する試験を実施.
23	試験返却	中間試験の返却と解説.
24	偏微分方程式	偏微分方程式とその数値解法について学習を行う.
25	演習	24回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
26	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について学習を行う.
27	連立1次方程式の解法(LU分解)	連立1次方程式の効率的な解法に用いられるLU分解の手法について学習を行う.
28	演習	26回目,27回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
29	連立1次方程式の解法(ヤコビの反復法)	連立1次方程式の解法であるヤコビの反復法について学習を行う.
30	演習	29回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
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	通信方式 (Communication Systems)
担当教員	小矢 美晴 准教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D4(100%)
授業の 概要と方針	通信方式についての概念を学び,アナログ及びディジタル通信方式の構成と要素,信号の周波数帯域などについて学習する.さらに通信の際に生じる雑音についても学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D4】通信方式の基本的事項を理解できる			通信方式に関する基本的事項が理解できているかどうかを前期中間試験とレポートにより評価する
2	【A4-D4】アナログ通信方式の変調・復調を説明できる			AM変調とFM変調方式の理論と回路の入出力関係が理解できているかどうかを前期定期試験とレポートにより評価する
3	【A4-D4】ディジタル通信方式の変調・復調を説明できる			標本化定理や時間多重方式などに関する事項が理解できているかどうかを後期中間試験とレポートにより評価する
4	【A4-D4】各種雑音が説明できる			通信路における雑音に関する概念を理解できているかどうか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90%　レポート10%　として評価する.なお,試験成績は,4回の試験(前期中間,前期定期,後期中間,後期定期)の算術平均とし,試験とレポートあわせて100点満点とし60点以上で合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	D2「論理回路」,D3「電気数学」,D4「応用数学」及び「電子回路I」
履修上の 注意事項	D2「論理回路」,D3「電気数学」,D4「応用数学」及び「電子回路I」を理解すること.

授業計画（通信方式）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	通信方式とは,通信方式の構成と要素	通信方式の構成と要素を理解し,説明できる.
2	情報伝送速度と符号速度,周波数スペクトルと電力スペクトル	情報量,情報伝送速度と符号速度,デシベル表示,周波数スペクトルと電力スペクトル,インピーダンス整合,1オーム系を理解し,説明できる.
3	ベースバンド伝送と搬送波伝送	ベースバンド伝送と搬送波伝送を理解し,説明できる.
4	AM波の変調回路	振幅変調の基本原理について理解し,説明できる.
5	乗積変調器および平衡変調器	乗積変調器および平衡変調器についての基本事項を理解し,説明できる.
6	種々の振幅変調方式	DSB-AM,DSB-SC,SSB,VSB-AMなどの振幅変調方式を理解し,説明できる.
7	AM波の復調回路	包絡線検波回路を用いて復調回路について理解し,説明できる.
8	中間試験	第1週～第7週までの講義内容について中間試験を行う.
9	中間試験の解説	中間試験の解答および解説を行う.
10	角度変調の原理	角度変調の原理を理解し,説明できる.
11	FMおよびPM	FMとPMについて,違いや等価性を説明できる.
12	狭帯域および広帯域角度変調	角度変調の周波数帯域幅,狭帯域および広帯域角度変調を理解し,説明できる.
13	FM波,PM波の変調回路	FM波,PM波の変調回路を理解し,説明できる.
14	FM波,PM波の復調回路	FM波,PM波の復調回路を理解し,説明できる.
15	演習	アナログ通信方式についての演習を行う.演習問題により各人の理解度を確認する.
16	定期試験の解説とディジタル通信方式の構成と特徴	定期試験の解答及び解説を行う.ディジタル通信方式の基本的構成,特徴を理解し,説明できる.
17	標本化および標本化定理	標本化および標本化定理について理解し,説明できる.
18	PCM方式	PCM方式について理解し,説明できる.
19	PCMの符号化雑音	PCMの符号化雑音について理解し,説明できる.
20	種々の符号化方式	DPCM,DM,ADPCM,ADMなどの符号化方式を理解し,説明できる.
21	時分割多重化,フレーム同期およびスタッフ同期	時分割多重化における多重化フレームの構成,多重化回路の動作と構成,多重化分離回路の構成と動作,スタッフ同期を理解し,説明できる.
22	基本的な伝送路符号および低周波遮断の影響	基本的な伝送路符号と低周波遮断の影響を理解し,説明できる.
23	中間試験	第16週～第22週までの講義内容について中間試験を行う.
24	中間試験の解説とパルス信号	中間試験の解答及び解説を行う.符号間干渉の原因となるパルス信号について理解し,説明できる.
25	符号間干渉	符号間干渉の原因について説明できる.
26	再生中継回線の構成と劣化要因	再生中継回線の構成と劣化要因,タイミング回路の構成と劣化要因について理解し,説明できる.
27	符号誤り率の測定とガウス雑音,雑音指数,雑音温度および雑音帯域幅	符号誤り率の測定法を理解し,説明できる.ガウス雑音,雑音指数,雑音温度および雑音帯域幅について理解し,説明できる.
28	搬送波ディジタル伝送における各種変調方式	搬送波ディジタル伝送におけるASK,PSK,QAM,FSKなどの変調方式を理解し,説明できる.
29	信号空間ダイアグラム	信号空間ダイアグラムを理解し,各特性の比較と基本的な回線構成ができる.
30	演習	ディジタル通信方式及び各種雑音についての演習を行う.演習問題により各人の理解度を確認する.
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	制御工学I (Control Engineering I)
担当教員	徳田 将敏 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D3(100%)
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		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D3】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ることができるかを前期中間試験で評価する.また,伝達関数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.
2	【A4-D3】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.また,ブロック線図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.
3	【A4-D3】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,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-D3】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.また,ボード線図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.
5	【A4-D3】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.また,安定判別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.
6	【A4-D3】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後期定期試験で評価する.
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.中間,定期試験の4回の平均の70%(70点)とレポート30点の合計100点満点で60点以上を合格とする.試験の点数が悪い場合は,再試験を行い試験成績に反映させることがある.
テキスト	
参考書	
関連科目	応用数学,電気回路I,II,III,電気数学,制御工学II
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（制御工学I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	制御工学の概要	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.自動制御技術の歴史を知り,これから学ぶ制御工学の概念を把握する.
2	数学的準備（ラプラス変換）	制御工学で使用される数学的知識の準備を行う.複素数とその演算,ラプラス変換,逆ラプラス変換などを理解し使えるようにする.
3	動的システムと数式モデル	動的システムの入出力関係の数式モデルが微分方程式であらわせる.
4	基本的要素と伝達関数1	ラプラス変換された伝達関数を用いて議論することのメリットを理解する.複数の基本的要素が接続された場合でも,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2	与えられた条件から,微分方程式等モデル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	中間試験の解説を行なう.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.
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を理解する.
12	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.
13	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.
14	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.
15	ベクトル軌跡とナイキスト軌跡	周波数伝達関数からベクトル軌跡,ナイキスト軌跡を描くことができる.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.
16	前期定期試験の解説,ボード線図	前期定期試験の解説,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描くことができる.
17	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.
18	フィードバック制御系の構成と考え方	フィードバック制御系構成の基本的な考え方とフィードバック制御系の持つ利点を理解する.
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	これまでのまとめ	フィードバック制御系の安定性の判別を理解し,安定性を判別することができる.
23	中間試験	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	中間試験の解説を行なう.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.
25	フィードバック制御系の定常特性,過渡特性の評価	フィードバック制御系の定常特性,過渡特性の評価の必要性を理解する.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,設定数値を理解する.
28	補償器の設計	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.
29	根軌跡法補償器の設計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描ける.
30	根軌跡法補償器の設計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.
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	電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)
担当教員	戸崎 哲也 教授,笠井 正三郎 教授,藤本 健司 准教授,尾山 匡浩 准教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・必修・4単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(10%), A4-D3(10%), A4-D4(20%), B1(10%), C1(10%), C2(10%), C4(20%), D1(10%)
授業の 概要と方針	電子工学実験実習1～3年で習得した電子工学に関する基礎原理や測定技術,また,座学を通じて修得した知識を活用し,より高度な実験技術を修得する.前期は1クラスを10程度の班に分け,エンジニアリングデザイン能力を養うために,班単位で各目的を達成出来るように構想から実現まで一貫したテーマに取り組む.後期は4班に分け,班単位で実験実習を行う.4班並列に異なる実験実習を行うため,各班で実施する実験実習テーマの週は異なるが,半年間で行う実験実習のテーマは同じである.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】実験内容を適切に文章で表現できる.			適切な文章表現で的確に実験報告書が作成できているかを実験報告書で評価する.
2	【C1】実験結果を解析し適切に図・表で表現できる.			実験結果を解析し適切に図・表で表現できるかを実験報告書で評価する.
3	【C2】与えられた課題について解決方法を提示できる.			前期実験課題のプレゼンテーションにて評価する.
4	【C4】グループで協調して実験実習に挑み,期限内に実験報告書を提出できる.			実験への取り組みと達成度,また,実験報告書が期限内に提出されているかどうかで評価する.
5	【D1】機器の取り扱いに注意し,安全に実験に取り組むことが出来る.			機器の取り扱いに注意し,安全に実験に取り組むことが出来るかどうか,実験への取り組みと達成度で評価する.
6	【A4-D1】簡単なアナログ回路の動作原理が理解できる.また,簡単なアナログ回路が設計できる.			簡単なアナログ回路の動作原理が理解できているか,また,回路の設計が出来るかを実験の取り組みと達成度及び実験報告書で評価する.
7	【A4-D3】簡単なシーケンス制御回路を構築できる.			各種センサとPLCを用いて簡単なシーケンス制御回路が実現できるか,実験の取り組みと達成度および実験報告書で評価する.
8	【A4-D4】原始プログラムが目的プログラムに変換される仕組みが理解できる.			小数命令セットを持つ仮想CPUのコンパイラを作成することにより,到達目標が達成できているか実験の取り組みと達成度および実験報告書で評価する.
9	【A4-D4】各種サーバの仕組みを理解し,LANの構築を行うことができる.			各種サーバの仕組みを理解し,LANを構築できるか,実験の取り組みと達成度および実験報告書で評価する.
10	【】			

総合評価	成績は,実験報告書50%　各テーマごとの取り組みと達成度50%　として評価する.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.なお,前期に行われるプレゼンテーションに関しては,取り組みと達成度に含まれる.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習(本科5年),その他実験テーマの関連教科
履修上の 注意事項	実験報告書が1通でも未提出の場合,または提出期限に遅れた実験報告書が全提出報告書の1/3を超える場合は原則として不合格とする.なお,詳細は配布する実験計画書と第1週目のガイダンスで説明する.前期の実験において機器の組み立てが終わらなかった学生については夏季休業中の学習支援期間を利用して行うこととする.

授業計画（電子工学実験実習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス,安全教育,前期実験テーマの概要説明	電子工学実験実習シラバス(実験実習計画書前期分)を配布し,実験の進め方,評価方法,レポートの作成・提出方法,班構成,実施日などの説明をする.また,当学年の安全に関する全般的な注意事項を説明する.その後,テーマの概要とテーマに関係する安全に対する注意事項の説明を行う.
2	基礎実験	PICマイコンによる車輪型ロボットの概要説明とアセンブラプログラミングの復習を行う.
3	基礎実験	ブレッドボードを用いた基礎実験を行う.
4	基礎実験	ブレッドボードを用いた基礎実験を行う.
5	エンジニアリングデザインについての講演及び説明	企業で実際に開発業務に携わっている人に来て頂き,エンジニアリングデザインについて講演を行って頂く.その後,今後のことについて簡単に説明を行う.
6	新規製作ロボットの構想デザイン	与えられた仕様に対する要求の分析と実現方法の検討を行う.
7	部品選定・回路設計	システム構成の検討を検討し,部品の選定や回路設計を行う.またこの際にハードウェアの部門とソフトウェアの部門に班員を分け手分けして作業を行う.
8	部品発注・回路作成	7回目に選定した部品の発注を行う.また,ハードウェア部では次週に行うエッチングのために基板のレイアウトを行い,ソフトウェア部ではプログラムのチャート化などを行う.
9	エッチング及び製作	作成した回路図を基にエッチングを行う.エッチング終了後はハードウェア部,ソフトウェア部共に製作を行う.
10	製作	製作を行う.
11	製作	製作を行う.
12	製作終了	製作を終了する.製作終了の最低条件としてはオーバルコースを走破できることとする.
13	実装・調整,プログラムのデバッグ	実装,調整,プログラムのデバッグ等を行う.
14	コンテスト	各班ごとに,製作したものについてプレゼンを行い,競技により優劣を競う.
15	まとめ	前期実験について,まとめを行う.
16	シーケンス制御	ラダー図入力によるシーケンス制御の基礎
17	シーケンス制御	ディスクリート素子によるシーケンス制御の実現
18	シーケンス制御	PLCによるシーケンス制御の応用
19	ネットワーク環境の構築	WWWサーバ,ftpサーバの構築
20	ネットワーク環境の構築	DNSサーバ,メールサーバの構築
21	ネットワーク環境の構築	小規模LANの構築
22	アナログ回路の設計	増幅回路の実験
23	アナログ回路の設計	発振回路の実験
24	アナログ回路の設計	アクティブフィルタの実験
25	コンパイラ	コンパイラ1（字句解析）
26	コンパイラ	コンパイラ2（構文解析1）
27	コンパイラ	コンパイラ3（中間コードおよび目的コード変換）
28	特別実験1	各担当教官が特別に準備した実験を行ったり,企業から講師を招いて講演会を開催したり,工場見学や電子産業に関連した内容のビデオ鑑賞を行う.
29	特別実験2	各担当教官が特別に準備した実験を行ったり,企業から講師を招いて講演会を開催したり,工場見学や電子産業に関連した内容のビデオ鑑賞を行う.
30	まとめ	各大テーマごとに,実験とレポートの講評を行う.
備考	中間試験および定期試験は実施しない.前期は10程度の班に分かれて,同時進行とする.後期は,4班に分かれて4つのテーマを3週ずつ回る. 第1班はA→B→C→D,第2班はB→C→D→A,第3班はC→D→A→B,第4班はD→A→B→Cと大テーマを巡回する.後期の第1週目に,安全教育を行う.	

科　目	学外実習 (Practical Training in Factory)
担当教員	橋本 好幸 教授
対象学年等	電子工学科・4年・通年・選択・1単位 (学修単位I)
学習・教育目標	C2(50%), D1(50%)
授業の 概要と方針	企業またはその他の受け入れ機関で業務の一部を実際に経験することによって,技術者に必要な人間性を養うとともに,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.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
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証明書と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書と実習報告会で評価する.
3	【】			
4	【】			
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	実習証明書,実習報告書および実習報告会の内容により単位を認定する.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習,卒業研究
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,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（学外実習）
内容（テーマ，目標，準備など）
1 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（8月～9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月末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実習報告会の実施（10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，学科毎に実習報告会を実施する. ・「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.（守秘事項の尊守は実習報告会でも同様である）

備考	中間試験および定期試験は実施しない.学外実習を希望していても，受け入れ先が無い場合には，辞退となる.

科　目	電子計測 (Electronic Measurements)
担当教員	木場 隼介 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D3(100%)
授業の 概要と方針	コンピュータの情報処理技術の向上により,センサで得られた情報を利用した各種装置の自動化技術やコンピュータ制御技術がますます重要となっている.本授業では,計測制御の基礎的事項である測定値のデータ処理方法,各種センサ,オペアンプおよびオペアンプを用いた応用回路,A/D・D/A変換,ディジタル計測器,オシロスコープなどについて学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D3】測定方法,測定値の処理を理解し,説明できる.			各種測定方法について説明できるか,得られた測定値に対して統計処理,最小二乗法などの処理を有効数字を考慮して行うことができるか,レポート及び前期中間試験で評価する.
2	【A4-D3】各種センサの動作原理を理解し,説明できる.			センサについて説明できるか,各種センサの動作原理を説明できるか,センサ計測で使用する回路の動作を説明できるか,前期中間試験,前期定期試験で評価する.
3	【A4-D3】オペアンプの特性およびオペアンプを用いた各種応用回路を理解し,説明できる.			オペアンプの特性について説明できるか,オペアンプを用いた各種応用回路について説明できるか,レポート及び後期中間試験で評価する.
4	【A4-D3】V/F・F/V変換およびA/D・D/A変換を理解し,説明できる.			V/F・F/V変換器の動作について説明できるか,各種A/D・D/A変換方法について説明できるか,後期中間試験で評価する.
5	【A4-D3】各種電子計測器の原理を理解し,説明できる.			ディジタルマルチメータ,カウンタ,オシロスコープなどの各種電子計測器の動作原理について説明できるか,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90%　レポート10%　として評価する.試験成績は4回の試験(前期中間,定期試験と後期中間,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	
参考書	
関連科目	D3「計測工学」, D5「電子回路II」
履修上の 注意事項	3学年の「計測工学」を理解しておくこと.授業には原則電卓を持参しておくことが望ましい.

授業計画(電子計測)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電子計測の基礎(1)	前半は工学応用における電子計測の位置付けと重要性,電子計測技術の応用例を交えての電子計測の概要,およびこれらを踏まえての授業方針について説明する.後半は測定方法の分類について学習する.
2	電子計測の基礎(2)	測定誤差,有効数字,単位について学習する.
3	電子計測の基礎(3)	測定値の処理方法(平均・標準偏差,最小二乗法,ラグランジェの内挿法)について学習する.
4	光センサ(1)	フォトダイオード,フォトトランジスタ,フォトカプラについて学習する.
5	光センサ(2)	CdSセル,ビジコン,光電管,フォトマル,CCDイメージセンサ,CMOSイメージセンサについて学習する.
6	磁気センサ(1)	探りコイルを用いた磁気測定,ホール素子,磁気抵抗素子について学習する.
7	復習・演習	第1～6回までの授業内容の復習と問題演習を行う.
8	中間試験	第1～7回までの授業内容について試験する.
9	中間試験結果のフィードバックと解答解説	中間試験の設問の意図,正答率などについてフィードバックを行い,問題の解答解説を行う.
10	磁気センサ(2)	磁気センサを応用した電流測定,無接触スイッチ,変位センサについて学習する.
11	圧力センサ(1)	抵抗型圧力センサ,静電容量型圧力センサについて学習する.
12	圧力センサ(2),温度センサ	誘導型圧力センサ,金属抵抗型温度センサ,半導体抵抗型温度センサ,熱電対について学習する.
13	位置センサ	各種位置センサおよび各種近接センサについて学習する.
14	超音波センサ,湿度センサ,ガスセンサ	超音波センサ,湿度センサ,ガスセンサについて学習する.
15	復習・演習	第10～14回までの授業内容の復習と問題演習を行う.
16	定期試験結果のフィードバックと解答解説	定期試験の設問の意図,正答率などについてフィードバックを行い,問題の解答解説を行う.
17	オペアンプの特性と基本回路	オペアンプの特性および基本回路について学習する.
18	オペアンプの応用回路	オペアンプを用いた加算回路,微分回路,積分回路などの応用回路について学習する.
19	V/F・F/V変換	電圧－周波数変換,周波数－電圧変換の目的や動作原理について学習する.
20	周波数変換,周波数圧縮,電圧－時間変換	周波数変換,周波数圧縮,電圧－時間変換の動作原理について学習する.
21	D/A変換,A/D変換(1)	アナログ・ディジタル量の基礎について学習した後,はしご型D/A変換回路および重み抵抗型D/A変換回路について学習する.さらに計数方式のA/D変換器,二重積分型A/D変換器について学習する.
22	復習・演習	第17～21回までの授業内容の復習と問題演習を行う.
23	中間試験	第17～22回までの授業内容について試験する.
24	中間試験結果のフィードバックと解答解説	中間試験の設問の意図,正答率などについてフィードバックを行い,問題の解答解説を行う.
25	A/D変換(2)	比較方式のA/D変換として追従比較型,逐次比較型,パイプライン型,並列比較型A/D変換について学習する.
26	ディジタルマルチメータ	ディジタルマルチメータの動作原理について学習する.
27	カウンタ・オシロスコープ	カウンタの動作原理およびオシロスコープの構成・動作原理,またアナログオシロスコープとディジタルオシロスコープの違いについて学習する.
28	ロジックアナライザ,スペクトラムアナライザ	ロジックアナライザ,スペクトラムアナライザの動作原理について学習する.
29	ディジタル計測制御システム	計測制御システムの基本構成およびシステム化に際しての注意点などについて学習する.
30	復習・演習	第25～29回までの授業内容の復習と問題演習を行う.
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	電子回路II (Electronic Circuit II)
担当教員	小矢 美晴 准教授
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D1(100%)
授業の 概要と方針	エレクトロニクスの技術革新は広範囲かつ急速である.しかし基礎となるべきことを十分理解しておくことにより,新しい素子・回路・技術に対処することが可能である.本教科では電子回路Iに引き続き,電子回路の基本的な考え方と設計手法を身につけさせる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】A級電力増幅回路,B級電力増幅回路について理解できる.			A級電力増幅回路,B級電力増幅回路について理解しているかをレポートと前期中間試験で評価する.
2	【A4-D1】差動増幅回路が理解でき,基本的な設計ができる.			差動増幅回路が理解できており,基本的な設計ができることをレポートと前期定期試験で評価する.
3	【A4-D1】演算増幅器を用いた演算回路の設計ができる.			演算増幅器を用いた演算回路の設計ができるかをレポートと前期定期試験で評価する.
4	【A4-D1】発振回路の発振条件を導出できる.			発振回路の発振条件を導出できるかをレポートと後期中間試験で評価する.
5	【A4-D1】振幅変調回路と復調回路の動作原理が理解できる.			振幅変調回路と復調回路の動作原理が理解できるかをレポートと後期定期試験で評価する.
6	【A4-D1】周波数変調回路と復調回路の動作原理が理解できる.			周波数変調回路と復調回路の動作原理が理解できるかをレポートと後期定期試験で評価する.
7	【A4-D1】直流安定化電源の動作原理が理解できる.			直流安定化電源の動作原理が理解できるかを後期定期試験で評価する.
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.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	
参考書	
関連科目	D2 電気回路I,D3 電気回路II,D3 電子デバイス,D4 電子回路I,D4 通信方式
履修上の 注意事項	電気回路I,電気回路II,電子デバイス,電子回路I,通信方式の内容を修得していることを前提とする.また,D5の通信実験にも関連するため,科目間の連携を重視して履修すること.

授業計画（電子回路II）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	電力増幅回路の原理	動作点の取り方によって,A級・B級・C級に分類され,回路が異なる.これらの原理について理解し,説明できる.
2	電力増幅回路(1)	トランジスタの代表的な大信号増幅回路であるA級電力増幅回路がある.これらの原理について理解し,説明できる.
3	電力増幅回路(2)	大信号増幅回路にはB級プッシュプル電力増幅回路もある.B級プッシュプル電力増幅回路は電力効率は良いがクロスオーバひずみが生じる.これらの原理について理解し,説明できる.
4	LC並列共振回路	特定の周波数のみを増幅する回路(周波数選択回路)について理解し,説明できる.
5	単同調増幅回路	1組の共振回路を負荷にもつ周波数選択増幅回路について説明し,理解できる.
6	複同調増幅回路	2組の共振回路を負荷にもつ周波数選択増幅回路について説明し,理解できる.
7	スタガ同調回路	広範囲の周波数選択性をもつスタガ同調回路について理解し,説明できる.
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実施する）
9	中間試験の返却と解説,差動増幅の原理	トランジスタを用いた増幅回路を組み合わせることで信号を増幅させる原理を理解し,説明できる.
10	差動増幅回路	差動増幅回路は特性のそろった二個のトランジスタのエミッタを結合した増幅回路であり,大容量のコンデンサを使用することなく直流から信号を増幅できるという特徴がある.これらを理解し,説明できる.
11	理想演算増幅器とその等価回路・演算増幅器の二次的パラメータ	演算増幅器は別名オペアンプとも呼ばれ,入力インピーダンスと差動利得が非常に大きい差動増幅回路である.理想演算増幅器はナレータ・ノレータモデルで表現できる.演算増幅器の二次的パラメータとしてはオフセットやスルーレートがある.これらを理解し,説明できる.
12	演算増幅器の基本回路（前半）	演算増幅器の基本回路には反転増幅回路と非反転増幅回路がある.これらを理解し,説明できる.
13	演算増幅器の基本回路（後半）	演算増幅器を用いた増幅回路の利得と帯域幅には積が一定という関係がある.これらを理解し,説明できる.
14	演算増幅器の線形演算回路への応用	演算増幅器を用いるこれらを理解し,説明できる.加算,減算,積分などの線形演算を実行する回路を容易に実現できる.
15	演算増幅器の非線形演算回路への応用	演算増幅器を用いることにより,対数変換,指数変換,波形変換などの非線形演算を実行する回路を実現できる.これらを理解し,説明できる.
16	定期試験の返却と解説,発振回路の原理	発振回路の原理について理解し,説明できる.
17	発振回路の発振条件	発振回路は正帰還回路のループ利得を1以上にすれば得られる.この条件は発振周波数を決定する周波数条件と,その周波数で実際に発振現象が起こるかどうかを決定する電力条件に分けることができる.これらについて理解し,説明できる.
18	高周波LC発振回路(1)	高周波発振回路の同調形発振回路を理解し,説明できる.
19	高周波LC発振回路(2)	高周波発振回路の三素子形発振回路を理解し,説明できる.
20	低周波RC発振回路(1)	低周波発振回路の移相形発振回路を理解し,説明できる.
21	低周波RC発振回路(2)	低周波発振回路のウィーンブリッヂ発振回路を理解し,説明できる.
22	水晶発振回路	高周波発振回路で高精度に発振が行える回路の水晶発振回路を理解し,説明できる.
23	中間試験	（16週目～22週目の内容について中間試験を実施する）
24	中間試験の返却と解説,AMについて	情報を正弦波の振幅に乗せる変調を振幅変調と呼ぶ.振幅変調の深さを表す指標として変調度がある.これらを理解し,説明できる.
25	AMの変復調回路	振幅変調を行う回路には平衡変調回路やトランジスタの非線形性による振幅変調回路がある.振幅変調波の復調回路には包絡線検波回路やPLLによる振幅変調回路がある.これらを理解し,説明できる.
26	FMの変復調回路	情報を正弦波の周波数に乗せる変調を周波数変調と呼ぶ.周波数変調を行う回路にはリアクタンストランジスタによる周波数変調回路や可変容量ダイオードによる周波数変調回路がある.また,FM波をAM波に変換することでFM波の復調信号を得る回路・原理を理解し,説明できる.
27	単相半波整流回路,単相全波整流回路	単相半波整流回路は簡単な構成で実現されるが,整流効率が低く,脈動率も悪い.単相全波整流回路はやや複雑な構成となるが,整流効率,脈動率ともにすぐれている.これらを理解し,説明できる.
28	平滑回路とその解析	整流器の出力には脈動分が含まれるが,これを除去するために使われる回路を平滑回路と呼ぶ.平滑回路を含めた整流回路の解析は整流素子の非線形性のため難しい.そこで適当な近似を用いて解析を行う.もっとも簡単な平滑回路としてコンデンサフィルタとインダクタンスフィルタがある.これらを理解し,説明できる.
29	直流安定化電源回路	負荷にかかる直流電圧あるいは電流は整流回路の入力交流電圧,負荷の変動によって変化する.精密な電子回路の直流電源としては常に一定の直流電圧あるいは直流電流を取り出せることが必要であり,そのためにいろいろな定電圧回路・定電流回路が用いられる.これらを理解し,説明できる.
30	総合演習	総合的な演習を行う.
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	情報通信ネットワーク (Data Communications and Computer Networks)
担当教員	藤本 健司 准教授
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D4(100%)
授業の 概要と方針	前期は,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. 後期は,ネットワークに関する基礎内容に引き続き,ネットワークを構築するための基本的な知識や技術を学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D4】TCP/IP通信に関する基礎用語の説明ができる.			TCP/IP通信に関する基礎的な用語を説明できるかどうか,前期定期試験を行い評価する.
2	【A4-D4】2進数,16進数,10進数の変換ができる.			各種変換が行えるかどうか前期中間試験を行い,評価する.
3	【A4-D4】TCP/IP通信の仕組みが説明できる.			現在のネットワークの主流であるTCP/IP通信の仕組みについて理解できているかどうか前期定期試験を行い評価する.
4	【A4-D4】IPアドレスのクラス分けとサブネットの作成ができる.			クラスフルアドレッシングやネットワークのセグメント化に関して理解できているかどうか,演習課題及び前期定期試験を行い評価する.
5	【A4-D4】OSI 各層について詳しく説明することができる.			OSI各層の働きについて理解できているかどうか,前期中間試験にて評価を行う.
6	【A4-D4】クラスB程度のネットワークに対して適切にIPアドレスの割り振りを行える.			サブネットの概念が理解でき,クラスB程度のネットワークに対して適切なIPの割り当てができるか演習課題及び定期試験にて評価を行う.
7	【A4-D4】ルータについて(WAN 機器としての役割を含め)簡単に説明することができる.			ルータについてその役割を理解しているか,後期中間試験にて評価を行う.
8	【A4-D4】クラスフルアドレッシングとクラスレスアドレッシングの違いと,それらを用いた各種ルーティング技術を理解することができる.			クラスフルアドレッシングとクラスレスアドレッシングの違いや,それらを用いた各種ルーティング技術(スーパーネット,FLSM,VLSMなど)を,演習課題及び,後期定期試験により評価する.
9	【A4-D4】ルーティング・プロトコル(RIP,EIGRP)について理解することができる.			ルーティングに用いられるプロトコルが理解できているかどうか,演習課題及び,後期定期試験により評価する.
10	【】			

総合評価	成績は,試験85%　演習課題15%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.なお,試験成績の最終成績は,中間試験と定期試験の単純平均とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	通信方式
履修上の 注意事項	

授業計画（情報通信ネットワーク）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	基本的なネットワーキング	交通や郵便,そして情報など,いろいろな例をあげネットワークの定義を説明し,ネットワークの概念を学習する.
2	OSI参照モデル	ネットワークの基本モデルでもあるOSI参照モデルについて,その成り立ちや機能について学習する.
3	ローカルエリアネットワークの概要	一般的なローカルエリアネットワークの定義やそれに伴ってWANやMANについても説明を行う.
4	レイヤ1:信号と回線	レイヤ1における,信号の種類やメディアの種類について学習する.また,帯域幅の計算などを行う.
5	リピータ・ハブ,ネットワークトポロジ	レイヤ1のネットワーキングデバイスであるリピータやハブの働きについて学習する.また,ネットワークを構成する上で必要となるネットワークトポロジの概念やその構成について説明を行う.
6	レイヤ2:アドレッシング	レイヤ2でMACアドレスをもちいたアドレス制御方式について学習する.IEEEを例に挙げ,MAC副層,LLC副層に関する動作や機能について説明する.
7	レイヤ2で使用される規格及び機器	IEEEに代表されるようなIEEE802.3,IEEE802.5,IEEE802.2などの規格について説明し,イーサネットなどとの違いを学習する.また,レイヤ2の機器としてスイッチとブリッジについて学習する.
8	中間試験	1～7回目までの範囲において中間試験を実施する.
9	レイヤ3:インターネットプロトコル	インターネットプロトコルがどのように使用されているのか,また,割り振られているのかということや,実際の通信の仕組みについて学習を行う.
10	レイヤ3:ルーティングとルータ	ルータが最適経路の選択を行う原理について学習する.また,ルータの詳しい働きについて学習する.
11	TCP	OSI参照モデルではレイヤ4にあたる部分であり,スリーハンドシェイクなど,信頼性の高い通信を行う仕組みについて学習する.
12	UDP	現在最も使用されているUDPについて,信頼性の問題やその他の問題点や利点,及び仕組みについて学習する.
13	レイヤ5:セッション層	セッション層の主な働きについて学習する.
14	レイヤ6:プレゼンテーション層	プレゼンテーション層の主な働きについて学習する.
15	レイヤ7:アプリケーション層	アプリケーション層の主な働きについて学習する.
16	復習	前期分で学習したOSI 参照モデル,LAN,IPアドレッシングに関する概念について復習を行う.
17	WANとルータ	IOS(Cisco Internetwork Operating System)を扱う前段階として,WANの機器,テクノロジー,規格について学習する.さらに,WAN上のルータの機能についても学習する.
18	ルータのインターフェース	ルータには様々なインターフェースがある.本授業では,それら各種インターフェースの接続方法や,メディアの種類などについて学習する.
19	ルータのコンポーネント	ルータ内部のコンポーネントについて学習する.各種コンポーネントの役割やその設定方法について学習する.
20	ルータの起動と設定	ルータのコンポーネントの部分で学習したことを基に,ルータの起動手順と,初期設定ファイルの作成時に使うセットアップ・ダイアログについて学習する.また,ルーティングプロトコルについても簡単に説明する.
21	クラスフルアドレッシングとクラスレスアドレッシング	ネットワーク機器を扱う上で必要なクラスフルアドレッシングとクラスレスアドレッシングの違いについて学習する.
22	CIDRとVLSM	クラスレスアドレッシングであるCIDRやVLSMの概念について学習し,さらに,IPアドレスの効率的な使用方法について学習する.
23	中間試験	第16～22回までの内容について中間試験を行う.
24	経路集約	ルーティングを行なう際に非常に重要となる経路集約について,設定方法を問題点を踏まえ学習する.
25	NATとPAT	グローバルアドレスとプライベートアドレスの変換方法について説明し,実際に利用されているNATやPATの概念について学習する.
26	ACL	ルータは,トラフィックフィルタリングとしてACLを用いている.ここでは,ACLがどのような役割を果たしており,どのように設定されているのかということについて学習する.
27	ルーティングプロトコル	RIPやOSPF,そしてEIGRPなどのルーティングプロトコルについてその違いと設定方法について学習する.
28	VLAN	現在,スイッチングでよく使用されるVLANの仕組みとその動作について学習する.
29	演習1	ネットワークの規模に応じたアドレスの割り振りなどについて演習を行なう.
30	演習2	サブネットマスクや経路集約などに関する演習を行なう.
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	情報理論 (Information Theory)
担当教員	宮本 行庸 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A3(100%)
授業の 概要と方針	情報理論は情報通信に関わる重要な基礎理論であり,その理解は難しい数学についての知識が要求される.本授業では,理論部分を分かりやすく解説することに努め,学生が情報理論の本質を理解できることを目標とする.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】予備知識としての情報理論に関係する確率の計算ができる.			簡単な通信路モデルに対して,条件付き確率とベイズの定理などを適用して確率の計算ができるか,演習(レポート)で評価する.
2	【A3】情報,情報源を理解した上で,情報の大きさが計算できる.			1つの情報がもつ情報量,及び情報源がもつ情報量であるエントロピーの意味と計算方法が理解できているか,前期中間試験で評価する.
3	【A3】情報源符号化の意味を理解した上で,基本的な符号化の方法とその効果を評価できる.			情報源符号化の意味を理解した上で,与えられた情報源に対して符号を構成し,その符号の効率を評価できるか,前期定期試験で評価する.
4	【A3】与えられた情報源に対して結合エントロピー,条件付きエントロピー,相互情報量が計算できる.			簡単な情報源に対して結合エントロピー,条件付きエントロピー,相互情報量の計算ができるか,演習(レポート)で評価する.
5	【A3】通信路モデルに対して通信路容量,復号誤り率が計算できる.			簡単な通信路モデルに対して通信路容量と復号誤り率の計算ができるか,後期中間試験で評価する.
6	【A3】通信路符号化の意味を理解した上で,与えられた符号の符号化及び復号が行える.			通信路符号化の意味を理解した上で,与えられた符号における符号化・復号化が行えるか,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%　演習(レポート)15%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.なお,試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	D1:情報基礎,D4:確率統計
履修上の 注意事項	

授業計画(情報理論)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	情報理論とは	情報通信ネットワークにおける基礎技術として情報理論が果たす役割について概説する.
2	通信システムのモデル	情報の発信,通信,受信からなる基本的な通信システム,及び符号化と復号を中心として,情報理論が目指すところを概説する.
3	確率論の基礎	確率変数と確率分布,条件付き確率, マルコフ過程,ベイズの定理など,情報理論に関係の深い確率論の基礎を理解する.
4	情報源のモデル	情報源の表現,情報の定量的な表現である情報量,特に確率との関連性について理解する.
5	エントロピー	情報源全体がもっている情報量を表すエントロピー(平均情報量)の意味と計算方法を理解する.
6	冗長度	情報源から発生する情報の生起確率の偏りによる冗長性について理解する.
7	演習	1週目から6週目までの授業内容に関して,演習問題を使って理解を深める.
8	中間試験	1週目から7週目までの授業内容に関して試験を行う.
9	平均符号長	情報源符号の良否を評価するための1つの尺度である平均符号長について理解する.
10	情報源符号化定理	情報源符号化に求められる要件を理解し,情報源符号化の限界について学ぶ.
11	情報源符号	情報源符号化を実現する方法について,その原理や特徴を理解する.
12	ハフマン符号	具体的な情報源符号化の方法としてハフマン符号を学び,平均符号長を計算する.
13	ランレングス符号	ある特定の情報が連続して生起しやすい情報源では,生起する情報を1つずつ符号化するより,情報の連続数(ランレングス)を符号化した方が効率は良い.この符号化方法であるランレングス符号とその性質について理解する.
14	ZL符号	符号化の前に情報源の確率分布を知らなくとも,その情報源に対して最適な符号化・復号が行える符号をユニバーサル符号という.ユニバーサル符号の代表的な例であるZL符号について符号化・復号を理解する.
15	演習	9週目から14週目までの授業内容に関して,演習問題を使って理解を深める.
16	結合エントロピーと条件付きエントロピー	2つ,あるいはそれ以上の情報源に注目したとき,情報源間に関係が存在することがある.各情報源の結合事象をもつ情報源を新たな情報源とする結合エントロピーを理解する.また,各情報源の条件付き事象をもつ情報源を新たな情報源とする条件付きエントロピーを理解する.
17	相互情報量	2つ,あるいはそれ以上の情報源があるとき,一方の情報源について他方の情報源から一部の情報量が間接的に得られることがある.他方の情報源から得られる平均的な情報量である相互情報量を理解する.
18	マルコフ情報源のエントロピー	相互情報量の発展形で,過去に生起した情報に影響させる情報源がマルコフ情報源である.このマルコフ情報源におけるエントロピーについて理解する.
19	通信路のモデルと通信路容量	情報がどのように伝送されるかについて,誤りの生じる確率を用いて統計的に扱われる通信路のモデルを理解する.また,通信路が与えられたとき,送信側から受信側に伝送される情報量の上限である通信路容量の意味と計算方法を理解する.
20	復号誤り率	通信路符号の良否は,その符号を用いることによって受信側で復号結果を誤る確率をどれだけ小さくできるかで評価できる.受信側で平均として復号結果を誤る確率である復号誤り確率の計算方法を理解する.
21	通信路符号化定理	通信路符号化によって信頼できる情報伝送を行うための伝送速度の限界を学ぶ.
22	演習	16週目から21週目までの授業内容に関して,演習問題を使って理解を深める.
23	中間試験	16週目から22週目の授業内容に関して試験を行う.
24	誤り検出と訂正の理論	誤り訂正,検出符号の概念を理解し,符号を構成するための要件について理解する.
25	パリティ検査符号	誤り検出符号の基本となるパリティ検査符号について理解する.
26	線形符号	符号化及び誤り検出,訂正の操作が数学的規則によって行うことができる線形符号について理解する.
27	ハミング符号	ハミング符号は単一の誤りを訂正できる巡回符号である.ハミング符号の構成方法及び符号化・復号について理解する.
28	巡回符号	巡回符号は線形符号のうちで特に重要であり,符号化や誤り検出が容易に行うことができる.巡回符号の基本的な性質や符号化,誤り検出などについて理解する.
29	各種の通信路符号化の方法とその性質	これまでに学んできた各種の通信路符号化の方法とその性質について再確認する.
30	演習	24週目から29週目までの授業内容に関して,演習問題を使って理解を深める.
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	制御工学II (Control Engineering II)
担当教員	笠井 正三郎 教授
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位III)
学習・教育目標	A4-D3(100%)
授業の 概要と方針	4年次の制御工学Iを基礎とし,状態方程式に基づくシステムの表現,制御系の設計,評価方法を講義する.また,実際にコンピュータを用いて制御を行う場合に必要となるディジタル制御についても講義する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D3】古典制御と現代制御の違いを説明できるようになる.			それぞれの特徴を理解できているか,前期中間試験により評価する.
2	【A4-D3】単純な連続系システムのモデル化ができ,状態方程式による線形システムの記述ができるようになる.			電気回路,物体の運動などを例として,レポート及び前期中間試験により評価する.
3	【A4-D3】可制御性,可観測性の意味を理解し,与えられ線形システムに対して,可制御,可観測の評価ができるようになる.			簡単な状態方程式を例として,可制御性・可観測性の判定をレポート及び前期定期試験により評価する.
4	【A4-D3】連続系線形システムにおいて,安定性について説明ができるようになる.			安定であるということがどういうことか,またその判定をどう行なうかなどについて,前期定期試験により評価する.
5	【A4-D3】連続系線形システムにおいて,状態フィードバック制御のコントローラを設計できるようになる.			幾つかの制御方法について制御器の設計ができるか,前期定期試験および後期中間試験により評価する.
6	【A4-D3】最適制御とはどのような制御であるか説明ができ,線形システムにおいて最適制御を設計できるようになる.			最適制御について説明ができ,簡単な線形システムにおいて最適制御を設計できるか,後期中間試験で評価する.
7	【A4-D3】オブザーバについて説明でき,簡単なシステムのオブザーバを構成できるようになる.			オブザーバの説明ができ,簡単なシステムのオブザーバが設計できるか,レポート及び後期中間試験で評価する.
8	【A4-D3】離散時間信号を数学的に表現する方法(Z変換)を学び,実際に簡単な離散信号をZ変換を用いて表現できるようになる.また,システムのパルス伝達関数を求めることができるようになる.			代表的な関数についてZ変換を求めることができるか,レポート及び後期定期試験により評価する.簡単なシステムを例として,パルス伝達関数を求めれるか,後期定期試験により評価する.
9	【A4-D3】離散時間系システムでの安定性について学び,離散系での安定条件を説明できるようになる.また,双一次変換による連続系へ変換して連続系での判定基準により安定判別ができるようになる.			簡単な離散系システムを例として安定判別できるか,後期定期試験により評価する.
10	【】			

総合評価	成績は,試験85%　レポート15%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の単純平均とする.試験が悪い場合は,再試験を行なうことがあるが,その場合は80点満点とする.総合評価は100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	D4「制御工学I」,D3「電気数学」
履修上の 注意事項	本講義では,4年次で学習する制御工学Iに加えて,線形代数(行列など)の知識が必要となるので,十分復習しておくこと.

授業計画（制御工学II）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	古典制御と現代制御	4年次の制御工学Iと比較しながら,今年度行う制御工学IIの内容について説明を行う.特に,現代制御では,行列を用いた,線形代数,微分方程式をよく用いるので,行列に関する復習を行う.
2	状態空間表現（状態方程式によるシステムの表現）	4年次に学んだ古典制御では伝達関数法により制御システムを表現し,制御系の設計などを行ってきた.この方法は便利であるが,不十分な点がいくつかある.これらを解消する表現の1つとして状態空間表現がある.具体的な制御対象を例として,両者を比較しながらその違いを説明する.
3	状態空間法によるシステム表現1	連続時間関数となる制御対象となるシステムの多くは微分方程式で表現される.ここでは,まず最初に線形常微分方程式で表されるものについて,状態方程式という形で整理し,議論する.また,非線形要素を有する制御対象について,平衡点の近傍で線形近似する方法について説明する.
4	状態空間法によるシステム表現2	複雑な機械システムの運動方程式を導出する方法としてラグランジュの運動方程式がよく用いられる.ここでは,ラグランジュの運動方程式を用いた運動方程式の導出を例題を用いて紹介する.
5	状態方程式の解とシステムの安定判別	状態方程式の解法について説明する.これまで習ってきた微分方程式と考え方は変わらないが,変数(状態変数)がベクトル,係数が行列になるため,新たに行列指数関数を導入する.また,この解より,システムが安定となる条件を考える.
6	システムの安定性	前回は,状態方程式の解より安定判別を行ったが,方程式の解を導出することなく安定判別を行う2つの方法（ラウス―フルヴィッツの安定判別：4年次の復習,リアプノフの安定判別法）について学ぶ.リアプノフの安定判別法は,線形,非線形の場合でも利用できる適用範囲の広い方法である.
7	演習	1週目からここまで習ったことを演習問題を通して,さらに理解を深める.
8	前期中間試験	1週目から7週目に学んだ内容について,到達目標がどの程度達成されたか試験を行う.
9	試験の解答説明,次節の概要説明	前期中間試験の解答を詳細に解説し内容の理解を深める.また,残りの時間で,次節で習うことの概要を説明し,その導入とする.
10	可制御性と可観測性	伝達関数に基づく制御(古典制御)では,入力によって出力が変化するものを扱っている.しかし,実際のシステムでは全ての内部状態が入力の影響を受けるとは限らず,また,全ての内部状態が出力に影響を与えるとも限らない.それらを可制御性,可観測性として判別することができる.これらの考え方と判別方法について学ぶ.
11	線形システムの構造	システムの状態変数表現は一意ではなく,線形変換によってもシステムの特性(伝達関数とか固有値など)は変化しない.したがって,モデルを状態方程式で表現する場合,制御系を設計する場合など,状況に応じて取り扱いやすい表現をとることができる.いくつかの代表的な標準形式について学ぶ.
12	状態フィードバックによるシステムの安定化	可制御なシステムでは,各状態変数に適当な係数を掛けた和を制御入力に戻すことにより(状態フィードバック),任意の応答が実現できる.すなわち,システムの安定化,応答改善が可能である.このことを示すとともに,改善させたい極への配置法について学ぶ.
13	状態フィードバック以外のフィードバック制御設計	状態フィードバック以外のフィードバック制御手法として,出力フィードバック制御,直列補償器などがあり,その特徴と設計手法について説明する.
14	フィードバック制御系の設計と演習	これまで説明してきた制御設計について具体例を示すとともに,同様のシステムについて制御系設計の演習を行う.
15	演習	9週目からここまで習ったことを演習問題を通して,さらに理解を深める.
16	試験の解答説明,最適制御	前期定期試験の解答を詳細に解説し内容の理解を深める.また,後半は,最適制御の概念を説明する.
17	線形システムの最適制御	そして,2次形式で表現された評価関数を最小にする最適制御が状態フィードバックにより実現できることを知り,2次のシステムについて実際にフィードバック係数を求め,制御後の応答特性を評価する.
18	最適制御の性質	最適制御は与えられた評価関数を最小にするだけでなく,安定性に関して優れた特性を持っている.最適制御のロバスト性について説明する.
19	オブザーバ1(同一次元オブザーバ)	システムの入出力より全状態変数を推定するオブザーバ(同一次元オブザーバ)について説明する.
20	オブザーバ2（最小次元オブザーバ）	前回は全状態を推定するオブザーバについて説明したが,実際には,観測できない状態だけを推定できればよい.それを実現する最小次元オブザーバについて説明する.
21	オブザーバを用いたフィードバック制御	オブザーバで推定した状態を状態フィードバック制御に用いた場合の特性とオブザーバの極配置,制御系の極配置の関係について説明する.
22	演習	16週目からここまで習ったことを演習問題を通して,さらに理解を深める.
23	後期中間試験	16週目から22週目までに学んだ内容について,到達目標がどの程度達成されたか試験を行う.
24	試験の解答説明,離散時間システム	後期中間試験の解答を解説し内容の理解を深める.後半は,ディジタル技術の進歩により,複雑な制御器もマイクロコンピュータやDSPを利用して実現できるようになってきた離散時間システムについて概要と離散時間系の数学的な取扱について説明する.
25	Z変換とその基本的な性質	離散時間を表現する場合,従来のラプラス変換では,時間遅れが有理式とならず,システムの合成,応答などを求めることが難しくなる.その点を解決する手段として,Z変換を導入し,その基本的な性質を理解する.
26	連続時間系から離散時間系への変換とシステムのパルス伝達関数	連続時間で表現されている状態方程式を,一定時間間隔でサンプルしたときに同等となる離散時間方程式(状態推移方程式:差分方程式)を導出する.また,状態推移方程式をZ変換し,連続時間系での伝達関数に相当するパルス伝達関数を求める.
27	離散時間系のフィードバック構造と安定性	離散時間系では,サンプラ間で区切られた連続応答素子で1つのブロックとなり,システムの合成を行う場合には,どこでブロックを区切るか注意する必要がある.これらの注意点を例題により確認する.また,離散時間系でのシステムの安定性,双一次変換により連続時間での安定判別の利用などについても説明を行う.
28	有限整定応答	離散時間制御で特徴的な有限整定制御について説明を行う.有限整定とはある有限サンプル時間で目標値に一致する制御のことであり,離散時間制御の場合にこのような制御を実現出来る場合がある.有限整定には,サンプル点でのみ目標値と一致している場合と,ある時間以上で完全に一致している完全有限整定がある.
29	双一次変換によるディジタル制御器の設計とDSPによる実現	連続時間システムにより設計された制御器を双一次変換によりディジタル制御器に変換する方法を説明する.また,ディジタルコントローラをDSP等の演算素子上で実現する方法について説明する.
30	演習	24週目からここまで習ったことを演習問題を通して,さらに理解を深める.
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	電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)
担当教員	小矢 美晴 准教授,荻原 昭文 教授,西 敬生 教授,長谷 芳樹 准教授
対象学年等	電子工学科・5年・通年・必修・4単位 (学修単位I)
学習・教育目標	A4-D1(10%), A4-D2(5%), A4-D3(5%), A4-D4(20%), B1(10%), C1(10%), C4(20%), D1(20%)
授業の 概要と方針	座学を通じて修得した知識を確認するとともに,実験原理・方法を修得する.6週連続を1サイクルとし,A,B,C,Dの4つの大テーマについて4班が1年をかけて巡回していく.班分けは出席番号順で等分することにより行う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】光変調や周波数特性の原理を理解し,波形や画像の伝達変化について説明できる.			光変調や周波数特性の原理を理解し,波形や画像の伝達変化について説明できるかを取り組みと達成度及び報告書(レポート)の内容で評価する.
2	【A4-D2】半導体デバイスの作製手順や用いられる技術を経験をふまえて説明できる.			半導体デバイスの作製手順や用いられる技術を経験をふまえて説明できるか,実験の取り組みと達成度及び報告書(レポート)の内容で評価する.
3	【A4-D3】温度制御をPID制御およびOn/Off制御によって行うことで,制御則や用いられる要素の意味および,その有用性について説明できる.			PID制御やOn/Off制御などの制御則や用いられる要素の意味および,その有用性について説明できるかを取り組みと達成度及び報告書(レポート)の内容で評価する.
4	【A4-D4】AM変調及び復調の原理が理解でき,復調回路を作成できる.また,ワイヤレスマイクを設計・製作し,FM変調の原理が理解できる.			AM変調波の波形・スペクトルを観測できるか,AM復調回路を作成できるか,ワイヤレスマイクを設計し発振させることでFM変調の原理を理解できるかを取り組みと達成度及び報告書(レポート)の内容で評価する.
5	【A4-D4】VHDLによる設計の特徴と基本的な流れ・技術について説明でき,自ら考案したディジタル回路をVHDLで設計し,その結果について発表できる.			VHDLによる設計の特徴と基本的な流れ・技術について説明できるか,自ら考案したディジタル回路をVHDLで設計し,その結果について発表できるかを取り組みと達成度及び報告書(レポート)の内容で評価する.
6	【B1】適切な文章表現で的確に実験報告書が作成できる.			各テーマの報告書(レポート)の内容で評価する.
7	【C1】4年生以下で学んだ工学的基礎知識を応用して課題に取り組み,結果を分析することができる.			各テーマの報告書(レポート)の内容で評価する.
8	【C4】グループで協調して実験実習に挑み,期限内に実験報告書を提出できる.			各テーマの報告書(レポート)の提出状況で評価する.
9	【D1】機器の取り扱いに注意し,安全に実験に取り組むことができる.			各テーマの取組みで評価する.
10	【】			

総合評価	成績は,取り組み及び達成度50%　報告書(レポート)の内容および提出状況50%　として評価する.1通でも未提出レポートがあるとき,またはレポート遅れが5通以上のときは,原則として年間総合評価は不可となる.詳細は第1週目のガイダンスで説明する.100点満点の60点以上で合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習(本科4年),その他実験テーマの関連教科
履修上の 注意事項	

授業計画（電子工学実験実習）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス,安全教育,実験テーマの概要説明	詳細な電子工学実験実習シラバス(実験実習計画書)を配布し,評価方法,レポートの作成・提出方法・提出遅れの扱い,遅刻・欠席の扱い,班構成,実施日などの説明をする.また,当学年の安全に関する全般的な注意事項を説明する.その後,各テーマの概要とテーマに関係する安全に対する注意事項の説明を行う.
2	AM信号とFM信号に関する実験(1)	AM変調信号の波形とスペクトル観測
3	AM信号とFM信号に関する実験(2)	AM復調信号の回路設計と波形観測
4	AM信号とFM信号に関する実験(3)	ワイヤレスマイク設計のための特性実験
5	AM信号とFM信号に関する実験(4)	ワイヤレスマイクの設計
6	AM信号とFM信号に関する実験(5)	ワイヤレスマイクの設計
7	AM信号とFM信号に関する実験(6)	プレゼンテーション
8	半導体加工技術と特性評価(1)	MOS構造の作製（熱処理工程）
9	半導体加工技術と特性評価(2)	MOS構造の作製（エッチングと電極形成）
10	半導体加工技術と特性評価(3)	MOS構造の電気特性測定とpn接合の作製
11	半導体加工技術と特性評価(4)	pn接合の電気特性測定
12	計測制御に関する実験(1)	小型ヒータを用いた温度制御の実験
13	計測制御に関する実験(2)	半田ごてを用いたPID温度制御実験
14	光情報通信に関する実験(1)	光電子デバイスと画像処理に関する手順と基本操作
15	光情報通信に関する実験(2)	光変調方式の波形観測と周波数特性の測定
16	光情報通信に関する実験(3)	光パワーレベルの測定と光損失測定
17	光情報通信に関する実験(4)	フーリエ変換による空間周波数特性
18	光情報通信に関する実験(5)	空間周波数のフィルタリング処理の効果
19	光情報通信に関する実験(6)	プレゼンテーション
20	各種計算ハードウェアの活用(1)	VHDLによるFPGA開発の手順と基本操作
21	各種計算ハードウェアの活用(2)	VHDLによる論理回路設計の基本および自由課題
22	各種計算ハードウェアの活用(3)	自由課題とプレゼンテーション準備
23	各種計算ハードウェアの活用(4)	自由課題とプレゼンテーション準備
24	各種計算ハードウェアの活用(5)	プレゼンテーション
25	各種計算ハードウェアの活用(6)	並列計算の基本と実習
26	工場見学	近隣の工場を見学に行き,実際の仕事の様子を見ることにより見聞を広げる.
27	担当教官による個別実験(1)	テーマAの教官による個別実験あるいは実験総評
28	担当教官による個別実験(2)	テーマBの教官による個別実験あるいは実験総評
29	担当教官による個別実験(3)	テーマCの教官による個別実験あるいは実験総評
30	担当教官による個別実験(4)	テーマDの教官による個別実験あるいは実験総評
備考	中間試験および定期試験は実施しない.第1班はA→B→C→D,第2班はB→C→D→A,第3班はC→D→A→B,第4班はD→A→B→Cと大テーマを巡回する.ここには,第1班の計画を示す.	

科　目	卒業研究 (Graduation Thesis)
担当教員	講義科目担当教員
対象学年等	電子工学科・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%)
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		到達目標別の評価方法と基準
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)30%,研究の発展性(C-2)30%,卒業研究報告書の構成(B-1)10%,卒業研究発表の内容(C-2)10%,その発表(B-1)10%,質疑応答(B-2)10%として総合的に評価する.総合評価は100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	電子工学実験実習
履修上の 注意事項	

授業計画（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，各学生の自主性を尊重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 例年の年間スケジュールは以下のとおりである．今年度も同様に行う予定であるが，多少変更することがある． 前年度の3月中旬に配属決定， 10月上旬に中間報告会 2月上旬に卒業研究報告書提出 3月上旬に最終報告会を行う予定である． ■主な研究テーマ一覧 複合工学教育用教材のための計測ツールの開発 リカレント型ニューラルネットワークを用いた連想記憶に関する研究 GPGPUを用いたニューラルネットワークシステムの構築 ディープラーニングを用いた画像認識に関する研究 ニューラルネットワークを用いた物体抽出に関する研究 EMG計測装置の製作とその応用に関する研究 動画像からのラグビー競技における各シーンの自動抽出 カメラ画像を用いた視覚障害者支援システムの構築 視覚からの色情報と脳波の関係 小型の脳波計を用いた定常状態視覚誘発電位に基づくBCI コレステリック液晶を用いた光機能デバイス作製に関する研究 レーザ干渉計を用いた媒質の屈折率測定に関する研究 有機複合体材料へのレーザ干渉露光による格子構造の微細化に関する研究 冠動脈における血液循環のモデル化 エコー画像の解析による動脈硬化の判定 画像処理を用いた心エコー図の解析 Retinexモデルに基づく画像の鮮鋭化 コンタクトエピタキシャル法を応用したBi磁性ガーネット薄膜の作製 BIG薄膜を青板ガラス基板上に作製するためのバッファ層の探索 MOD法によるCu(AlGa)S2混晶薄膜の作製 CZTS-Siヘテロpn接合の作製 MOD法で作製したCZTS薄膜上への界面層形成に関する研究 MOD法による透明電極材料GZO膜の作製と評価 ZigBeeネットワークを利用した老人の見守りシステムの検討 カメラ画像を用いたサッカーロボットの制御に関する研究 画像処理技術を応用した画像圧縮の効果に関する検討 Visible Human Data Setからの人体臓器抽出とその表現法に関する研究 3次元深度デバイスを用いた立体復元とその応用に関する研究 3次元動作の解析とその応用に関する研究 壁面移動ロボットの歩行制御に関する研究 ハイブリッド制御による車間制御方式の研究 カメラによるディジタル表示機器のデータ取り込み方法に関する研究 レーザ式測域センサを用いた3次元空間の把握に関する研究 NFCを利用したポイントカードによる在庫管理システムの開発 Twitterを用いたリアルタイムな検索システムの提案

備考	中間試験および定期試験は実施しない．

科　目	工業英語 (ESP, Engineering)
担当教員	木津 久美子 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	B4(100%)
授業の 概要と方針	科学技術の革新的なアイディアを紹介するBBC Futureの記事を題材に,英語を理解し表現する力を養う.(1)英文記事を理解するのに必要な語彙力を身につける.(2)文構造を理解し意味を的確に掴む.(3)パラグラフ構造を理解し要約を考える.(4)英語の語順通りに理解する演習を行い速読力を養う.(5)記事に対する意見を述べる力を培う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B4】必要語彙を習得することができる.			必要語彙を習得できるかを中間試験,定期試験,発表及び小テストで評価する.
2	【B4】文構造を理解し意味を的確に捉えることができる.			文構造を理解し意味を的確に捉えることができるかを中間試験,定期試験,発表で評価する.
3	【B4】パラグラフ構造を理解し要約を考えることができる.			パラグラフ構造を理解し要約を考えることができるかを中間試験,定期試験,発表で評価する.
4	【B4】英語の語順通りに理解することができる.			英語の語順通りに理解することができるかを発表で評価する.
5	【B4】記事について意見を述べることができる.			記事について意見を述べることができるかを中間試験,定期試験,発表で評価する.
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験70%　小テスト10%　発表20%　として評価する.到達目標1～3, 5についての試験70%,到達目標1についての小テスト10%,到達目標1～5についての発表20%で総合的に評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	本科の英語科目
履修上の 注意事項	興味を持って記事を理解し,それに対する意見を積極的に英語で表現してみようという姿勢を望みます.なお,記載しているテキストのUNITは目安で有り,履修者の関心や授業の進行具合に応じて変更する可能性があります.

授業計画（工業英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション→Unit 11「メガ超高層ビル」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
2	Unit 11 「メガ超高層ビル」の続き	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
3	Unit 11「メガ超高層ビル」の続き	語彙小テストを行う.記事全体の構成を分析し，要約を考える.語順通りに理解する演習を行う（スラッシュ・リーディング,シャドーイング）.記事について意見を交換する.
4	Unit 12 「ビデオゲームの利点」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
5	Unit 12「ビデオゲームの利点」の続き	語彙小テストを行う.記事全体の構成を分析し，要約を考える.語順通りに理解する演習を行う（スラッシュ・リーディング,シャドーイング）.記事について意見を交換する.
6	Unit 13 「学習に良い音と匂い」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
7	Unit 13「学習に良い音と匂い」の続き	語彙小テストを行う.記事全体の構成を分析し，要約を考える.語順通りに理解する演習を行う（スラッシュ・リーディング,シャドーイング）.記事について意見を交換する.
8	中間試験	Unit 11～13について行う.
9	Unit 14 「ブルートゥースの高まり」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
10	Unit 14「ブルートゥースの高まり」の続き	語彙小テストを行う.記事全体の構成を分析し，要約を考える.語順通りに理解する演習を行う（スラッシュ・リーディング,シャドーイング）.記事について意見を交換する.
11	Unit 15 「車の未来」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
12	Unit 15「車の未来」の続き	語彙小テストを行う.記事全体の構成を分析し，要約を考える.語順通りに理解する演習を行う（スラッシュ・リーディング,シャドーイング）.記事について意見を交換する.
13	Unit 1 「自動車の拡張現実機能」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
14	Unit 1「自動車の拡張現実機能」の続き	語彙小テストを行う.記事全体の構成を分析し，要約を考える.語順通りに理解する演習を行う（スラッシュ・リーディング,シャドーイング）.記事について意見を交換する.
15	Unit 2 「知的ロボット」	必要語彙を学ぶ. 文構造を理解し，意味を的確に掴む.パラグラフ構造を理解し，大意を掴む.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	電子応用 (Applied Electronic Engineering)
担当教員	長谷 芳樹 准教授
対象学年等	電子工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	A4-D2(100%)
授業の 概要と方針	様々な現象を測定したディジタルデータの実践的な信号処理方法について,データ処理についての留意点や時間-周波数解析等について理解し活用する.また,電気から光および音への変換技術を学ぶとともに,人間の視覚系および聴覚系が外部からの刺激をどのように処理しているかについて理解する.さらに,測定量の評価に必要な統計学の基礎についても学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D2】ディジタルデータの実践的な信号処理方法について理解できる.			ディジタル信号に対し,適切な時間-周波数解析によりその特徴を把握する,またはフィルタリング処理等により望みの信号を取り出すことができるかを中間試験,プレゼンテーションおよびレポートにて評価する.
2	【A4-D2】各種の音響量と音波伝搬の基本原理,および各種音源の発生メカニズムが理解できる.			音響量を表す各種の物理量,気体/固体中の音波伝搬の基本原理,および各種電気音響変換器の原理と特徴,ヒトの聴覚メカニズムについて理解しているかを定期試験・レポートにて評価する.
3	【A4-D2】放射量と測光量の関係および各種光源の発光メカニズムが理解できる.			光束,照度,輝度およびXYZ表色系等の測光量と物理的な放射量との関係および各種光源の発光原理と特徴,ヒトの視覚メカニズムを理解できているかを定期試験・レポートにて評価する.
4	【A4-D2】測定量の評価に必要な統計学について理解できる.			物理量・心理量を含めて何らかの測定をおこなって得たデータについて,適切な統計的手法を用いて解析することができるかを定期試験およびレポートにて評価する.
5	【】			
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験50%　レポート40%　プレゼンテーション10%　として評価する.本科目は実践的な技術を身につけることを目的としているため,総合評価に対する試験成績の比率を50%とする.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	
参考書	
関連科目	D4「電子計測」,D4「応用数学」
履修上の 注意事項	

授業計画（電子応用）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	サンプリング定理（1）	既修のサンプリング定理について,実際のデータ測定時に留意すべき点について講義する.また,サンプリングされたデータから代表値を読み取るために必要な技能について講義する.
2	サンプリング定理（2）	前週に引き続き講義をおこなう.
3	離散フーリエ変換（1）	既修の離散フーリエ変換について,実際のデータ測定時に留意すべき点について講義する.解析窓の選択と周波数解像度などの関係など,データ解析時に必要な技能について講義する.
4	離散フーリエ変換（2）	前週に引き続き講義をおこなう.
5	離散フーリエ変換 (3)	前週に引き続き講義をおこなうとともに,実際の事例についてデモを交えて紹介する.
6	離散逆フーリエ変換	逆フーリエ変換について,オフセット除去やLPF,HPFなども含めた基本的なフィルタリングの実現方法,ダウンサンプリング/アップサンプリングの実現方法等も交えて講義する.
7	短時間フーリエ変換とウェーブレット変換（1）	時間的に変動するディジタル信号の特徴を把握するためには,短時間フーリエ変換またはウェーブレット変換などが用いられることが多い.それらの特徴と概要について講義する.
8	短時間フーリエ変換とウェーブレット変換（2）	前週に引き続き講義をおこなうとともに,実際の事例についてデモを交えて紹介する.
9	中間試験	1～8回目までの内容について試験する.
10	プレゼンテーション（1）	時間-周波数解析やフィルタ等に関する各々のテーマについて学生によるプレゼンテーション・質疑応答をおこなう.
11	プレゼンテーション（2）	前週に引き続き学生によるプレゼンテーション・質疑応答をおこなう.
12	音響量の単位・音波伝搬の原理	音圧・音圧レベル・音響インテンシティなどの各種の物理量の意味,および音波伝搬の把握に必要な媒質の物理量の表し方について講義する.また,気体中および固体中の音波伝搬の概略について紹介する.
13	音波発生の原理・聴覚メカニズム	各種音源の発音の原理と特徴について講義する.また,聴覚系の概要および音の知覚の概要についても講義する.
14	測光量の単位・発光の原理・演色性・色覚メカニズム・表色系	放射束,光束,光度,照度,輝度,光束発散度などの各種の物理量の意味,各種光源の発光の原理と特徴について講義し,演色性についても紹介する.また,色知覚の三色性を理解し,視覚系のモデルを理解するとともに,各種表色系の概要を把握する.
15	測定量の評価に必要な統計学の基礎	物理量・心理量に関わらず何らかの測定から得たデータについて,適切な統計的手法を用いて解析するための基礎について講義する.特に標準偏差の扱い,相関係数の算出やt検定などに重点を置いて講義する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	光エレクトロニクス (Optoelectronics)
担当教員	荻原 昭文 教授
対象学年等	電子工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	A4-D2(100%)
授業の 概要と方針	光の偏光や干渉,コヒーレンス特性,光増幅など光の持つ固有の性質,光電子デバイスやレーザなどの構造や特徴,原理等を理解し,光エレクトロニクスの基礎を修得する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D2】光エレクトロニクスの発展による光通信・光記録などとの関係や,電磁界基礎方程式と光の伝搬や, 反射・透過及び偏光特性について理解し, 説明できる.			光エレクトロニクスの発展と光通信・光記録などとの関係や, 光の伝搬,反射・透過及び偏光特性等に関する理解度を中間試験とレポートにより評価する.
2	【A4-D2】光共振器や,光と電子の相互作用,光の吸収・発光現象について理解し,コヒーレント特性について説明できる.レーザの基本構造と特徴について理解し,レーザの発振原理等について説明できる.			光共振器や,光の吸収・発光現象,レーザ光の発振原理やコヒーレント特性などの理解度を定期試験とレポートにより評価する.
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	
参考書	
関連科目	半導体工学(本科4年),光波電子工学(専攻科1年)
履修上の 注意事項	

授業計画（光エレクトロニクス）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンスおよび光エレクトロニクスの発展	授業の進め方,到達目標と評価方法などを説明する.また,レーザの発明に伴う光エレクトロニクスの発展の経緯と応用分野について理解する.
2	光ファイバ通信,光半導体加工技術	光ファイバ通信の概要と半導体加工技術における光技術の重要性を理解する.
3	平面波の伝搬,偏光	平面波の伝播定数や媒質中の屈折率や波長,偏波方向について理解する.
4	導波路中の伝搬条件	導波路中の伝搬や境界での反射,TE波やTM波による伝搬などについて理解する.
5	大気中の光ビームと光ファイバ	ガウスビームのスポットサイズの定義や光導波路としての光ファイバの構造と光学特性について理解する.
6	誘電体界面での光の反射と透過	誘電体境界面での光の反射と透過に関する関係式の導出過程について理解する.
7	反射鏡	金属反射鏡と誘電体反射膜反射鏡との構造の違いによる反射特性について理解する.
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.
9	中間試験解答とファブリペロー共振器	中間試験の結果を確認する.ファブリペロー共振器の概要について理解する.
10	ファブリペロー共振器における伝搬特性	ファブリペロー共振器中での多重反射に基づく光の伝搬を表す式の導出過程について学習し,共振条件について理解する.
11	光と電子の相互作用	半導体のバンド構造中での電子のエネルギー分布に伴う光と電子の相互作用について理解する.
12	光の発光と吸収のメカニズム	半導体材料種類に基づくバンド構造に基づく光の吸収や,直接遷移と間接遷移型の違いによる発光現象との関係について理解する .
13	自然放出と誘導放出	電子エネルギーの確率分布関数に基づく熱平衡状態や反転分布状態について学習し, 自然放出や誘導放出によるコヒーレント特性の違いについて理解する.
14	レーザの基本構造	レーザの基本構造と種類について学習し,レーザの特徴などについて理解する.
15	レーザ発振の原理	共振器中での光の伝搬における利得の影響について学習し,レーザの発振条件について理解する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	画像処理 (Image Processing)
担当教員	尾山 匡浩 准教授
対象学年等	電子工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	A4-D4(100%)
授業の 概要と方針	高度情報化時代の進展とともに,画像処理技術は産業や医療,その他多くの分野で急速に発展している.本講義では,2次元ディジタル信号処理としての観点からディジタル画像を処理,解析及び理解する技術について講義する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D4】ディジタル信号処理の2次元拡張としてディジタル画像処理を捉えることができる.また,各種画像について理解することができる.			ディジタル画像処理の本質を理解出来ているかを中間試験,定期試験,レポートで評価する.
2	【A4-D4】画質改善のためのコントラスト変換,平滑化やエッジ強調のための各種空間フィルタについて理解できる.			コントラスト変換や空間フィルタの内容を理解出来ているかを演習課題,レポート,中間試験,定期試験で評価する.
3	【A4-D4】2値化画像処理の内容を理解できる.			2値化画像処理の内容を理解できているかを演習課題,レポート,中間試験,定期試験で評価する.
4	【A4-D4】画像認識のためのパターン認識処理の内容を理解できる.			各種パターン認識手法について理解できているかを演習課題,レポート,定期試験で評価する.
5	【A4-D4】直交変換であるフーリエ変換について理解できる.			画像解析のためのディジタルフーリエ変換が理解できているかを演習課題,レポート,定期試験で評価する.
6	【】			
7	【】			
8	【】			
9	【】			
10	【】			

総合評価	成績は,試験70%　レポート10%　演習課題20%　として評価する.試験点は,中間試験と定期試験の平均で評価する.総合評価100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	プログラミングI,プログラミングII,ソフトウェア工学
履修上の 注意事項	C言語による画像処理プログラムを作成する.このため,D2「プログラミングI」,D3「プログラミングII」の内容を十分復習しておくことが必要である.

授業計画（画像処理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	イントロダクション,ディジタル画像処理,画像表示プログラムの解説	本講義のイントロダクションを行う.また,ディジタル画像処理の基礎を講義する.さらに,画像表示用サンプルプログラムを提示し,その説明を行う.（総合情報センターにて）
2	濃度変換,コントラスト変換	濃度変換の必要性について講義する.また,非線型濃度変換,ヒストグラムを用いた濃度変換等についても講義する.（教室にて）
3	空間フィルタ(1)	空間フィルタの基本的な概念と平滑化のための平滑化フィルタについて講義する.（教室にて）
4	空間フィルタ(2)	エッジ強調のための1次及び2次微分フィルタ,これを用いた画像鮮鋭化フィルタ,画像の特徴抽出フィルタ等について講義する.（教室にて）
5	コントラスト変換,各種空間フィルタに関する演習	コントラスト変換や各種空間フィルタに関する演習を行う.（総合情報センターにて）
6	二値化画像処理(1)	閾値処理,閾値決定処理,近傍,孤立点除去や穴埋めのための膨張・収縮処理,ラベリング処理ついて講義する.（教室にて）
7	二値化画像処理(2)	画像の細線化,チェインコード,境界線追跡等について講義する.（教室にて）
8	中間試験	第1週～第7週の内容の中間試験を行う.（教室にて）
9	二値化画像処理に関する演習	二値化画像処理に関する演習を行う.（総合情報センターにて）
10	パターン認識（1）	パターン認識処理の概要について学び,画像における特徴量に関して例を挙げて説明する.（教室にて）
11	パターン認識(2)	パターン認識の代表的な手法として,テンプレートマッチングが挙げられる.このテンプレートマッチングと,画像間の距離を求める手法について講義する.（教室にて）
12	パターン認識に関する演習	パターン認識に関する画像間距離を求める演習を行う.（総合情報センターにて）
13	直交変換	直交変換としてディジタルフーリエ変換を説明する.また,空間周波数についても講義する.（教室にて）
14	生体情報としての医用画像	生体情報を画像化する機器としてCTやPET,MRIが挙げられる.これらの撮影原理について紹介する.（教室にて）
15	フーリエ変換に関する演習	フーリエ変換に関する演習を行う.（総合情報センターにて）
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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	コンピュータアーキテクチャ (Computer Architecture)
担当教員	佐伯 崇 非常勤講師
対象学年等	電子工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位II)
学習・教育目標	A4-D4(100%)
授業の 概要と方針	コンピュータシステム各部の構成と機能,効率化・高速化の手法について理解することをねらいとする.これらを理解するためには,ハードウェアとソフトウェアの両方の知識が要求される.また,コンピュータの動作原理をハードウェア面から深く理解し,目的に応じたシステムを構成できる基礎的な設計能力とその際に生じる問題解決能力を修得する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D4】コンピュータアーキテクチャの歴史を理解できる.			コンピュータアーキテクチャの歴史を理解できているかどうかをレポートと中間試験で評価する.
2	【A4-D4】命令セット,制御,演算,メモリなどの各アーキテクチャを理解できる.			命令セット,制御,演算,メモリなどの各アーキテクチャを理解できているかどうかをレポートと中間試験で評価する.
3	【A4-D4】ノイマン型と非ノイマン型(ハーバードアーキテクチャ),CISCとRISCの特徴を理解できる.			ノイマン型と非ノイマン型(ハーバードアーキテクチャ),CISCとRISCの特徴を理解できているかどうかをレポートと中間試験で評価する.
4	【A4-D4】キャッシュメモリと仮想メモリの特徴や原理を理解できる.			キャッシュメモリと仮想メモリの特徴や原理を理解できているかどうかをレポートと定期試験で評価する.
5	【A4-D4】割込み手法及び,パイプライン方式による高速化手法を理解できる.			割込み手法及び,パイプライン方式による高速化手法を理解できているかどうかをレポートと定期試験で評価する.
6	【A4-D4】オペレーティングシステムや入出力アーキテクチャを理解できる.			オペレーティングシステムや入出力アーキテクチャを理解できているかどうかをレポートと定期試験で評価する.
7	【A4-D4】シングルボードコンピュータを用いたシステムの構成,及び動作原理を理解する.			シングルボードコンピュータを用いたシステムの構成,及び動作原理が理解できているかどうかをレポートと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	
参考書	
関連科目	本科2年の「論理回路」及び,3年の「コンピュータ工学」
履修上の 注意事項	本科2年の「論理回路」及び,3年の「コンピュータ工学」を復習しておくことが望ましい.

授業計画（コンピュータアーキテクチャ）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	コンピュータの発展	コンピュータアーキテクチャの歴史,様々なトレードオフ問題などについて解説する.
2	ノイマン型コンピュータと非ノイマン型コンピュータのアーキテクチャ	ノイマン型コンピュータ及び非ノイマン型コンピュータの基本構成と動作について解説する. また,基本的な命令セットアーキテクチャ及び,各種アドレッシング方式についても具体例を用いて解説する.
3	CISC型アーキテクチャとRISC型アーキテクチャ	CISC型とRISC型アーキテクチャの構成や特徴などについて解説する.
4	演算アーキテクチャ	データの表現方法及び,乗算,除算の演算アルゴリズムや演算アーキテクチャについて解説する.
5	制御アーキテクチャ	布線制御方式及びマイクロプログラム制御方式について解説する.
6	メモリアーキテクチャ	ICメモリ装置及び,各種の外部メモリ装置の分類と動作原理について解説する.
7	キャッシュメモリアーキテクチャ	キャッシュメモリの目的や動作原理について解説する.
8	中間試験	1週から7週までに学んだ内容についての筆記試験を行う.
9	中間試験の解答および仮想メモリアーキテクチャ	中間試験の解答の後,仮想メモリの目的や動作原理及び,仮想メモリにおける分割方式やマッピング方式について解説する.
10	割り込みアーキテクチャ及び,パイプラインアーキテクチャ	割り込み処理の目的や動作原理について解説する. パイプライン方式の目的や動作原理及び,遅延分岐と分岐予測について解説する.
11	入出力アーキテクチャ及び,システムアーキテクチャ	入出力装置の制御方式及び,構造と動作原理について解説する.　さらに,オペレーティングシステムの役割や機能について解説する.
12	シングルボードコンピュータ1	シングルボードコンピュータの構成や動作原理について解説する.
13	シングルボードコンピュータ2	シングルボードコンピュータの操作方法,及びプログラミング概要について解説する.
14	シングルボードコンピュータ3	シングルボードコンピュータにおけるプログラミング例について解説する.
15	シングルボードコンピュータ4及び,総括	シングルボードコンピュータにおけるシステム拡張とそのプログラミングについて解説する.さらに本科目の総括を行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
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.	