

シラバス

(年間授業計画)

電子工学科

平成 23 年 度

神戸市立工業高等専門学校

目次

1. 一般科目一覧

■国語

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	国語	吉川 敏郎 教授	3	通年	D-1
2年	必修	国語	野村 繁樹 非常勤講師	3	通年	D-3
3年	必修	国語	舟見 一哉 講師	2	通年	D-5
4年	必修	国語	田林 千尋 非常勤講師	1	後期	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	深見 貴成 講師	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	町田 吉隆 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
3年	必修	論理学	本田 敏雄 教授	1	後期	D-19

■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	児玉 宏児 教授	6	通年	D-21
1年	必修	数学II	末次 武明 教授	2	通年	D-23
2年	必修	数学I	八木 善彦 教授	4	通年	D-25
2年	必修	数学II	中郷 厚史 非常勤講師	2	通年	D-27
3年	必修	数学I	吉村 弥子 准教授	4	通年	D-29
4年	必修	確率統計	石塚 正洋教授	1	後期	D-31

■理科

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	物理	一瀬 昌嗣 准教授	2	通年	D-33
1年	必修	化学	福本 晃造 講師	3	通年	D-35
2年	必修	物理	大多喜 重明 教授	2	通年	D-37
2年	必修	化学	佐藤 洋俊 准教授	2	通年	D-39
2年	必修	生物	森 寿代 非常勤講師	1	前期	D-41
3年	必修	物理	倉橋 信明 非常勤講師	1	前期	D-43

■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 准教授	4	通年	D-45
2年	必修	英語	西山 正秋 教授	4	通年	D-47
3年	必修	英語	柳生 成世 教授	4	通年	D-49
3年	必修	英語演習	上垣 宗明 准教授	1	後期	D-51
4年	必修	英語演習	(前期)上垣 宗明 准教授 (後期) Aaron Martin 非常勤講師	2	通年	D-53
5年	必修	英語演習	(前期)前田 誠一郎 教授, Aaron Martin 非常勤講師 (後期)前田 誠 一郎 教授	2	通年	D-55

■ドイツ語

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	選択	ドイツ語	本田 敏雄 教授	2	通年	D-57

■保健・体育

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	保健・体育	(前期)小森田 敏 准教授 (後期)中 川 一穂 教授	2	通年	D-59
2年	必修	保健・体育	(前期)中川 一穂 教授 (後期)小森 田 敏 准教授	2	通年	D-61
3年	必修	保健・体育(前期/体育館種目)	小森田 敏 准教授	2	通年	D-63
3年	必修	保健・体育(前期/グラウンド種目)	春名 桂 准教授	2	通年	D-65
3年	必修	保健・体育(前期/テニス)	寺田 雅裕 教授	2	通年	D-67
3年	必修	保健・体育(後期/体育館種目)	小森田 敏 准教授	2	通年	D-69
3年	必修	保健・体育(後期/グラウンド種目)	春名 桂 准教授	2	通年	D-71
3年	必修	保健・体育(後期/テニス)	中川 一穂 教授	2	通年	D-73
4年	必修	保健・体育(前期/体育館種目)	中川 一穂 教授	2	通年	D-75
4年	必修	保健・体育(前期/グラウンド種目)	寺田 雅裕 教授	2	通年	D-77
4年	必修	保健・体育(前期/テニス)	春名 桂 准教授	2	通年	D-79
4年	必修	保健・体育(後期/体育館種目)	中川 一穂 教授	2	通年	D-81
4年	必修	保健・体育(後期/グラウンド種目)	寺田 雅裕 教授	2	通年	D-83
4年	必修	保健・体育(後期/テニス)	春名 桂 准教授	2	通年	D-85
5年	必修	保健・体育(前期/体育館種目)	春名 桂 准教授	1	前期	D-87
5年	必修	保健・体育(前期/グラウンド種目)	寺田 雅裕 教授	1	前期	D-89
5年	必修	保健・体育(前期/テニス)	中川 一穂 教授	1	前期	D-91

■中国語

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	選択	中国語	陳 国祺 非常勤講師	2	通年	D-93

■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	後期	D-95

■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	手代木 陽 教授	2	通年	D-97
5年	選択	日本史	深見 貴成 講師	2	通年	D-99
5年	選択	世界史	町田 吉隆 教授	2	通年	D-101
5年	選択	社会科学特講	八百 俊介 教授	2	通年	D-103
5年	選択	人文科学特講	西山 正秋 教授	2	通年	D-105
5年	選択	経済学	高橋 秀実 教授	2	通年	D-107

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-109
1年	必修	電子工学序論	長谷 芳樹 准教授	2	通年	D-111
1年	必修	電子工学実験実習	笠井 正三郎 教授, 若林 茂 教授	2	通年	D-113

■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-115
2年	必修	電気回路I	荻原 昭文 教授	2	通年	D-117
2年	必修	論理回路	橘 亮輔 非常勤講師	2	通年	D-119
2年	必修	電子工学実験実習	橘本 好幸 教授, 戸崎 哲也 准教授, 西 敬生 准教授, 長谷 芳樹 准教授, 林 昭博 非常勤講師	4	通年	D-121

■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	山口 秀樹 非常勤講師	2	通年	D-123
3年	必修	プログラミングII	戸崎 哲也 准教授	2	通年	D-125
3年	必修	電気磁気学I	橘本 好幸 教授	2	通年	D-127
3年	必修	電子デバイス	西 敬生 准教授	2	通年	D-129
3年	必修	電気回路II	尾山 匡浩 講師	2	通年	D-131
3年	必修	計測工学	山本 誠一 教授	2	通年	D-133
3年	必修	コンピュータ工学	橘 亮輔 非常勤講師	2	通年	D-135
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 講師, 佐伯 崇 非常勤講師	4	通年	D-137

■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-139
4年	必修	応用物理	林 昭博 非常勤講師	2	通年	D-141
4年	必修	ソフトウェア工学	若林 茂 教授	2	通年	D-143
4年	必修	電気磁気学II	一瀬 昌嗣 准教授	2	通年	D-145
4年	必修	半導体工学	西 敬生 准教授	2	通年	D-147
4年	必修	電気回路III	荻原 昭文 教授	2	前期	D-149
4年	必修	電子計測	細川 篤 非常勤講師	2	通年	D-151
4年	必修	電子回路I	長谷 芳樹 准教授	2	通年	D-153
4年	必修	数値解析	金 寛 非常勤講師	2	通年	D-155
4年	必修	通信方式	小矢 美晴 准教授	2	通年	D-157
4年	必修	制御工学I	道平 雅一 教授	2	通年	D-159
4年	必修	電子工学実験実習	戸崎 哲也 准教授, 笠井 正三郎 教授, 藤本 健司 准教授, 尾山 匡浩 講師	4	通年	D-161
4年	選択	学外実習	尾山 匡浩 講師	1	前期	D-163

■5年

学年	選択／ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
5年	必修	電子回路II	小矢 美晴 准教授	2	通年	D-165
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-167
5年	必修	情報理論	廣友 雅徳 非常勤講師	2	通年	D-169
5年	必修	制御工学II	笠井 正三郎 教授	2	前期	D-171

5年	必修	電子工学実験実習	荻原 昭文 教授, 西 敬生 准教授, 小矢 美晴 准教授, 長谷 芳樹 准教授	4	通年	D-173
5年	必修	卒業研究	講義科目担当教員	9	通年	D-175
5年	選択	工業英語	木津 久美子 非常勤講師	2	前期	D-177
5年	選択	電子応用	山口 秀樹 非常勤講師	2	前期	D-179
5年	選択	光エレクトロニクス	荻原 昭文 教授	2	後期	D-181
5年	選択	画像処理	戸崎 哲也 准教授	2	前期	D-183
5年	選択	コンピュータアーキテクチャ	尾山 匡浩 講師	2	後期	D-185

科 目	国語 (Japanese Language and Literature)			
担当教員	吉川 敏郎 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	国語総合の教科書を中心に、読解・理解・表現の領域において国語の基礎的・基本的な能力の養成に重点を置いて指導するとともに、言語文化への関心を深めさせ、人間の根幹となるものを養うように心がけて授業を展開する。			
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】基本的な語彙を身につける。			教育漢字はもとより常用漢字の基本的なものが、読み・書くことができるか、基本的な言葉の意味を理解し正しく使うことができるかを、4回の試験及びレポートで評価する。
2	【B1】目的に応じて文章を正確に理解する能力を養う。			評論文や随想文の作者の主張が確実に把握できているか、小説に登場する人物の心理や生き方を正確に理解できているかどうかを、4回の試験及びレポートで評価する。
3	【B1】様々な基本的な表現法を理解できるようにする。			文章はもとより、詩・短歌・俳句に関する表現上のきまりなどが身についたかどうかを、4回の試験で評価する。
4	【B1】文語のきまりや、漢文訓読のきまりが理解できるようになる。			古文の歴史的仮名遣いが読め、品詞の判別ができる、基本的な言葉の意味を覚える等のことができるか、漢文の訓読ができ、漢文の大意を読み取ることができるかなどを、試験で評価する。
5	【B1】日本文化や伝統に対する、基礎的な理解を持てるようにする。			古文・漢文の作品の歴史的背景や文学史的位置づけを理解し、本文の読解を通して、古代人の物の考え方や価値観が理解できたかを4回の試験で評価する。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は、試験90% レポート10% として評価する。試験とレポートの合計点で100点満点とし、60点以上を合格とする。			
テキスト	「高等学校 標準国語総合」〔改訂版〕（三省堂）			
参考書	「現代国語例解辞典」（小学館）			
関連科目	2年 国語			
履修上の注意事項	無し			

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	随想文を読む・古文入門	「祝福のこぼれ」を全文通読する。難解な漢字の読みと主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。「古典の響き」を読み、歴史的仮名遣いとその読み方を教える。
2	随想文を読む・古文入門	作品の展開にしたがって、個々の文の指示内容、表現上の特徴等を考える。「古文」の言葉の意味を中心に、現代語と古語の違いを理解させる。
3	随想文を読む・古文入門	作品の要旨を理解させ、筆者の主張を読み取る。「児」の心理状態を明確にするとともに、この説話の面白さを理解させる。
4	小説を読む・古文に親しむ	「少女」の全文を通読する。難解な漢字の読みの指導と主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。「十訓抄」を全文通読する。古語について説明する。
5	小説を読む・古文に親しむ	小説全体の文章構成を理解させる。小説の筋の展開を把握させ、主人公の果たす役割を理解させる。古文の基本的な文法に関する知識を理解させる。
6	小説を読む・古文に親しむ	小説の主人公の描写を通して、それぞれの心の動きを読み取るように指導する。古文全体の大意をつかみ、当時の人々のものの考え方を理解させる。
7	小説を読む・古文に親しむ	この小説を通して、人と生き物のあり方を把握できるようにする。古文を正確に現代語訳させるとともに、「十訓抄」の文学史的位置づけを理解させる。
8	中間試験	1週目から7週目までの内容について行う。
9	詩を鑑賞する・古典の随筆文学を読む	音読を通して、詩の韻律を実感させる。詩が作られた背景や文学史的位置づけを説明する。「徒然草」を通読する。作者と時代背景についての理解を深めさせる。
10	詩を鑑賞する・古典の随筆文学を読む	詩固有の言語表現について説明する。「徒然草」の難解な語句について、解説する。
11	詩を鑑賞する・古典の随筆文学を読む	詩的言語の理解を通して創造力を養うとともに、詩人の語ろうとしていることを理解させる。「徒然草」の語句に関する文法的な事項について解説する。
12	評論を読む・古典の随筆文学を読む	「水の東西」という評論を全文通読する。難解な漢字の読みの指導と主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。「徒然草」を現代語に訳させる。
13	評論を読む・古典の随筆文学を読む	評論文全体の文章構成を理解させる。評論文特有の明快な論理の展開と表現を解説する。「徒然草」の読解を通して、古代特有の価値観を理解させる。
14	評論を読む・古典の随筆文学を読む	筆者の「水」に対する接し方を説明し、それをいかに表現しているかを様々な設問に答えさせることを通して理解に導く。「徒然草」の読解を通して、古代特有の文体的特徴に関する知識を深めさせる。
15	評論を読む・古典の随筆文学を読む	筆者の物事の本質に迫る思考のあり方を、様々な設問に答えさせることを通して理解に導く。「徒然草」に表現された内容を通して、筆者の物の考え方や価値観を理解させる。
16	近代小説を味わう・漢文に親しむ	「羅生門」の全文を通読する。作者の他の作品に関する知識や文学史的位置付けについて説明する。「漢文」の日本文化に与えた影響や、「漢字」の受容過程に関する歴史的な背景について説明する。
17	近代小説を味わう・漢文に親しむ	「羅生門」に用いられた、近代特有の難解な語句について解説する。「羅生門」の文章全体の構成について理解させる。漢文を訓読するのに必要な基礎的知識を説明する。
18	近代小説を味わう・漢文に親しむ	「羅生門」の展開にしたがって、個々の文の指示内容や表現上の特徴等、様々な設問に答えさせることを通して理解に導く。「漢文」の訓読法が正確に身についたか、演習方式で確認する。
19	近代小説を味わう・漢文に親しむ	「羅生門」の構成や筋の展開を設問形式で把握させ、登場人物の置かれている状況を正確に理解させる。「漢文」の再読文字や置き字等が正確に身についたか、様々な漢文を書き下し文に改めることで確認する。
20	近代小説を味わう・中国の故事を学ぶ	「羅生門」の登場人物の描写や発言から、心の動きが読み取れるように指導する。中国の故事を全文通読し、書き下し文に改めさせる。
21	近代小説を味わう・中国の故事を学ぶ	「羅生門」の登場人物の生き方を追体験させながら、様々な状況の中で生きる人間の認識を深めさせる。中国の故事に用いられた語句を解説する。
22	近代小説を味わう・中国の故事を学ぶ	この小説を通して、作者が述べたかったことを考えさせる。中国の故事を全文現代語に改める。それを通して中国の思想を学習する。
23	中間試験	16週から22週までの内容について行う。
24	評論文を読む・歌物語を読む	「情報流」を通読する。難解な漢字の読みと主な漢字の習得を指示する。難解な言葉の意味を説明する。平安時代に書かれた「歌物語」について解説する。「伊勢物語」を通読する。
25	評論文を読む・歌物語を読む	評論文全体の構成について理解を深めさせる。作品の展開にしたがって、個々の指示内容、表現上の特徴等を設問形式で答えさせ、内容理解の手助けとする。平安時代の古語の意味や用法について説明する。
26	評論文を読む・歌物語を読む	評論文の要旨を理解させ、筆者の主張を正確に読み取れるように解説する。「伊勢物語」の敬語表現についての理解を深め、登場人物の人間関係を明らかにする。
27	評論文を読む・歌物語を読む	評論文の読解を通し、「日本の技術」に対する筆者の評価を理解させるとともに、筆者のものの見方や表現力を学ばせる。「伊勢物語」の物語の展開と、その中に挿入された和歌との関連を理解させる。
28	短歌を鑑賞する・歌物語を読む	近現代短歌を集めた「その子二十」の中で、主要な歌人と作品を抜きだし、歌人の文学史的位置付け・作歌事情・時代背景について解説する。「伊勢物語」を現代語訳する。
29	短歌を鑑賞する・歌物語を読む	「その子二十」に取り上げられた主要な短歌について、短歌固有の修辞を解説し、歌意の理解を深める。「伊勢物語」全体に流れる、伝統的な文化や美意識を登場人物や和歌の鑑賞を通して理解させる。
30	短歌を鑑賞する・歌物語を読む	「その子二十」の語句の解説を通して、短歌の世界を鑑賞する。「伊勢物語」に描かれた主人公の心情を読み取ることで、当時の貴族のものの考え方を理解させる。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

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

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	随想を読む./古文に親しむ.	随想「人間の哀しさ」を全文通読する.漢字・語句・語彙等の学習する./『宇治拾遺物語』の「検非違使忠明」を通読する.作品の文学史的意義等について学習する.
2	随想を読む./古文に親しむ.	随想「人間の哀しさ」を精読(1)する./「検非違使忠明」を精読(1)する.
3	小説を味わう./古文に親しむ.	「羅生門」を全文通読する.作者および作品の文学史的意義等について学習する./「検非違使忠明」を精読(2)する.
4	小説を味わう./平家物語を読む.	「羅生門」を精読(1)する./『平家物語』の「宇治川の先陣」を通読する.作品の文学史的意義等について学習する.
5	小説を味わう./平家物語を読む.	「羅生門」を精読(2)する./「宇治川の先陣」を精読(1)する.
6	小説を味わう./平家物語を読む.	「羅生門」を精読(3)する./「宇治川の先陣」を精読(2)する.
7	小説を味わう./平家物語を読む.	「羅生門」を精読(4)する./「宇治川の先陣」を精読(3)する.
8	中間試験	前期中間試験を実施する.
9	前期中間試験の解説をする./評論を読む./徒然草を読む.	評論「コインは円形である」を全文通読する.漢字・語句・語彙等の学習をする./『徒然草』の「五月五日,賀茂のくらべ馬を」を通読する.作品の文学史的意義等を学習する.
10	評論を読む./徒然草を読む.	評論「コインは円形である」を精読(1)する./「五月五日,賀茂のくらべ馬を」を精読(1)する.
11	評論を読む./徒然草を読む.	評論「コインは円形である」を精読(2)する./「五月五日,賀茂のくらべ馬を」を精読(2)する.
12	小説を楽しむ./伊勢物語を読む.	「ひよこの目」を全文通読する.漢字・語句・語彙等の学習をする./『伊勢物語』の「東下り」を通読する.作品の文学史的意義等を学習する.
13	小説を楽しむ./伊勢物語を読む.	「ひよこの目」を精読(1)する./「東下り」を精読(1)する.
14	小説を楽しむ./伊勢物語を読む.	「ひよこの目」を精読(2)する./「東下り」を精読(2)する.
15	小説を楽しむ./伊勢物語を読む.	「ひよこの目」を精読(3)する./「東下り」を精読(3)する.
16	前期定期試験の解説をする./評論を読む./伊勢物語を読む.	評論「進化と適応」を全文通読する.漢字・語句・語彙等の学習をする./「筒井筒」を通読する.この物語の背景等について学習する.
17	評論を読む./伊勢物語を読む.	評論「進化と適応」を精読(1)する./「筒井筒」を精読(1)する.
18	評論を読む./伊勢物語を読む.	評論「進化と適応」を精読(2)する./「筒井筒」を精読(2)する.
19	評論を読む./伊勢物語を読む.	評論「進化と適応」を精読(3)する./「筒井筒」を精読(3)する.
20	小説を味わう./（漢文編）唐詩を読む.	小説「雨傘」を全文通読する.感想を書く.漢字・語句・語彙等の学習をする./唐詩を読む.作品の文学史的意義等を学習する.
21	小説を味わう./唐詩を読む.	小説「雨傘」を精読(1)する./唐詩「静夜思」を精読する.
22	小説を味わう./唐詩を読む.	小説「雨傘」を精読(2)する./唐詩「送元二使安西」を精読する.
23	中間試験	後期中間試験を実施する.
24	後期中間試験の解説をする./評論を読む./和歌を鑑賞する.	評論「不安をより強く生きる力とするために」を全文通読する.漢字・語句・語彙等の学習をする./「万葉・古今・新古今」を通読する.作品の文学史的意義等を学習する.
25	評論を読む./和歌を鑑賞する.	評論「不安をより強く生きる力とするために」を精読(1)する./「万葉・古今・新古今」を精読する.
26	評論を読む./（漢文編）逸話を楽しむ.	評論「不安をより強く生きる力とするために」を精読(2)する./「苛政猛於虎也」を通読する.作品の文学史的意義等を学習する.
27	随想を読む./逸話を楽しむ.	随想「鉄塔を登る男」を通読する.漢字・語句・語彙等の学習をする./「苛政猛於虎也」を精読(1)する.
28	随想を読む./紀行文を読む.	随想「鉄塔を登る男」を精読(1)する./『奥の細道』『最上川』を通読する.作品の文学史的意義等について学習する.
29	随想を読む./紀行文を読む.	随想「速さの構造」を通読する.漢字・語句・語彙等の学習をする./「最上川」を精読(1)する.
30	随想を読む./紀行文を読む.	随想「速さの構造」を精読(1)する./「最上川」を精読(2)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	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	舟見 一哉 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	B1(100%)		
授業の概要と方針	国語学・言語学の基礎能力を養い,さらに,実践的な文章能力を養成することが本科目の目的である。(一)文章を要約する能力,(二)文章を推敲し修正する能力,(三)指示されたテーマについて,(1)事実,(2)自分の意見,(3)その根拠,(4)異なる意見に対する反論,という四点を明記した論説文を書くことができる能力,という三つの文章能力を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】文章を要約し,内容を精確に把握する能力を身につける。		提示された文章を要約し,内容を精確に把握できるか,レポート・定期試験で評価する。
2	【B1】文章を推敲し,わかりやすい表現となるように修正する能力を身につける。		提示された文章を推敲し,わかりやすい表現に直すことができるか,レポート・定期試験で評価する。
3	【B1】事実・自分の意見・その根拠・異なる意見に対する反論を明記した論説文を書く能力を身につける。		提示されたテーマに対して,論理的で明快な文章を書くことができるか,レポート・定期試験で評価する。
4	【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,語彙力が身につけているか,定期試験で評価する。
5	【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力を身につける。		日本語学および文学に対する理解度を,定期試験で評価する。
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%(定期試験2回の平均),到達目標1.2.3についてのレポート10%として評価.100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「改訂版 高等学校 現代文」(第一学習社) プリント教材		
参考書	桐原書店編集部『読解を深める現代文単語<評論・小説>』ピアソン桐原 速越陽介『読解力の基本』日本実業出版社 福嶋健伸ほか『大学生のための日本語表現トレーニング 実践編』三省堂 日本語倶楽部『頭がいい人の文章の書き方』河出書房新社 近藤勝重『早大院生と考えた文章がうまくなる13の秘訣』幻冬舎		
関連科目	第2,4学年「国語」		
履修上の注意事項	なし		

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	イントロダクション／漢字の学習（隔週）	本科目で学ぶ、「わかりやすい文章」とは何か、分かりにくい文章との比較等を通して学習する。／漢字学習プリントの配布と解答（以後、隔週実施）
2	接続詞(1)／語彙の学習（隔週）	接続詞の機能を学び、練習問題を解く。／語彙学習プリントの配布と解答（以後、隔週実施）
3	接続詞(2)	接続詞の機能を学び、練習問題を解く。
4	文脈把握(1)	文脈を把握する具体的な方法（段落ごとの小見出しをつくる、段落間の関係性を把握する等）を学び、適切な論理展開となるように短文を並び替える等の練習問題を解く。
5	文脈把握(2)	文脈を把握する具体的な方法（段落ごとの小見出しをつくる、段落間の関係性を把握する等）を学び、適切な論理展開となるように短文を並び替える等の練習問題を解く。
6	要約の方法(1)	文章を要約する方法を学び、練習問題を解く。
7	要約の方法(2)	文章を要約する方法を学び、練習問題を解く。
8	評論の読解(1)	授業1－5を踏まえて、教科書掲載の「道具と文化」を精読する。
9	評論の読解(2)	授業1－5を踏まえて、教科書掲載の「道具と文化」を精読する。
10	評論の読解(3)	授業1－5を踏まえて、教科書掲載の「道具と文化」を精読する。最後に当該文章の要約を作成する（グループワーク）。
11	国語概論(1)	若者言葉を取りあげ、古代語・漢語・外来語との関係から「正しい言葉遣い」という問題について学習し、日本語に対する興味・関心を深める。
12	国語概論(2)	話者の年齢・性別・職業・階層・時代などを示す、特定の言葉遣いである「役割語」について学習し、日本語に対する興味・関心を深める。
13	文章の添削(1)	問題のある文章を添削する練習問題を解き、わかりやすい文章を書くための基礎を学ぶ。
14	文章の添削(2)	問題のある文章を添削する練習問題を解き、わかりやすい文章を書くための基礎を学ぶ。
15	文章の添削(3)	問題のある文章を添削する練習問題を解き、わかりやすい文章を書くための基礎を学ぶ。
16	前期定期試験の解答　／評論の読解(1)	教科書掲載の「テクノロジーとのつきあい方」を精読する。
17	評論の読解(2)	教科書掲載の「テクノロジーとのつきあい方」を精読する。
18	評論の読解(3)	教科書掲載の「テクノロジーとのつきあい方」を精読する。
19	文学概論(1)	文学作品は固定されたテキストではない、作品が作品として定着するまでの変化を、第二次作者としての読者という観点から学び、文学テキストに対する興味・関心を深める。
20	文学概論(2)	文学作品は固定されたテキストではない、作品が作品として定着するまでの変化を、第二次作者としての読者という観点から学び、文学テキストに対する興味・関心を深める。
21	文学概論(3)	同上の問題について、外国作品を取りあげ、作品・作者・読者の関係について学習する。
22	文学概論(4)	同上の問題について、外国作品を取りあげ、作品・作者・読者の関係について学習する。
23	伝達文を書く(1)	提示されたテーマについて、事実を正確に伝える文章を書く方法を学び、練習問題を解く
24	伝達文を書く(2)	提示されたテーマについて、事実を正確に伝える文章を書く方法を学び、練習問題を解く
25	意見を書く(1)	提示されたテーマについて、自分の意見とその根拠を明記した文章を書く方法を学び、練習問題を解く。
26	意見を書く(2)	提示されたテーマについて、自分の意見とその根拠を明記した文章を書く方法を学び、練習問題を解く。
27	反論する(1)	提示されたテーマについて、自分の意見とその根拠を提示した上で、異なる意見に対する反論を合わせて明記した文章を書く方法を学び、練習問題を解く。
28	反論する(2)	提示されたテーマについて、自分の意見とその根拠を提示した上で、異なる意見に対する反論を合わせて明記した文章を書く方法を学び、練習問題を解く。
29	論説文を書く(1)	これまでの授業を踏まえて、指示された問題文について、(1)事実、(2)自分の意見、(3)その根拠、(4)異なる意見に対する反論、という四点を明記した論説文を書く技術を学び、練習問題を解く。
30	論説文を書く(2)	これまでの授業を踏まえて、指示された問題文について、(1)事実、(2)自分の意見、(3)その根拠、(4)異なる意見に対する反論、という四点を明記した論説文を書く技術を学び、練習問題を解く。
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		田林 千尋 非常勤講師		
対象学年等		電子工学科・4年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標		B1(100%)	JABEE基準	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針		本授業の目的は、日本語コミュニケーション能力の向上である。とくに論理的文章を書く技術を身に着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を伸ばすことを目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【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着いているか、定期試験および授業中の発表、レポート、提出物により評価する。
2	【B1】論理的文章の基礎を習得する。			文体が統一された論理的文章が書けるか、定期試験およびレポート、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、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。			それぞれの場面に適切なことばを用いた自己表現ができるか、授業中の発表、定期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。			それぞれの場面に適したことば遣いが身についているか、定期試験により評価する。
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、提出物により評価する。
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ができるか、授業中の演習発表、提出された提出物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。試験は、到達目標1・2・4・5・7について実施する。到達目標1・2・3・6・7については、提出物、演習発表により評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト		佐藤嗣男ほか『日本語表現ガイダンス 一情報の収集から発信まで一』2002.3.おうふう そのほか、適時プリントを配布する。		
参考書		なし		
関連科目		三年「国語」		
履修上の注意事項		なし		

授業計画（国語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	授業ガイダンス	授業ガイダンスののち、簡単な文章を書いてみる。（評価には含めず、授業開始時点の学生の文章能力の目安としてのみ扱う）。
2	文章表現の基礎(1)	話しことばと書きことばの違い・原稿用紙の使い方などについて学ぶ。文章表現・構成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。説明文を書く際の注意点について学ぶ。
4	説明文	説明文の一種として取扱説明書を書き、提出する。
5	説明文の返却・講評、説明文と論説文の違いの説明	第4回に提出された説明文の返却する。また、その中からサンプルを例示、講評する。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。
6	論説文の基礎、材料の集め方、引用の方法	論説文の注意点を確認する。資料・文献の集め方・引用（出典表記）の方法について学ぶ。
7	論説文	論説文の書き出し・文末表現等について学ぶ。レポートテーマを発表し、実際に書き始める。
8	中間試験	実施しない。
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。第7週に課したレポート（論説文）を提出する。
11	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・その中からサンプルを例示、講評する。
12	口頭発表資料の作成、口頭発表の方法	わかりやすく、興味を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。
13	発表資料の作成	第14週の口頭発表に向けて発表資料を作成する。
14	口頭発表	グループ内にて口頭発表をし、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。
15	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。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期定期試験を実施する。	

科 目	歴史 (History)			
担当教員	深見 貴成 講師			
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	現代社会に生きる人間にとって、日本近現代史の理解は必須である。なぜならば、第一に歴史を学ぶことによって過去の教訓を得ることができ、第二に歴史から現代社会の課題を考えることができるからである。よって、本授業では、「国民国家」(住民を国民として統合していく国家)としての日本の歴史について、近世後期から近現代までを通して、特に国際政治の中でどのように展開していったかを学んでいく。			
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】近世から近代、近現代日本の歴史的展開について、日本社会と国際政治の関連から理解することができる。			近世から近代、近現代日本の歴史的展開について、日本社会と国際政治の関連から理解することができるか、中間試験および定期試験によって評価する。
2	【C3】歴史的に物事を考え、説明し、現代社会を考えることができる。			歴史的に物事を考え、説明し、現代社会を考えることができるか、中間試験および定期試験によって評価する。
3	【C3】歴史資料に基づいて、歴史的な事象を理解し、説明することができる。			歴史資料に基づいて、歴史的な事象を理解し、説明することができるか、中間試験および定期試験、提出物によって評価する。
4	【C3】歴史資料の大切さ、重要性を理解することができる。			歴史資料の大切さ、重要性を理解することができるか、歴史資料に関するレポート・提出物の内容によって評価する。
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は、試験70% レポート15% 提出物15% として評価する。備考到達目標1・2・3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は指定する提出物で評価する。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	石井進ほか「詳説日本史B」山川出版社 外園豊基「最新日本史図表」第一学習社			
参考書	全国歴史教育研究協議会編『日本史B用語集改訂版』(山川出版社,2009年) 朝尾直弘他編『角川新版日本史辞典』(角川書店,2004年)			
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	教科書をよく読むことを期待する。			

授業計画（歴史）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	導入－国際政治と日本	古代から近世までの時代区分と日本の歴史について概観し、日本が世界の中でどのように歩んできたのかを確認する。
2	近世後期の日本社会と世界（1）	幕末の社会状況を学び、幕藩体制が動揺し崩壊する過程を確認する。またペリー来航前後の国際社会の状況と日本との関わりを確認する。
3	近世後期の日本社会と世界（2）	第2週に同じ。
4	明治維新とその意義（1）	主に明治初期から明治10年代の日本社会について、近世とのつながりを特に確認しながら、その特徴について学ぶ。
5	明治維新とその意義（2）	第4週に同じ。
6	自由民権運動の時代（1）	自由民権運動について、主要人物とともにその展開を学習する。また、地域社会において民権運動がどのように展開したのかを確認し、帝国議会開設への展開を知る。
7	自由民権運動の時代（2）	第6週に同じ。
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	明治憲法の制定とその世界史的位置づけ（1）	大日本帝国憲法（明治憲法）の成立と帝国議会開設の日本社会における意義を学ぶ。また、地方自治制度制定によって現在へと続く「地域社会」が成立したことを学習する。
11	明治憲法の制定とその世界史的位置づけ（2）	政府と民党の対立と日清戦争へ至る過程を世界史と関連付けて学ぶ。中央・地方の産業振興についても学習する。
12	日清戦争と日露戦争の展開（1）	日清・日露戦争の過程を国際政治の状況の中から確認し、日本社会の変化を知る。また日本の植民地支配についてその特徴を学ぶ。
13	日清戦争と日露戦争の展開（2）	第12週に同じ。
14	大正デモクラシーの世界史的位置づけ	大正期のデモクラシー状況について学ぶ。デモクラシーの意義を確認し、それが世界とどのように関連しているかを学習する。
15	第一次世界大戦と日本	第一次世界大戦が日本とどのように関わっていたのかを学習する。特に日本社会における経済状況との関連から大きな社会問題が発生したことを確認する。
16	1920年代の日本と世界（1）	原敬内閣以降の政党政治成立の意義について学ぶ。また第二次護憲運動以降の政治体制が現代日本の政治とも関連性があることを確認し、1920年代後半にどのように展開していったか世界との関係も含めて知る。
17	1920年代の日本と世界（2）	第16週に同じ。
18	ファシズムの時代と戦争（Ⅰ）	昭和恐慌の発生から満州事変の勃発、そして日中戦争まⅡの過程について学ぶ。特に地域社会に与えた衝撃に焦点を当てて考える。
19	ファシズムの時代と戦争（Ⅱ）	第18週に同じ。
20	ファシズムの時代と戦争（Ⅲ）	第18週に同じ。
21	アジア・太平洋戦争（Ⅰ）	太平洋戦争の勃発について、国際政治状況からその意味について学習する。また日本の植民地支配がどのようにおこなわれたかについても詳しく学ぶ。
22	アジア・太平洋戦争（Ⅱ）	第21週に同じ。
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し、近代から現代への移行について考える。
25	戦後改革の意義	第二次世界大戦後の戦後改革の特徴を学ぶ。現代社会に与えた影響について考えるようにし、その中でも日本国憲法制定の意義について学習する。
26	高度経済成長と冷戦との関わり（1）	日本の高度経済成長の特徴について、経済面および生活面から学ぶ。農村部と都市部においてそれぞれどのような変化が起こったのかを学習する。
27	高度経済成長と冷戦との関わり（2）	第26週に同じ。
28	石油ショック以降の日本と世界	1970年代から80年代の日本社会について、政治状況と経済状況から学習する。また冷戦体制の崩壊が日本に与えた影響についても考える。
29	1990年代以降の日本社会	バブル経済崩壊の影響が日本社会に与えた意味について考える。また1995年の阪神・淡路大震災について考える。
30	まとめ－近現代日本の歩み	国民国家としての日本の近現代史を概観し、現代社会との共通点を知り、歴史を学ぶ意義について学ぶ。
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	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,国内産業と貿易の関連を学習する.最後に,都市の内部構造とその形成要因を学習する.基本的な地理的情報を各種資料から検索する.			
	到達目標	達成度	到達目標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中間試験で評価する
2	【C3】工業の立地条件が理解でき,産業と貿易の関係が理解できる			工業の立地条件が理解でき,産業と貿易の関係が理解できるかを中間試験および定期試験で評価する
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・変化,都市問題が理解できる			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定期試験で評価する
5	【C3】地形図など資料から地誌情報を検索・判読することができる			地形図など資料から地誌情報を検索・判読することができるか中間試験およびレポートで評価する
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.100点を満点とし,60点以上を合格とする.試験成績は中間試験,定期試験の平均点とする.			
テキスト	高橋彰他「新詳地理B(初訂版)」:帝国書院 荒井良雄他「新詳高等地図(初訂版)」:帝国書院			
参考書	高校地理B課程に関するもの			
関連科目	なし			
履修上の注意事項				

授業計画（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	地形図から歴史などを読み取る方法を学習する
5	地形図の利用2	第4週目に同じ
6	地形図の利用3	第4週目に同じ
7	地形図の読図4	第4週目に同じ
8	中間試験	第1週目から第7週目の範囲で試験を行なう
9	気候要素と特性1	気候の形成要因を学習し、データから気候特性を読み取り、地点を特定する
10	気候要素と特性2	第9週目に同じ
11	気候と土壌・植生1	気候ごとの土壌・植生を学習する
12	気候と土壌・植生2	第11週目に同じ
13	自然と農業1	自然条件を背景とした農業の分布を学習する
14	自然と農業2	第13週目に同じ
15	自然と農業3	第13週目に同じ
16	人口の変化と要因1	人口変化の社会的・経済的要因を学習する
17	人口の変化と要因2	第16週目に同じ
18	人口構成と地域1	人口構成と地域特性の関係を学習する
19	人口構成と地域2	第18週目に同じ
20	工業立地1	工業立地の類型を学習する
21	工業立地2	第20週目に同じ
22	工業立地3	第20週目に同じ
23	中間試験	第16週目から第22週目の範囲で試験を行なう
24	貿易と地域1	貿易に関するデータから地域特性を識別する方法を学習する
25	貿易と地域2	第24週目に同じ
26	貿易と地域3	第24週目に同じ
27	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
28	都市の内部構造2	第27週目に同じ
29	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
30	都市の変化と都市問題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, 仏教思想の理解度を前期定期試験で評価する.
3	【C3】現代社会の前提となった近代の倫理思想を正しく理解できる.			近代における人間の尊厳, 近代科学の思想の理解度を後期中間試験で, 民主社会の思想の理解度を後期定期試験で評価する.
4	【C3】現代社会における倫理的問題を正しく理解できる.			高齢社会, 高度情報社会, グローバル化の問題についての理解度を後期中間試験で, 生命倫理, 環境倫理の問題についての理解度を後期定期試験で評価する.
5	【D1】現代社会における倫理的問題について自分の意見を矛盾なく展開できる.			高齢社会, 高度情報社会, グローバル化, 生命倫理, 環境倫理の問題について自分の意見を矛盾なく展開できるかを後期中間試験及び定期試験の作文問題とレポート課題で評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は, 試験80% レポート20% として評価する. レポート評価には授業の課題, 自主課題のレポート評価とノートの評価が含まれる. なお, 試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする. 100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「高等学校 改訂版 倫理」: 越智貢他 (第一学習社) 「新編アプローチ倫理資料」(東京法令)			
参考書	なし			
関連科目	哲学			
履修上の注意事項	なし			

授業計画（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	青年期の特徴と課題	青年期の特徴、青年期の発達課題としてのアイデンティティの確立、パーソナリティと性格、欲求と適応などの問題を解説する。
3	青年期の人間関係	青年期に特有の恋愛や性の問題について考える。セクシュアル・ハラスメントなどの社会問題も取り上げる。
4	人間としての自覚	人間の歴史の最初期において人間の生き方を導いた「思想の源流」について解説する。
5	ギリシャの思想(1)	初期自然哲学の形成、ソフィスト、ソクラテスの思想について解説する。
6	ギリシャの思想(2)	ソクラテスの死の意義について考える。国法を尊重するとはどういうことか、憲法9条の問題を通して現代のわれわれの問題として考える。
7	ギリシャの思想(3)	プラトン、アリストテレスの思想について解説する。
8	前期中間試験	青年期の特徴と課題、青年期の人間関係、ギリシャの思想の範囲で試験を実施する。
9	キリスト教(1)	新約聖書から「放蕩息子の物語」を取り上げ、信仰するとはどういうことか考える。旧約聖書とユダヤ教の思想について解説する。
10	キリスト教(2)	パレスチナ問題の歴史について解説し、和平について考える。
11	キリスト教(3)	新約聖書とイエスの思想について解説する。
12	イスラーム(1)	イスラームの成立史と信仰の特徴について解説する。
13	イスラーム(2)	国際社会におけるイスラームの位置づけについて解説する。
14	仏教(1)	仏教の成立史とゴータマ＝シッダッタの思想について解説する。
15	仏教(2)	日本仏教の展開について解説する。
16	現代の特質と倫理的課題(1)	科学技術の進歩によって生じた現代の諸問題は技術的解決のみならず、社会的合意が必要な倫理的問題でもあることを解説する。
17	現代の特質と倫理的課題(2)	高齢社会の問題を現代の家族の変容との関係において解説し、その対策を考える。
18	現代の特質と倫理的課題(3)	高度情報社会におけるプライバシーや知的財産権の問題を解説し、その対策を考える。
19	現代の特質と倫理的課題(4)	グローバル化が進む世界の現状を解説し、レポート課題を通して真の国際人とは何かを考える。
20	人間の尊厳(1)	「人間の尊厳」とは何かを、その思想的源泉であるルネサンスまで遡って考える。
21	人間の尊厳(2)	人間の尊厳を「人格」に見出したカントの思想を解説し、自由とは何かを考える。
22	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。
23	後期中間試験	現代の特質と倫理的課題、人間の尊厳、近代の科学革命と自然観の範囲で試験を実施する。
24	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。
25	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。
26	生命倫理と課題(1)	遺伝子技術と人間の尊厳の問題について考える。
27	生命倫理と課題(2)	臓器移植や、体外受精や代理母などの生殖医療技術の倫理的問題を考える。
28	生命倫理と課題(3)	安楽死と尊厳死の問題を解説し、「生命の尊厳」を守ることと「生命の質」を選ぶことが両立するかという問題を考える。
29	環境倫理と課題(1)	市場社会システムで地球温暖化問題を解決できるかについて考える。
30	環境倫理と課題(2)	生態系の保全を目的とする「自然の権利」について解説し、人間以外の生物に生きる権利があるかという問題を考える。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	歴史 (History)			
担当教員	町田 吉隆 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	17世紀から19世紀にかけての歴史を学ぶ。昨年度の1年生歴史の内容を受けて、日本の江戸時代にあたるこの時期の世界の動きを探る。各地域社会の動きを他地域との関係から眺めることによって、その社会の特色を探ることを目標とする。「国際化」「グローバリズム」が注目される現在、「国民国家」の成立過程をを考えてみる必要があるだろう。			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【C3】17世紀から19世紀にかけての世界の動きを、歴史的イベントや事象の内容相互に関連させながら理解することができる。			17世紀から19世紀にかけての世界の動きを、歴史的イベントや事象の内容を相互に関連させて理解できているかどうかを中間試験および定期試験で評価する。
2	【C3】世界の各地域における社会的、文化的な歴史環境を理解することができる。			世界の各地域における社会的、文化的な歴史環境に関する理解力を、中間試験および定期試験で評価する。
3	【C3】歴史的イベントや事象の内容と因果関係を、正確かつ丁寧に解説、表現することができる。			授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、中間試験および定期試験と歴史プリントおよびノート検査で評価する。
4	【C3】歴史的事象に対する適切な評価、価値判断を、具体的な事件に基づいて、正確に表現することができる。			各自が興味を持つ歴史的事象をテーマに設定して作成するレポートの内容で評価する。
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は、試験70% レポート15% 歴史プリント、ノート15% 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も評価する。到達目標4についてはレポートで評価する。これらを総合して100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	『詳説世界史』佐藤次高・木村靖二・岸本美緒ほか著(山川出版社) 『グローバルワイド最新世界史図表』三訂版 第一学習社編集部編(第一学習社)			
参考書	『山川世界史小辞典』改訂新版 世界史小辞典編集委員会編(山川出版社) 『角川世界史辞典』西川正雄・川北稔ほか編(角川書店)			
関連科目	歴史(1年)・日本史(5年)・世界史(5年)			
履修上の注意事項	教科書を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	世界史における地域間の交流,文化変容,「時代精神」について考える。
2	暦と歴史	キリスト教文化圏,イスラーム教文化圏,東アジア文化圏における暦と紀年方法の比較を通じて,その文化の相違点と異文化交渉の歴史について理解する。
3	17世紀の東アジア諸地域(1)	日本の鎖国体制の成立過程について理解する。
4	17世紀の東アジア諸地域(2)	日本の鎖国体制と東アジア世界およびヨーロッパ諸国の動向について理解する。
5	17世紀の東アジア諸地域(3)	明清交替と北アジア,内陸アジアの動きを理解する。
6	17世紀の南アジア諸地域(1)	ムガル帝国の興亡と南アジア,東南アジア諸地域の動向を理解する。
7	17世紀の南アジア諸地域(2)	ムガル帝国の興亡と南アジア,東南アジア諸地域の動向を理解する。
8	中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う。
9	中間試験の解答	中間試験の内容について解説する,これまでに得られた17世紀アジア諸地域の関係に関する知見を確認する。
10	17世紀の西アジア諸地域(1)	トルコ,イランなどイスラーム文化圏の動向を理解する。
11	17世紀の西アジア諸地域(2)	トルコ,イランなどイスラーム文化圏の動向を理解する。
12	ヨーロッパ主権国家体制(1)	17世紀のヨーロッパ社会の動きを理解する。
13	ヨーロッパ主権国家体制(2)	三十年戦争がその後のヨーロッパ社会に与えた影響を理解する。
14	ヨーロッパ主権国家体制(3)	ピューリタン革命がその後のヨーロッパ社会に与えた影響を理解する。
15	ヨーロッパ主権国家体制(4)	重商主義の隆盛とそれとともなう市場競争,奴隷貿易について理解する。
16	定期試験の解答	定期試験の内容について解説する,これまでに得られた17世紀の西アジアとヨーロッパ各地域に関する知見を確認する。
17	北大西洋革命(1)	アメリカ独立革命の影響を北大西洋革命としての観点から理解する。
18	北大西洋革命(2)	フランス革命の歴史的要因について考え,その過程とヨーロッパ諸国の動向について理解する。
19	北大西洋革命(3)	産業革命の進展を「世界システム」形成との関係から理解する。
20	自由主義と国民主義(1)	ナポレオン体制とウィーン体制の成立過程とその実態とラテンアメリカや東ヨーロッパ世界の動向を理解する。
21	自由主義と国民主義(2)	イギリスにおける自由主義発展の過程を理解する。
22	自由主義と国民主義(3)	ドイツ,イタリアにおける国民主義の動向を,国民国家成立過程から理解する。
23	中間試験	第16週から第22週までの内容について試験を行う。
24	中間試験の解答	中間試験の内容について解説する,これまでに得られた18-19世紀のヨーロッパの動向から近代世界システムの変容過程を理解する。
25	西アジア,南アジア世界と「近代化」(1)	オスマン帝国支配の動揺とエジプトにおける近代化の試みについて理解する。
26	西アジア,南アジア世界と「近代化」(2)	アラビア半島やアフガニスタン,アフリカにおけるイスラーム復興運動について理解する。
27	西アジア,南アジア世界と「近代化」(3)	インド大反乱とインド植民地化の動きを,インド社会内部の変容から理解する。
28	日本の開国と明治維新(1)	18-19世紀のロシアとイギリスの動きを理解し,日本の対外認識の変化の過程について学習する。
29	日本の開国と明治維新(2)	日本開国期のアメリカ合衆国社会および南北戦争について理解する。
30	日本の開国と明治維新(3)	世界史の動きの一つとして明治維新を理解し,近代世界システムの性格について考える。
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	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,及びこれに基づく日本国憲法の原理(国民主権・基本的人権・平和主義)・制度・成立過程を理解する.			リベラルデモクラシー・日本国憲法の理解度を,試験・レポート・提出物により評価する.
3	【C3】資本主義経済の特徴,市場メカニズム,金融・財政,労働問題など現代経済のしくみを理解する.			現代経済のしくみの理解度を,試験・レポート・提出物により評価する.
4	【C3】資本主義成り立ちから敗戦・戦後復興・高度経済成長・石油危機・貿易不均衡・バブル経済・バブル崩壊を経て現在に至るまでの,日本経済の歩みを理解する.			日本経済の歩みの理解度を,試験・レポート・提出物により評価する.
5	【C3】グローバリゼーションと地域経済統合の進展の中で,世界経済・貿易のあり方を理解する.			世界経済・貿易の理解度を,試験・レポート・提出物により評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% レポート・提出物30% で評価する.試験成績は前後期の平均点とする.100点満点の60点以上を合格とする.			
テキスト	「教養の政治学・経済学」:香川勝俊編(学術図書出版) 「政治・経済資料 2011」:東京法令出版編(東京法令出版)			
参考書	「ゼミナール 日本経済入門」三橋規宏他編(日本経済新聞社)			
関連科目	経済学(5年選択)			
履修上の注意事項	なし			

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

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

授業計画（論理学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	論理学の学問の中での位置づけ	哲学や倫理学に次ぐ古い学問であることの紹介アリストテレスからラッセルを通した現代論理学までの展開の紹介
2	名辞論 命題論(1)	概念 内包と外延
3	名辞論 命題論(2)	概念の種類と定義
4	直接推理	対当推理 矛盾, 反対, 対偶
5	定言命題のクラス論理と推理(1)	ベン図の紹介
6	定言命題のクラス論理と推理(2)	クラス論理に基づいた計算の実際
7	定言命題のクラス論理と推理(3)	変形推理
8	中間試験	第1週から第7週までの内容で試験.
9	命題論理学の紹介	論理的結合子の導入 妥当と真
10	命題論理学	真理表による恒真式を確認する. 妥当な推理との対応の理解
11	命題論理学 計算(1)	論理式の恒真式と推理の妥当性との同等性の理解逆 裏 対偶の紹介
12	命題論理学 計算(2)	命題の恒真性を証明する計算の実際を練習問題を通して体得する
13	命題論理学 計算(3)	命題の恒真性を証明する計算の実際を練習問題を通して体得する文章題を解く
14	命題論理学 計算(4)	文章題を解く基本的推理形式を利用した形式的証明の紹介
15	命題論理学 計算(5)	形式的証明をやってみる
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	数学I (Mathematics I)			
担当教員	児玉 宏児 教授			
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,整式や有理式の計算ができる。			実数,複素数,整式や分数式の計算ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
2	【A1】方程式・不等式を解いたり,利用したりできる。			方程式・不等式を解いたり,利用したりできるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
3	【A1】簡単な等式・不等式の証明ができる。			簡単な等式・不等式の証明ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
4	【A1】2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できる。			2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
5	【A1】三角比・三角関数に関する定理,公式を理解し活用できる。			三角比・三角関数に関する定理,公式を理解し活用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
6	【A1】座標平面上で,点と直線,2次曲線,領域などの扱い方を理解できる。			座標平面上で,点と直線,2次曲線,領域などの扱い方を理解しているかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
7	【A1】数列とその和に関する事項および数学的帰納法の考え方を理解できる。			数列とその和に関する事項および数学的帰納法の考え方を理解しているかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% 演習・レポート30% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。レポートは,夏期休業前・冬期休業前などと,適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	「新編 高専の数学1(第2版 新装版)」: 田代 嘉宏 他 編 (森北出版) 「新編 高専の数学2(第2版 新装版)」: 田代 嘉宏 他 編 (森北出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学I+A,II+B」: (数研出版)			
参考書	「新訂 基礎数学」: 斎藤 斉 他 著 (大日本図書) 「基礎の数学 改訂版」: 矢野健太郎 他 編 (裳華房) 「新編 高専の数学1問題集(第2版)」: 田代 嘉宏 他 編 (森北出版) 「新編 高専の数学2問題集(第2版)」: 田代 嘉宏 他 編 (森北出版)			
関連科目	1年の数学II,2年の数学I・数学II			
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には,発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・4月のオリエンテーションの中で,入学前に課した課題についての実力 テストを実施する。このテストの結果は1年数学Iの成績とは関係ない。			

授業計画（数学I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	実数, 実数の大小関係, 平方根を含む式の計算	実数の性質, 絶対値の定義, 平方根の定義と性質を解説し, 演習を行う。また, 分母の有理化とその方法について解説し, 演習を行う。
2	整式の加法・減法, 整式の乗法	整式の加法・減法および整式の展開公式について解説し, 文字式の計算に関する演習を行う。
3	因数分解, 整式の除法, 整式の約数・倍数	因数分解の公式およびその使い方, 整式の割り算の方法について解説し, 演習を行う。
4	有理式	有理式の加減乗除について, その方法を解説し, 演習を行う。
5	2次関数のグラフ, 2次関数の最大・最小	2次関数のグラフのかき方および最大値・最小値の求め方について解説し, 演習を行う。また, 2次関数の最大・最小の応用についても解説し, 演習を行う。
6	2次方程式の解の公式, 複素数, 2次方程式の解	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。また, 2次方程式の解の公式を導き, その利用に関する演習を行う。
7	判別式, 解と係数の関係	2次方程式の解の判別とその方法について解説し, 演習を行う。また, 解と係数の関係および2次式の因数分解について解説し, 演習を行う。
8	中間試験	1～7週の範囲で中間試験を行う。
9	グラフと方程式の解, 不等式, 2次不等式	2次方程式の判別式と2次関数のグラフのx軸との共有点の個数との関係, および, 2次関数のグラフと直線のグラフの共有点について解説し, 演習を行う。また, 1次不等式, 2次不等式について解説し, 演習を行う。
10	命題	命題に関するいろいろな用語について解説し, 演習を行う。また, 背理法による証明について解説し, 演習を行う。
11	恒等式, 因数定理	恒等式について解説し, 剰余の定理, 因数定理およびその応用について解説し, 演習を行う。
12	高次の方程式・不等式, 等式・不等式の証明	高次の方程式・不等式の解法, 等式・不等式の証明方法, 相加平均と相乗平均の関係について解説し, 演習を行う。
13	関数, 平行移動・対称移動	関数の定義域・値域, 平行移動・対称移動について解説し, 演習を行う。
14	べき関数, 分数関数	偶関数・奇関数, べき関数, 分数関数について解説し, 演習を行う。
15	無理関数, 逆関数	無理関数, 無理方程式, 逆関数とその性質について解説し, 演習を行う。
16	三角比, 一般角, 弧度法, 三角関数	三角比, 一般角, 弧度法, 三角関数の定義について解説し, 演習を行う。
17	三角関数の関係	三角関数の関係を述べたいろいろな公式について解説し, 演習を行う。
18	三角関数のグラフ	三角関数のグラフについて解説し, 演習を行う。
19	加法定理, いろいろな公式	加法定理, 三角関数の合成, 倍角の公式, 積を和（和を積）に直す公式について解説し, 演習を行う。
20	三角方程式・不等式	三角方程式・不等式について解説し, 演習を行う。
21	三角形の面積と正弦定理, 余弦定理	三角形の面積の公式, 正弦定理, 余弦定理について解説し, その応用に関して演習を行う。
22	演習	三角比, 三角関数, 三角形の性質などについての総合演習を行う。
23	中間試験(後期)	16～22週の範囲で中間試験を行う。
24	直線上・平面上の点の座標	2点間の距離の公式, 内分点・外分点に関する公式について解説し, 演習を行う。
25	直線の方程式, 2直線の関係	直線の方程式に関する公式, 2直線の平行・垂直について解説し, 演習を行う。
26	円, 2次曲線	円・楕円・双曲線・放物線の各方程式について解説し, 演習を行う。
27	不等式の表す領域, 領域における最大・最小	不等式の表す領域, 領域における最大・最小について解説し, 演習を行う。
28	数列, 等差数列	数列の基本事項, 等差数列とその和について解説し, 演習を行う。
29	等比数列, いろいろな数列の和	等比数列とその和, さざまな数列の和について解説し, 演習を行う。
30	漸化式, 数学的帰納法	漸化式, 数学的帰納法について解説し, 演習を行う。
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	末次 武明 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,指数関数と対数関数の基本事項を学習する。			
	到達目標	達成度	到達目標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。			集合の概念を理解し応用できることを試験および演習・レポートで評価する。
2	【A1】順列と組合せを使って場合の数の計算ができる。			順列と組合せを使って場合の数の計算ができることを試験および演習・レポートで評価する。
3	【A1】二項定理が使える。			二項定理が使えることを試験および演習・レポートで評価する。
4	【A1】さまざまな確率の計算ができる。			さまざまな確率の計算ができることを試験および演習・レポートで評価する。
5	【A1】指数法則,指数関数を理解し,計算および応用ができる。			指数法則,指数関数を理解し,計算および応用ができることを試験および演習・レポートで評価する。
6	【A1】対数の定義,対数関数を理解し,計算および応用ができる。			対数の定義,対数関数を理解し,計算および応用ができることを試験および演習・レポートで評価する。
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。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	「新編 高専の数学1 (第2版・新装版)」: 田代 嘉宏／難波 完爾 編 (森北出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学I+A」: (数研出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学II+B」: (数研出版)			
参考書	「新訂 基礎数学」: 斎藤 斉 他 著 (大日本図書) 「新訂 基礎数学」: 岡本 和夫 他 著 (実教出版) 「新編 高専の数学1 問題集 (第2版)」: 田代 嘉宏 編 (森北出版) 「新訂 基礎数学問題集」: (大日本図書)			
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	・内容によっては発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・確率についてはプリントを配布する。・レポートは,夏季休業前,冬季休業前などに適宜課す。			

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

科 目	数学I (Mathematics I)			
担当教員	八木 善彦 教授			
対象学年等	電子工学科・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】いろいろな関数の極限と導関数を求めることができる.			いろいろな関数の極限と導関数を求めることができることを試験およびレポート・小テストで評価する.
2	【A1】関数の増減・曲線の凹凸と導関数・第2次導関数の関係を理解し,極大・極小,最大・最小を求め,関数のグラフの概形をかくことができる.			関数の増減・曲線の凹凸と導関数・第2次導関数の関係を理解し,極大・極小,最大・最小を求め,関数のグラフの概形をかくことができることを試験およびレポート・小テストで評価する.
3	【A1】積分の定義および性質を理解し,分数式,無理式を含む関数や三角関数などの積分計算ができる.			積分の定義および性質を理解し,分数式,無理式を含む関数や三角関数などの積分計算ができることを試験およびレポート・小テストで評価する.
4	【A1】定積分を使って,図形量(面積,体積,弧長,回転面の面積)の計算ができる.			定積分を使って,図形量(面積,体積,弧長,回転面の面積)の計算ができることを試験およびレポート・小テストで評価する.
5	【A1】広義積分の計算ができる.			広義積分の計算ができることを試験およびレポート・小テストで評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験85% レポートおよび小テスト15% として評価する.レポートは夏期休業前・冬期休業前等,適宜課す.小テストは授業中に行う.100点満点で60点以上を合格とする.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.			
テキスト	「新訂 微分積分 I」:高遠 節夫・斎藤 斉 他 著(大日本図書) 「新編 高専の数学 2 問題集(第2版)」,「新編 高専の数学 3 問題集(第2版)」:田代 嘉宏 編(森北出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学III+C」:(数研出版)			
参考書	「微分積分 改訂版」:矢野 健太郎・石原 繁 編(裳華房) 「工科の数学 微分積分(第2版)」:田代 嘉宏 著(森北出版) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」:糸岐 宣昭・三ツ廣 孝 著(森北出版)			
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.・4月の最初の授業時に,1年時の数学の内容に関する実力テストを実施する.このテストの結果は2年数学Iの成績とは関係しない.			

授業計画（数学I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	関数の極限	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	関数の連続	開・閉区間の表記を学ぶ。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。
3	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。
4	導関数の公式、合成関数の導関数	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。
5	三角関数の導関数、逆三角関数、逆三角関数の導関数	三角関数の導関数を定義より導き、公式化する。逆三角関数とその導関数について学ぶ。
6	指数関数・対数関数の導関数	e （ネピアの数）の定義を学び、指数関数と対数関数の導関数を計算する。自然対数、対数微分法についても学ぶ。
7	平均値の定理	ロルの定理、平均値の定理について、その意味を理解する。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	関数の増減と極値	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。
10	関数の最大・最小、接線と法線	増減表を利用して関数の最大値・最小値を求める。最大・最小を求める応用問題を解く。接線・法線の方程式を求める。
11	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。
12	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。
13	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。
14	速度と加速度	速度・加速度と微分との関連を理解し、速度・加速度に関する問題を微分を使って解決する。
15	演習	微分法全般について、まとめの演習を行う。
16	定積分	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。
17	不定積分、定積分と不定積分の関係	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。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	置換積分法	置換積分法について学ぶ。
20	部分積分法	部分積分法について学ぶ。
21	分数関数・無理関数の積分	分数関数の積分、無理関数の積分について、計算練習を行う。
22	三角関数の積分	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	回転面の面積	回転面の面積を定積分で計算する。
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、回転面の面積を計算する。
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	変化率と積分	速度・加速度と微積分の関係を理解し、具体的な問題に応用する。
30	広義積分	広義積分を学び、計算練習を行う。
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	中郷 厚史 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	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.			ベクトルの意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができることを試験およびレポートで評価する.
2	【A1】ベクトルの考え方を利用して,平面や空間の図形を扱える.			ベクトルの考え方を利用して,平面および空間の図形を扱えることを試験およびレポートで評価する.
3	【A1】複素数と複素数平面について理解し,実際に計算ができる.			複素数と複素数平面について理解し,計算ができることを試験およびレポートで評価する.
4	【A1】行列およびその演算方法を理解し,基本的な計算ができる.			行列およびその演算方法を理解し,基本的な計算ができることを試験およびレポートで評価する.
5	【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.			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ことを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% 演習・レポートと小テスト15% として評価する.レポートは夏期休業前・冬期休業前等,適宜課す. 100点満点で60点以上を合格とする. 試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.			
テキスト	「新訂 線形代数」: 斎藤 斉・高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学II+B 数学III+C」: (数研出版) 「新編 高専の数学2問題集(第2版)」: 田代嘉宏 編 (森北出版)			
参考書	「工科の数学 線形代数 (第2版)」: 田代 嘉宏 著 (森北出版) 「入門線形代数」: 三宅 敏恒 著 (培風館) 「教養の線形代数」: 村上正康・佐藤常雄・野澤宗平・稲葉尚志 (培風館)			
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	吉村 弥子 准教授			
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,関数の極限值,近似値などの計算ができる.			ロピタルの定理,テイラーの定理などを使って,関数の極限值,近似値などの計算ができることを,試験およびレポートなどの提出物で評価する.
2	【A1】分数関数,三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができる.			分数関数,三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができることを,試験およびレポートなどの提出物で評価する.
3	【A1】定積分を使って,面積,体積,曲線の長さが計算できる.			定積分を使って,面積,体積,曲線の長さが計算できることを,試験およびレポートなどの提出物で評価する.
4	【A1】偏導関数の計算ができ,偏導関数を応用し,極値や条件付き極値を求めることができる.			偏導関数の計算ができ,偏導関数を応用し,極値や条件付き極値を求めることができることを,試験およびレポートなどの提出物で評価する.
5	【A1】重積分の計算ができる.			重積分の計算ができることを,試験およびレポートなどの提出物で評価する.
6	【A1】微分方程式とその解について理解し,1階微分方程式,2階微分方程式が解ける.			微分方程式とその解について理解し,1階微分方程式,2階微分方程式が解けることを,試験およびレポートなどの提出物で評価する.
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験85% レポート5% 小テスト10% として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「新編 高専の数学3(第2版)」:田代嘉宏 著 (森北出版) 「新編 高専の数学3 問題集 (第2版)」:田代 嘉宏 編 (森北出版)			
参考書	「改訂版チャート式 基礎と演習 数学III+C」:(数研出版) 「新訂 微分積分 II」:高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「入門 微分積分」:三宅 敏恒 著 (培風館) 「大学・高専生のための解法演習 微分積分II」:糸岐 宣昭 他 著 (森北出版) 「新訂 微分積分 問題集」:田河 生長 他 編 (大日本図書)			
関連科目	1,2年の数学I,数学II			
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には, 発展的な話題を扱うこともある.・レポートは夏季休業前・冬季休業前等,適宜課す.・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない.・4月の最初の授業時に,2年時までの数学の内容に関する実力テストを実施する.このテストの結果は3年数学Iの成績とは関係ない.			

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

科 目		確率統計 (Probability and Statistics)		
担当教員		石塚 正洋教授		
対象学年等		電子工学科・4年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標		A1(100%)	JABEE基準	(c),(d)1
授業の概要と方針		1年次に学んだ確率の基礎をふまえて,確率・統計の考え方を必要とする場面に直面したとき,必要な基礎的知識を講義する.		
	到達目標	達成度	到達目標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.			データを解析する方法の理解を試験およびレポートで評価する.
2	【A1】確率変数と確率分布の概念を理解する.			確率変数と確率分布の概念の理解とそれに関する計算ができることを試験およびレポートで評価する.
3	【A1】二項分布,ポアソン分布,正規分布を理解し,具体例の確率などを計算できる.			分布を適切に使った計算ができることを,試験およびレポートで評価する.
4	【A1】推定・検定の考え方を理解し,具体例を扱える			具体例で推定・検定を扱えるかを試験およびレポートで評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		成績は,試験85% レポート15% として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		「新訂 確率統計」:高遠 節夫 他 著(大日本図書)		
参考書		「統計の基礎」:水本 久夫 著 (培風館) 「キーポイント 確率・統計」:和達 三樹・十河 清 著 (岩波書店) 「これだけは知っておこう! 統計学」:東北大学統計グループ 著 (有斐閣ブックス)		
関連科目		1年数学I,II,2年数学I,II,3年数学I		
履修上の注意事項		授業中に電卓が必要な場合がある.		

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	1次元のデータの整理とそれに関する基礎的な用語を学習する。
2	平均,分散,標準偏差	1次元のデータにおける平均,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,それに関して相関を学習する.また回帰直線の方程式と相関係数の計算方法を学習する。
4	確率変数と確率分布	確率変数,確率分布の基本的な概念・用語などを学習する。
5	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。
6	連続分布	連続型確率分布と確率密度関数の概念を学習する.またその平均,分散,標準偏差の計算方法を学習する。
7	正規分布(1)	正規分布の基礎とその計算方法について学習する。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	正規分布(2)	正規分布の標準化とその計算方法を学習する.また,二項分布と正規分布の関係について学習する。
10	多次元の確率変数	多次元の確率変数とその平均や分散について学習する。
11	標本分布と母集団	標本分布と母集団の分布の関係,さらに標本平均の分布について学習する。
12	推定(1)	推定量や区間推定の考え方,信頼度や信頼区間について学習する。
13	推定(2)	母平均の区間推定を中心に,区間推定について学習する。
14	検定(1)	検定の考え方,用語について学習する。
15	検定(2)	母平均の検定を中心に,検定について学習する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科 目	物理 (Physics)			
担当教員	一瀬 昌嗣 准教授			
対象学年等	電子工学科・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	物理学諸分野の最も基本となる力学を理解し,自ら考え応用し,探求する力を身につける.力学の学習を通じて,数式や記号を扱うことに慣れ,物理学的な思考力を養う.			
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】ニュートンの三法則を理解し,活用できるようにする.			中間・定期試験とレポートで評価する.
2	【A2】運動方程式を自ら立て,解くことができるようにする.			中間・定期試験とレポートで評価する.
3	【A2】力学的エネルギー保存則,運動量保存則を理解し活用できるようにする.			中間・定期試験とレポートで評価する.
4	【A2】ベクトルの概念を理解し,力学の問題の中で自在に活用できるようにする.			中間・定期試験とレポートで評価する.
5	【A2】三角関数を理解し,実際の力学の問題の中で活用できるようにする.			中間・定期試験とレポートで評価する.
6	【A2】等速円運動を基本として,単振動・惑星の運動・力のモーメントの概念を理解する.			中間・定期試験とレポートで評価する.
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する.100点満点で評価し,60点以上を合格とする.			
テキスト	「高等学校物理 力学の総合学習」(数研出版) 「エクセル物理I+II 三訂版」(実教出版)			
参考書	「理解しやすい物理I・II」近角聰信・三浦登著(文英堂) 「チャート式新物理I」「チャート式新物理II」都築嘉弘著(数研出版) など,高等学校の「物理I+II」の参考書で,好みのものを参照するとよい.「物理I」のみしか含まれていない参考書もあるので,注意が必要. 必ず「物理II」が含まれたものを選ぶこと. 2年以降のテキストは,「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版)になる予定.			
関連科目	数学I			
履修上の注意事項	授業の進行順序は,数学との連携を考慮して,教科書の順序とは一致させていないので,授業では教科書のどの場所を進めていっているかに注意を払うこと.演習問題は必ず,自分で解いてみる.			

授業計画（物理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	物理学導入・単位系・有効数字	1・2・3年次の物理で学ぶ、力学、熱、波動、電磁気、原子を概観する。MKSA単位系を理解する。単位系や有効数字について理解する。
2	等速直線運動	最も簡単な運動である等速直線運動の概念を理解し、進んだ距離・速度とかかった時間との関係を表すx-tグラフ、v-tグラフの違いを理解する。
3	速度の合成・分解と相対速度	速度がベクトルで表されることを理解し、速度ベクトルの合成・分解をできるようにする。また、相対速度をその概念を理解する。
4	等加速度直線運動	加速度の概念を理解し、進んだ距離、初速度、かかった時間などと加速度を関係付ける公式を使えるようにする。
5	重力があるときの運動	ここまでで無視してきた、重力の物体への影響を考慮して、自由落下・鉛直投射・水平投射などの状況で、加速度の入った公式を適用して運動を理解する。
6	さまざまな力	重力をはじめ、摩擦力、張力、弾性力、液体や気体から受ける圧力など、さまざまな力を理解する。弾性力の場合のフックの法則について理解する。また、力の単位N(ニュートン)を理解する。
7	力のつりあいと作用と反作用	物体に対するして作用する力には、必ず反作用が存在することを理解し、さまざまな状況で働いている力を考察することができるようにする。
8	中間試験	速度・加速度・力についての理解を図る問題を出題する。
9	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い、類題の演習を行う。
10	ニュートンの三法則と運動方程式	運動をニュートンの三法則に体系づけて理解する。力を及ぼしあう2物体の運動など、やや複雑な問題で運動方程式を立てて、それを解けるようにする。
11	摩擦力・摩擦係数と運動方程式	最大静止摩擦力、動摩擦力、垂直抗力の概念を理解し、静止摩擦係数・動摩擦係数との関係を理解する。これらを用いて運動方程式を立て、解けるようにする。
12	仕事とエネルギー	物理で扱う「仕事」と「エネルギー」について理解する。また、単位J(ジュール)を理解する。
13	運動エネルギー	ある速さをもって運動している物体は、運動エネルギーを持つことを理解し、それを計算できるようにする。
14	位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーの概念を理解する。
15	力学的エネルギー保存則	運動エネルギーと位置エネルギーの和が、必ず保存することを理解する。これを用いて簡単な状況設定での問題を解けるようにする。
16	運動量と力積	前期定期試験の解答と解説を行い、類題の演習を行う。後期からの内容として、新しく運動量と力積の概念の理解から始める。運動量の変化が力積に等しいことを理解する。
17	運動量保存則	2物体の衝突の前後で、運動量が保存されることを理解する。
18	衝突と反発係数	物体と床や2物体の間での衝突を考察する。弾性衝突・非弾性衝突・反発係数の概念を理解し、運動量保存則と併せて簡単な問題を解けるようにする。
19	平面での運動	2次元の速度ベクトルを三角関数を用いて表し、水平投射や斜方投射などの運動を考察する。
20	平面での力	2次元の力のベクトルを三角関数を用いて表し、力の合成・分解をできるようにする。摩擦のある斜面を物体が滑る問題を考察する。
21	力のモーメント	作用線と力のモーメントの概念を理解し、大きさをもつ剛体について、つりあいの条件から簡単な問題を解けるようにする。
22	剛体の重心	重力がかかっている状況で、つり合っている物体の重心の位置を考察する。力のつり合いの条件と、回転し始めない条件を理解し、簡単な問題を解けるようにする。
23	中間試験	運動量と力積、三角関数を用いた運動と力の解析、力のモーメントに関する問題を出題する。
24	中間試験解答	中間試験の解答と解説を行い、類題の演習を行う。
25	学生実験	力学台車を用いて、斜面上の等加速度運動を考察する。
26	等速円運動	等速円運動を理解するための物理量(速度、角速度、周期、回転数、向心加速度、向心力)の概念を理解する。また、これらを用いて運動方程式を立てられるようにする。
27	単振動	最も簡単な振動としての単振動を、おもりをつけたばね振り子と、重力の下での単振り子について考察する。
28	慣性力	加速度運動する系で働く「みかけ上の力」である慣性力について理解する。電車の中での慣性力、回転する円盤状での遠心力について考察する。
29	惑星の運動	惑星の運動について考察し、ケプラーの三法則について理解する。万有引力による運動、重力、位置エネルギーについて理解する。
30	力学総合演習	これまで学習した力学の知識を、応用する力を養う。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	化学 (Chemistry)			
担当教員	福本 晃造 講師			
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	我々は、日常的に化学物質を利用することで生活を豊かで便利なものに行っている。しかし、化学物質は同時に、有害な影響を及ぼす面も持ち合わせている。専門的な研究活動では、この影響に配慮しなければならず、その為には物質の基本となる化学の知識・視点が必要である。本科目では、化学に対する基本的な考え方と応用力を養うため、身近な物質や専門的な器具・薬品を用いた学習を行い、学生自らが考える授業を展開する。			
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】試薬・器具を適正に取り扱い、安全に実験を行うことができる。			試験・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を整理し、考察を行うことができる。			試験・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行うことができる。			試験・小テストで評価する。
4	【A2】化学的に探求する態度を身に付け、社会との繋がりを理解している。			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、レポート及び小テストを合わせて評価する。ただし、指示に従わず危険な行為を行ったり、実験操作や計算、片づけを行わない者は減点する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版) 「ニューグローバル化学I+II」(東京書籍) 「Let's Try Note 化学 Vol.2 物質と化学」(東京書籍)			
参考書	「Primary 大学テキスト これだけはおさえたい化学」 井口洋夫 ほか著(実教出版) 「化学I・IIの新研究」ト部吉庸 著(三省堂)			
関連科目	物理, 数学			
履修上の注意事項	化学実験室(一般科棟B棟5階),またはHR教室において行う。化学実験室において行う場合,事前に連絡するので,開始時刻に遅れないこと。			

授業計画（化学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	導入, 純物質と混合物	授業の概要・評価の方法の説明. 身の回りには, 様々な化学物質があふれていることを学ぶ.
2	混合物と分離実験	混合物に様々な処理を行うことで, 純物質を取り出すことができる. その手法について学ぶ.
3	化学変化と物理変化	物質が他の物質に変換されるとき, 一定の規則性に従う. その規則性について学ぶ.
4	原子の構造	物質の単位である原子は, さらに小さい粒子から構成されていることを学ぶ.
5	原子核と電子配置	原子核のまわりの電子は, いくつかの層にわかれて運動している. その構造について学ぶ.
6	イオンの形成と元素の周期律	元素を元素原子番号順に並べると, 周期律が見られる. この周期律について, 様々な角度から議論を行う.
7	化学反応の考え方(1)	分子は, 原子間に結合が形成することで生み出され, 化学式で表される. ここでは化学反応を化学式を用いて考える.
8	中間試験(前期)	教科書, ノートの持ち込みは不可. 計算機の持ち込みは事前に指示する.
9	中間試験回答, 化学反応の考え方(2)	様々な化学反応から, その特徴について考える.
10	物質量と化学反応式, 量的関係	反応式の係数から, 反応する物質の量的関係を理解する.
11	物質量と気体の体積	分子の個数を考えるとき, 物質量という概念を導入する. その解説と利用法の習得を行う.
12	化学反応式と一定量の気体捕集	実験を通し, 物質量と気体の体積との関係を理解する.
13	気体発生実験と化学反応式, 原子価の考え方(1)	気体発生実験を通して, 化学反応式と原子価の関係を学ぶ.
14	気体発生実験と化学反応式, 原子価の考え方(2)	気体発生実験を通して, 化学反応式と原子価の関係を学ぶ.
15	化学結合	化学結合には様々な様式がある. その構造や強弱について学ぶ.
16	物質の三態, ボイルの法則, シャルルの法則	物質には大別して, 3つの状態がある. 気体状態では圧力, 体積, 温度に相関が存在し, それらについて学ぶ.
17	ボイル・シャルルの法則	ボイル・シャルルの法則を用いることで, 一定量の気体の圧力・温度・体積の関係を計算によって求めることができる. その方法について学ぶ.
18	気体の状態方程式	気体の状態方程式を用いることで, 分子量を導くことができ, その手法を学ぶ.
19	昇華, 溶解, 電解質	液体が他の物質を溶かして均一な混合物をつくることを溶解と呼ぶ. 溶解の仕組みについて学ぶ.
20	溶液と濃度	溶液濃度の表記法には様々なものがある. その種類と表記法について学ぶ.
21	溶液の濃度と化学反応比の関係	専門的な化学実験では, モル濃度を利用する. ここでは, モル濃度と化学反応式との関係について学ぶ.
22	沸点上昇と凝固点降下	純粋な液体に, 物質を溶かすことで沸点上昇, 凝固点降下が起こる. この現象の解説を行う.
23	中間試験(後期)	教科書, ノートの持ち込みは不可. 計算機の持ち込みは事前に指示する.
24	中間試験回答, 酸と塩基	酸・塩基の定義にはいくつかあり, その種類と特徴を学ぶ.
25	酸・塩基の反応	酸と塩基が反応すると塩に加えて水が生じる. この反応を中和と呼び, その特徴を学ぶ.
26	中和滴定	中和反応を利用することで, 酸または塩基の濃度を決定することができる. その手法と理論的根拠を学ぶ.
27	水素イオン濃度とpH	水素イオン濃度からpHを決定する. これは酸性度の指標であり, その性質を学ぶ.
28	酸化と還元	酸化・還元にもいくつかの定義法があり, その特徴と理論を学ぶ.
29	金属のイオン化傾向と金属の反応	金属原子には, その種類によってイオンになりやすさが異なる. その傾向を学ぶ.
30	イオン化傾向の応用	電池は元素のイオン化傾向を利用したものであり, その原理について学ぶ.
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. 各試験とも, 電卓の持ち込みは可とする.	

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・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)			
学習・教育目標	A2(100%)			
授業の概要と方針	物理的な事物・現象についての観察,実験や課題研究などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め,それを活用する能力を育成する.第二学年では,演示実験を行いながら,熱力,電磁気,波動の基礎を教授する.			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【A2】温度と熱について理解し,実験などで,その活用ができる.			学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.テストでは,基礎60%,応用40%の割合で出題し,75%正答を標準とする.学生実験とレポートで,その活用を評価する.
2	【A2】電磁気について理解し,実験などで,その活用ができる.			学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.テストでは,基礎60%,応用40%の割合で出題し,75%正答を標準とする.学生実験とレポートで,その活用を評価する.
3	【A2】波動の基本的な性質を理解し,活用できるようにする.			学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.テストでは,基礎60%,応用40%の割合で出題し,75%正答を標準とする.学生実験とレポートで,その活用を評価する.
4	【A2】直接測定量と間接測定量の区別ができ,それぞれの誤差の見積もりができる.			母平均の区間推定と誤差の伝播則を理解し,計算が出来る.レポートで評価する.
5	【A2】図書館や情報センター等を利用して必要な情報を入手し,課題についての説明が自分のことばを取り入れて出来る.			レポートで評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する.試験成績は,試験の平均点とする.レポート提出では,良いものを提出することが大事であるが,〆切を守ることも重要である.試験成績とレポート成績で総合評価する.100点満点で評価し,60点以上を合格とする.			
テキスト	「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著(森北出版)			
参考書	「高専の応用物理[第2版]」小暮陽三監修(森北出版) 「新・物理入門」山本義隆著(駿台文庫) 「理化学辞典」長倉三郎他編集(岩波書店) 「理科年表」国立天文台編集(丸善) 「エクセレント物理I+II 三訂版」(実教出版)			
関連科目	国語,数学I,数学II			
履修上の注意事項	テキストに従って,予習をすること.問題演習を行い,学んだことを定着させることも大切である.授業では数式をよく使う,また,人の考えを受け取る力と自分の考えを伝える力も必要である.「数学」や「国語」もよく勉強すること.			

授業計画（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. 熱量の単位[cal]と仕事の単位[J]の換算を元に, 簡単な問題を解けるようにする.
2	熱量	熱力学に特有な「熱量」「熱容量」「比熱」の概念を理解し, 簡単な問題を解けるようにする.
3	比熱の測定	物体間での熱量の出入りから, 比熱を求める問題を考える.
4	理想気体	理想気体について成り立つ, ボイルの法則, シャルルの法則, ボイル・シャルルの法則を確認し, 理想気体の状態方程式を使えるようにする.
5	気体の分子運動論	力学の概念を駆使し, 気体の分子運動論を理解する. 理想気体の質量と温度から, 気体分子一個あたりの2乗平均速度を求められるようにする.
6	熱力学第一法則	内部エネルギーの概念と, 熱力学でのエネルギー保存則である「熱力学第一法則」を理解し, 等温・定積・定圧の条件の下での熱力学過程を考察する.
7	熱力学変化とその応用	等温・定積・定圧・断熱の条件の下での熱力学変化を考察し, 簡単な問題を解けるようにする. また, その応用としてガソリン・エンジンに用いられているオットー・サイクルを紹介する.
8	中間試験	熱力学の全範囲から出題する.
9	静電気	正と負の電荷同士が引き合い, 正と正, 負と負の電荷同士は反発するという, 静電気の性質を理解し, 具体的な現象として, 静電誘導, 誘電分極を理解する.
10	電界	電荷に静電気を及ぼす空間としての電界を, 重力との対比において理解する.
11	電気力線と電位	電荷から出る電気力線が等電位面と直交することを理解する. また, 球と平面についてガウスの法則の簡単な計算ができるようにする.
12	コンデンサー	コンデンサーの仕組みを理解し, 誘電体を間に挟んだ場合, 直列に接続した場合, 並列に接続した場合について, 簡単な計算ができるようにする.
13	直流	電池の負極から正極への電子の移動が電流の正体であることを, 電流と電荷の速度の関係, オームの法則, 抵抗率について理解する. 抵抗を直列に接続した場合, 並列に接続した場合について, 簡単な計算ができるようにする.
14	キルヒホッフの法則	複雑な回路において, 起電力の代数和が電圧降下に等しいことを理解し, キルヒホッフの法則を適用して, 回路を流れる電流を求められるようにする.
15	ジュール熱	抵抗において発生するジュール熱について理解する. ジュールの単位とキロワット時の単位との関係を理解し, 電力と電力量の簡単な計算が出来るようにする.
16	半導体	珪素の結晶に不純物を混ぜることにより, P型・N型半導体ができることを理解する. その組み合わせとしてのダイオードとトランジスタの働きについて理解する.
17	電流がつくる磁界	電荷の移動＝電流が, 「右ねじの法則」によって磁界をつくることを理解し, 直線電流・円形電流・ソレノイドについて, 簡単な計算が出来るようにする.
18	電流が磁界から受ける力	磁界Hと磁束密度B, 磁束Φの関係を理解し, フレミングの左手の法則によって, 磁界中の電流が受ける力の方向を求められるようにする. また, 大きさまで計算できるようにする.
19	ローレンツ力	電流が受ける力から, 電子1個あたりが受ける力であるローレンツ力が導かれることを理解する. また, それによって, 磁界中を移動する荷電粒子が円運動をすることを理解する.
20	電磁誘導	磁界中のコの字型の回路において, 導体棒が移動することから, その回路に誘導起電力が生じることを理解する. また, それを拡張し, コイルに対する磁束の変化が, そのまま誘導起電力の発生に結びつくことを理解する. また, 直流における自己誘導・相互誘導の現象を理解する.
21	交流	直流に対して, 交流の性質を理解し, 実効値, 誘導リアクタンス, 容性リアクタンス, インピーダンスの概念を理解し, 簡単な計算ができるようにする.
22	電気振動と電磁波	コイルとコンデンサーの組み合わせにより, 電気振動が起きること, それが電磁波の送受信をするために必要な回路であることを理解する.
23	中間試験	電流と磁界の関わり, 交流回路を中心に出题する.
24	学生実験	抵抗, コンデンサー, コイルを使って回路を作り, オシロスコープを用いてリサージュ波形を観察し, 共振周波数を求める実験を行う.
25	正弦波	周期, 角振動数, 振動数, 波長などの基本的な概念と, 波動の基本の形である正弦波の表式を理解し, 自在に変形できるようにする.
26	干渉と重ね合わせの原理	波動に特有な現象として, 干渉を起こし, 重ね合わせの原理により波の振幅が決定されることを理解する. また, 具体的に波源からの距離の差によって, 強め合う部分・弱め合う部分がどこなのか, 判断できるようにする.
27	自由端・固定端反射	固定端と自由端でそれぞれで反射するときに, 位相がどうずれるかを理解する. また, 定在波について理解する. これらをコンピュータ上とウェーブマシンの実演から, イメージが持てるようにする.
28	定常波	互いに逆向きで同じ波長の進行波から, 定常波が生じることを理解する.
29	ホイヘンスの原理	波動の伝播の仕方が, ホイヘンスの原理に従っていることを理解し, イメージできるようにする.
30	波の干渉・回折・反射・屈折	波の干渉・回折・反射・屈折波動に特有な現象として, 干渉・回折・反射・屈折の現象を理解する. 相対屈折率や臨界角の簡単な計算をできるようにする.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科 目	化学 (Chemistry)			
担当教員	佐藤 洋俊 准教授			
対象学年等	電子工学科・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	専門的な研究において化学的視点は必須であり,日常生活では様々な物質に取り囲まれている.よって,化学物質に関する情報を身につけ,特性を生かして研究に応用し,また危険性を認識して安全に配慮しなければならない.本科目では身近な物質や専門的器具・薬品を使用し,実験題材を数多く利用して学習し,基本的な考え方を養いそれらを応用できるよう学生自ら考える授業を展開していく.			
	到達目標	達成度	到達目標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,班または個人で提出する実験レポートや小テストを合わせて評価する.ただし,指示に従わず危険な行為を行ったり,実験操作や計算,片づけを行わない者は減点する.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版) 「ニューグローバル化学I+II」(東京書籍)			
参考書	「化学I・IIの新研究」ト部吉庸 著(三省堂)			
関連科目	物理,数学			
履修上の注意事項	化学実験室(一般科棟5階B棟)において行う.開始時刻に遅れないこと.1,2年で総合的に学ぶので,1年の内容をよく復習しておくこと.			

授業計画（化学）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	燃焼熱	上昇温度と燃焼熱の関係について実験を通じて学ぶ。
2	溶解熱	物質1 molが多量の水に溶解するときに入出力する熱を溶解熱という。
3	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。
4	水素と希ガス	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。
5	ハロゲンとその化合物	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。
6	硫黄と酸素とその化合物	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、酸素分子やオキシンの同素体がある。
7	炭素、ケイ素とその化合物	炭素は共有結合をつくりやすく、ダイヤモンドや黒鉛の同素体が存在する。
8	中間試験（前期）	教科書、ノートの持ち込みは不可、計算機の持ち込みは事前に指示する。
9	中間試験の確認	中間試験の解答について説明する。また、次週の内容を先行して学ぶ。
10	窒素、リンとその化合物	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。
11	アルカリ金属とその化合物	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。
12	アルカリ土類金属とその化合物	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。
13	アルミニウムと鉛	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学ぶ。
14	鉄とその化合物、金、白金	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。
15	銅とその化合物	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。
16	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、確認する操作を行う。
17	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、分離分析を行う。
18	有機化合物とはなにか	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。
19	アルコールの性質	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。
20	アルコールの性質(2)	アルコール水溶液の液性や多価アルコールについて学ぶ。
21	アルコールの分解、アルデヒドの性質	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。
22	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。
23	中間試験（後期）	教科書、ノートの持ち込みは不可、計算機の持ち込みは事前に指示する。
24	中間試験の確認、生体へのアルコールの影響	中間試験の解答について説明する。生体へのアルコールの影響と体内での分解についてOHP等を用いて学ぶ。
25	カルボン酸とエステル化	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。
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	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。
28	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。
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を学ぶ。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	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	iPS細胞, 遺伝子治療, 生物多様性など, 「生物学」に関連した話題が日常的に取り上げられるようになっている。本科目は, 身の回りの生命科学の諸問題に関心を持ち, 理解するための基礎的な素養を習得することを目的とする。			
	到達目標	達成度		到達目標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。			細胞の構造や機能についての理解度を試験により評価する。隔週程度ごとに小テストを課し, 理解度を評価する。
2	【A2】細胞の増殖の方法と生物体の構造の多様性を理解する。			細胞の増殖の方法と生物体の構造の多様性についての理解度を試験により評価する。隔週程度ごとに小テストを課し, 理解度を評価する。
3	【A2】生殖細胞の形成過程と受精のしくみを理解する。			生殖細胞の形成過程と受精のしくみについての理解度を試験により評価する。隔週程度ごとに小テストを課し, 理解度を評価する。
4	【A2】さまざまな遺伝のしかたと遺伝子と染色体との関わりについて理解する。			さまざまな遺伝のしかたと遺伝子と染色体との関わりについての理解度を試験により評価する。隔週程度ごとに小テストを課し, 理解度を評価する。
5	【A2】動物の行動とそのしくみについて理解する。			動物の行動とそのしくみについての理解度を試験により評価する。隔週程度ごとに小テストを課し, 理解度を評価する。
6	【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。
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は, 試験80% レポート10% 小テスト10% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	資料プリントを随時配布する。			
参考書	シグマベスト 理解しやすい生物I・II 改訂版: 水野丈夫・浅島誠 共編 (文英堂) 改訂版 視覚でとらえるフォトサイエンス生物図録: 鈴木孝仁 監修 (数研出版)			
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	生命の単位：細胞	生物の構成単位である細胞の発見と細胞説の確立について述べ、細胞の基本的なつくりについて学ぶ。
2	細胞の機能と構造	細胞を構成する細胞内小器官の構造と機能について学ぶ。
3	細胞膜の性質と働き	細胞膜は必要に応じて物質を透過させる働きをもっている。生物にとって重要な水の出入りと、生命活動に必要な物質群を選択して取り込みを調整するしくみを学ぶ。
4	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。
5	細胞の増殖と分化	動物細胞と植物細胞を比較しながら、新しい細胞をつくるための体細胞細胞分裂の過程を学ぶ。
6	単細胞生物と多細胞生物	単細胞生物と多細胞生物の違いを知る。多細胞生物では分化によって異なる働きをもつ組織が形成されることを、動物および植物の組織や器官を通して学ぶ。
7	生殖の方法(無性生殖・有性生殖)と減数分裂	生物はその種を維持するために生殖という営みをおこなっている。生物によって異なる生殖の方法(無性生殖・有性生殖)を学ぶ。また、減数分裂の過程を学ぶ。
8	中間試験	中間試験をおこなう。
9	動物の生殖と発生	精子と卵の形成、受精と発生の過程をウニおよびカエルを例に学ぶ。
10	遺伝の法則	メンデルの遺伝の法則を中心に、遺伝を支配する諸法則について概説する。
11	性と遺伝	性決定の仕組みと、性染色体にある遺伝子に起因する遺伝について学ぶ。
12	遺伝子の本体DNAとタンパク質の合成	遺伝子の本体であるDNAの構造と複製について学ぶ。さらに、タンパク質の合成は、遺伝情報の転写と翻訳によっておこなわれるしくみについて学ぶ。
13	酵素とその働き	生物体内でおこる多くの化学反応はすべて酵素の触媒作用のもとに進行している。生体内に存在する様々の酵素とそのはたらきについて学ぶ。
14	動物の行動	生得的行動と習得的行動、動物が他個体に情報伝達するとき用いる行動について学ぶ。また、動物の周期的活動と生物時計について学ぶ。
15	生態系とそのはたらき	生産者・消費者・分解者から成る生物群落のつくる生態系と、生態系内の物質循環について学ぶ。生物群集の遷移についても学ぶ。
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	倉橋 信明 非常勤講師			
対象学年等	電子工学科・3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	物理的な事物・現象についての観察,実験や課題研究などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の理解を深め,それを活用する能力を育成する.第3学年では,演示実験を行いながら,波動と原子物理の基礎を教授する.			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【A2】音波と光波について理解し,その活用ができる.			学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
2	【A2】原子の世界について理解し,その活用ができる.			学校で定めた期間に行うテストと適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
3	【A2】図書館や情報センター等を利用して必要な情報を入手し,課題についての説明が自分のことばを取り入れてできる.			レポートで評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する.試験成績は,試験の平均点とする.レポート提出では,良いものを提出することが大事であるが,〆切を守ることも重要である.試験成績とレポート成績で,総合評価する.100点満点で評価し,60点以上を合格とする.			
テキスト	「高専の物理[第5版]」和達三樹監修(森北出版) 「エクセル物理I+II 三訂版」(実教出版)			
参考書	「橋元流解法の大原則1」橋元 淳一郎 (学研) 「橋元流解法の大原則2」橋元 淳一郎 (学研)			
関連科目	国語,数学I			
履修上の注意事項	テキストに従って予習をすること.問題演習を行い学んだことを定着させることも大切である.授業では数式をよく使う,また,人の考えを受け取る力と自分の考えを伝える力も必要である.「数学」や「国語」もよく勉強すること.			

授業計画（物理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	音波1{音の発生, 音の速さ, 音の三要素}	音の発生と伝播および音の三要素について解説する。
2	音波2{うなり, 共鳴}	これまでに学んだ波性質から, うなりと共鳴について考える。
3	音波3{ドップラー効果}	緊急車両がサイレンを鳴らして近づくときと遠ざかるときでは, 音の高さが異なる。このことについて考える。
4	光波1{反射と屈折, 回折と干渉}	光波の反射と屈折, 2本のスリットによる光の回折と干渉を考える。
5	光波2{薄膜による光の干渉}	シャボン玉に色が付くのはなぜか, 薄膜による干渉を考える。
6	光波2{偏光, 分散, 散乱}	光は横波であるが, 自然光は進行方向に垂直な面であらゆる方向に振動している。一つの方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。
7	光学機器{レンズ, レーザー}	鏡, めがね, 光ファイバー, レーザーなどの光学機器について解説する。
8	中間試験	1～7週の範囲で試験を行う。
9	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説をする。
10	電子と光1	電子の電荷と質量がどのように測られたか解説する。
11	電子と光2	光の粒子性と電子の波動性について解説する。
12	原子と原子核1	原子の構造について水素原子を例に解説する。
13	原子と原子核	原子核と放射線について解説する。
14	原子と原子核	核融合と核分裂, 核エネルギーについて解説する。
15	素粒子	素粒子とそれを構成する基本粒子(クォーク)について解説する。
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。試験では, 基礎60%, 応用40%の割合で出題し, 75%正答を標準とする。	

科 目	英語 (English)			
担当教員	今里 典子 准教授			
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	中学で学習した内容を確実にした上で,さらに4技能のバランスにも配慮しながら,高専での英語教育の基本と第1学年として必要な英語力を総合的に身につける.演習科目でもあるので,予習(テキストの下読みと語彙を辞書で確認)と復習(授業内容の確認)を必ず行い,また授業に積極的に参加し,発言することが求められる.			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【B3】英語の発音記号が正しく読める.			英語の発音記号が指示する単語が読み取れるかを,中間・定期試験及び演習で評価する.
2	【B3】1年次レベルの語彙・表現を習得する.			1年次レベルの語彙・表現を習得できているかを,中間・定期試験及び演習で評価する.
3	【B3】1年次レベルの文法項目を習得する.			1年次レベルの文法項目を理解しているかを,中間・定期試験及び演習で評価する.
4	【B3】1年次レベルの英語長文を正しく解釈できる.			1年次レベルの英語長文を正しく解釈できるかを,中間・定期試験及び演習で評価する.
5	【B3】辞書を適切に利用できる.			辞書を適切に使えるかどうかを,演習で評価する.
6	【D2】英文を通して,外国の人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる.			外国の諸事情について知識が豊かになったかを,中間・定期試験及び演習で評価する.
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% レポート、演習30% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「EXCEED English Course I」:森住衛ほか13名著(三省堂)			
参考書	「総合英語Forest(フォレスト)6th edition」:石黒昭博監修(桐原書店) 「ジーニアス英和辞典第4版」:小西友七・南出康世編集主幹(大修館書店) 「やさしい英語の発音」:原岡笙子著(語研) 「中学3年分の英語を3週間でマスターできる本」:長沢寿夫(明日香出版社) 「絵でわかる前置詞の使い方」:久保清子著(明日香出版社)			
関連科目	本科目は,2年次英語に関連する.			
履修上の注意事項	英和辞典,または電子辞書を持参すること.			

授業計画（英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Languages in the World(1)	イントロダクション. 辞書の引き方の学習. 発音記号の学習. 世界と日本の言語状況について考えてみる. SV/SVC/SVO/SVOC/助動詞
2	Languages in the World(2)	第1週と同じ.
3	Languages in the World(3)	第1週と同じ.
4	Languages in the World(4)	第1週と同じ.
5	Life in Alaska(1)	自然と人間の共生について考える. 受身/SVOO/SVO(O=that節)
6	Life in Alaska(2)	第5週と同じ.
7	Life in Alaska(3)	第5週と同じ.
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
9	Tsugaru-jamisen and the Yoshida Brothers(1)	中間試験の解答と解説. 吉田兄弟は津軽三味線の演奏家である. 二人の演奏方法の特徴は? そして二人の夢は? 不定詞/It...for- to~/動名詞/助動詞+受身
10	Tsugaru-jamisen and the Yoshida Brothers(2)	第9週目と同じ.
11	Tsugaru-jamisen and the Yoshida Brothers(3)	第9週目と同じ.
12	What's in a Name?(1)	最近, 世界地図の山や都市名が, 本来現地で使われてきた言い方によって変わってきている. なぜそうなったのか. 現在完了形/過去完了形
13	What's in a Name?(2)	第12週目と同じ.
14	What's in a Name?(3)	第12週目と同じ.
15	A Runner against Landmines(1)	クリス・ムーンは義足で世界各地のマラソン大会に出場している. 彼の走る目的は何かを考える. 比較/関係代名詞/SVO(O=what節, if節, where節)
16	A Runner against Landmines(2)	前期定期試験の解答と解説. 第15週目と同じ.
17	A Runner against Landmines(3)	第15週目と同じ.
18	The Wonders of Saturn's Rings(1)	なぜ土星には環があるのか. いつ, どのようにしてできたのか. 進歩する科学と, より深まる謎を考える. 現在分詞・過去分詞の後置修飾/SVOO(O=that節, what to~, what節, whether/if節)
19	The Wonders of Saturn's Rings(2)	第18週目と同じ.
20	The Wonders of Saturn's Rings(3)	第18週目と同じ.
21	A Bridge between Japan and Laos(1)	高知県の高校生が, ラオスに小学校を贈ろうと話し合った. そして彼らは, 自分たちで株式会社を立ち上げた. 接触節/関係副詞(where/when/If)
22	A Bridge between Japan and Laos(2)	第21週目と同じ.
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う.
24	A Bridge between Japan and Laos(3)	中間試験の解答と解説. 第21週目と同じ.
25	A Message from Forty Years Ago(1)	レイチェル・カーソンは著書「沈黙の春」で, 今から約40年前に警鐘を鳴らしている. 地球の未来について考える. SVOC(C=形容詞, 動詞の原形, 現在分詞)/It~that節
26	A Message from Forty Years Ago(2)	第25週目と同じ.
27	A Message from Forty Years Ago(3)	第25週目と同じ.
28	A Service of Love(1)	画家志望のジョーと音楽家志望のデリア. 貧しいながらも幸せな結婚生活. お互いの進む道を夢見て励んでいたのだが...
29	A Service of Love(2)	第28週目と同じ.
30	A Service of Love(3)	第28週目と同じ.
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科 目	英語 (English)			
担当教員	西山 正秋 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	B3(80%), D2(20%)			
授業の概要と方針	1年で学習した内容を確実にしたうえで,さらに4技能のバランスにも配慮しながら,2年次として必要な英語力を総合的に身につける。演習科目でもあるので,予習(テキストの下読みと語彙を辞書で確認)と復習(授業内容の確認)を必ず行い,また授業に積極的に参加し,発言することが期待されている。			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【B3】英語の発音記号が正しく読める。			英語の発音記号が指示する単語が読み取れるかを中間・定期試験で評価する。
2	【B3】2年次レベルの語彙を習得する。			2年次レベルの語彙を習得できているかを,中間・定期試験および演習で評価する。
3	【B3】2年次レベルの文法項目を習得する。			2年次レベルの文法項目を理解しているかを,中間・定期試験および演習で評価する。
4	【B3】2年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。			2年次レベルの英語長文を正しく解釈できるかを,中間・定期試験および演習で評価する。
5	【D2】英文を通して,外国の人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる。			外国の諸事情について,知識が豊かになったかを中間・定期試験,演習で評価する。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験75% レポート・演習25% として評価する。100点満点で,60点以上を合格とする。			
テキスト	「NEW LEGEND ENGLISH II」:鈴木 英一ほか8名著(開拓社)			
参考書	「ブレイクスルー総合英語(改訂版)」:吉波 和彦ほか3名著(美誠社)			
関連科目	本科目は,1年次英語及び,3年次英語,英語演習に関連する。			
履修上の注意事項	英和辞典,または電子辞書を持参すること。			

授業計画（英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Introduction	1年時で学習した内容を復習する。
2	Lesson 1: What Happened to Sparky? (1)	題材:ものの見方,伝記,説明文 言語材料:仮定法,過去完了受身形,関係代名詞のas
3	Lesson 1: What Happened to Sparky? (2)	第2週と同じ。
4	Lesson 1: What Happened to Sparky? (3)	第2週目と同じ。
5	Lesson 3: Laughter—Everyone's Language (1)	題材:ものの見方,文化,説明文 言語材料:関係代名詞の非制限的用法,無生物主語,譲歩の表現
6	Lesson 3: Laughter—Everyone's Language (2)	第5週目と同じ。
7	Lesson 3: Laughter—Everyone's Language (3)	第5週目と同じ。
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
9	Lesson 4: Waste Not, Want Not(1)	中間試験の解答と解説,Lesson 4: 第10週目と同じ。
10	Lesson 4: Waste Not, Want Not (2)	題材:社会・日常生活,対話文 言語材料:関係副詞whyの用法,if節のない仮定法過去,助動詞の過去形
11	Lesson 4: Waste Not, Want Not (3)	第10週目と同じ。
12	Lesson 5: A Trip on the Trans-Siberian (1)	題材:社会・風俗,紀行文 言語材料:関係副詞の非制限的用法,未来完了形,不定詞の副詞的用法
13	Lesson 5: A Trip on the Trans-Siberian (2)	第12週目と同じ。
14	Lesson 5: A Trip on the Trans-Siberian (3)	第12週目と同じ。
15	Lesson 6: The Negative Sides of Fast Food (1)	題材:社会・健康,説明文 言語材料:未来進行形,受身形の不定詞,不定詞の意味上の主語
16	Lesson 6: The Negative Sides of Fast Food (2)	前期定期試験の解答と解説,Lesson 6の続き:第15週目と同じ。
17	Lesson 6: The Negative Sides of Fast Food (3)	第15週目と同じ。
18	Lesson 7: Advertising—Selling a Product (1)	題材:ものの見方・文化,説明文 言語材料:S+V+O+if(whether, whatなど)節,部分否定,使役を表すget
19	Lesson 7: Advertising—Selling a Product (2)	第18週目と同じ。
20	Lesson 7: Advertising—Selling a Product (3)	第18週目と同じ。
21	Lesson 9: Human Communication (1)	題材:社会・文化,説明文 言語材料:仮定法過去の特異な形,さまざまな接続詞
22	Lesson 9: Human Communication (2)	第21週目と同じ。
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
24	Lesson 9: Human Communication (3)	中間試験の解答と解説,Lesson 9の続き:第21週目と同じ。
25	Lesson 10: Tourist Watching in Britain (1)	題材:ものの見方・文化,説明文 言語材料:仮定法過去完了,完了形の分詞構文,付帯状況を表すwith
26	Lesson 10: Tourist Watching in Britain (2)	第25週目と同じ。
27	Lesson 10: Tourist Watching in Britain (3)	第25週目と同じ。
28	Lesson 11: An Observation and an Explanation (1)	題材:科学・観察,説明文 言語材料:前文を受ける関係代名詞,時制の一致,慣用的な倒置
29	Lesson 11: An Observation and an Explanation (2)	第28週目と同じ。
30	Lesson 11: An Observation and an Explanation (3)	第28週目と同じ。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	英語 (English)			
担当教員	柳生 成世 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年で学習した内容を確実にしうえて、特に、Reading力の更なる充実を図る。その為に、文法力の更なる養成を図り、かつさまざまなReading Skillを学習することで、英文を正確に読めるようにする。また折を見て、補助教材として各種英語資格試験問題を使用し、実力養成を図る。教材の予習、復習が必要であり、また授業に積極的に参加することが求められる。			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【B3】3年次レベルの語彙を習得する。			3年次レベルの語彙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理解しているかを、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% 演習30% として評価する。			
テキスト	「BIG DIPPER Reading Course」:松坂ひろしほか6名著(数研出版)			
参考書	「デュアルスコープ総合英語三訂版」:小寺茂明監修(数研出版) 「日本人と英語」:斉藤兆史著(研究社) 「日本一やさしい英文法」:長沢寿夫著(明日香出版社)			
関連科目	本科目は、2年次英語および3年次英語演習、4年次英語演習に関連する。			
履修上の注意事項	電子辞書または英和辞典を持参すること。			

授業計画（英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	Lesson 1	必要な情報を読み取る。(1) Tour Plans 旅行計画〈地理・文化〉(2) World Heritage Sites 世界遺産〈歴史・文化〉
2	Lesson 2	文を意味のまとまりで区切る。(1) The Sukiyaki Song スキヤキ・ソング〈文化〉(2) Clay Animation クレイ・アニメーション〈文化〉
3	Lesson 3	辞書から正しい意味を選ぶ。(1) The Ancient Trees of Yakushima 屋久島の古木〈自然・環境〉(2) The Children's Railway 子ども鉄道(ハンガリー)〈国際・社会〉
4	Lesson 4	表現の言い換えに注意する。(1) The Ig Nobel Prize イグ・ノーベル賞〈文化・社会〉(2) The Sad Tale of the Dodo ドードーの悲劇〈動物〉
5	Lesson 5	文中より例を見つける。(1) Developments in Robotic Science 進むロボット科学〈科学〉(2) A New European Currency ユーロの導入〈国際〉
6	Lesson 6	時系列をたどって読む。(1) Leonardo da Vinci: Genius 天オレオナルド・ダ・ヴィンチ〈人物〉(2) Charging Ahead: The New Electric Car ばく進—新しい電気自動車〈科学〉
7	Lesson 7	文中より因果関係を見つける。(1) How Cows Are Helping to Heat the Planet ウシが地球を温める〈環境〉(2) Edison and His Phonograph エジソンの蓄音機〈人物〉
8	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
9	Reading Tips (1)	中間試験の解答と解説。Readin Tips 1: 英語の文章の構成
10	Lesson 8	文中より主張の根拠を見つける。(1) Breakfast for Your Brain 朝食は脳によい〈科学〉(2) Life on Mars? 火星に生命はあるか〈科学〉
11	Lesson 9	文中より対比を見つける。(1) Black Tea and Green Tea 紅茶と緑茶〈文化〉(2) Squid Ink and Octopus Ink イカの墨とタコの墨〈動物〉
12	Lesson 10	文中より譲歩を見つける。(1) Present but Absent いるのに、いない〈歌舞伎の黒衣〉〈伝統・文化〉(2) Delivering Good Health—and More 運ぶのは健康(南アのペロペバ号)〈国際・社会〉
13	Lesson 11	トピック・センテンスを探す。(1) Aerobics: A Good Way to Keep Fit エアロビクスで健康に〈科学〉(2) Why Do People Wear Makeup? 化粧をするわけ〈文化・社会〉
14	Lesson 12	文章全体の構成をつかむ。(1) Playing Dead 死んだふり〈動物〉(2) The Fall of the Inca Empire インカの滅亡〈歴史〉
15	Lesson 13 (1),(2)	The Ertugrul Story: 遭難したトルコの軍艦エルトゥールル号乗組員の救助に当たった日本人とトルコ人の感動秘話。〈歴史・国際〉to say nothing of.../run out (of...)
16	Lesson 14 (1),(2)	前期定期試験の解答と解説。The Story of Jeans: ジーンズが考案された経緯とその人気の理由について。〈文化〉in order to do.../not only A but also B
17	Lesson 15 (1),(2)	The “Mozart Effect”: モーツァルトの音楽を聴くことにはどのような効果があるのか? その秘密を探る。〈科学・文化〉suffer from / affect と effect
18	Lesson 15 3 Lesson 16 (1),(2)	L15: 17週目の続き L16: England's Greatest Writer Shakespeare: イングランドの偉大な作家、シェイクスピアとその作品について。〈人物・歴史〉consist of / be based on
19	Lesson 16 (3) Lesson 17 (1)	L16: 18週目の続き L17: The Birth of Peter Rabbit: ビアトリクス・ポターの子供とピーターラビットの誕生について。〈文化・人物〉be fond of / it is not long before
20	Lesson 17 (2),(3)	19週目と同じ
21	Lesson 18 (1),(2)	Sowing the Seeds of Friendship: ブータンの農業発展に尽力した日本人、西岡京治の壮大な半生について。〈歴史・国際〉according to / pass on A to B
22	Lesson 18 (3),(4)	21週目と同じ
23	中間試験	これまでの学習内容の理解を問う。
24	Lesson 19 (1)	中間試験の解答と解説。L19 My Story Takahashi Naoko: シドニーオリンピック金メダリスト、高橋尚子が語るその栄光と挫折、そして復活。〈人物〉ask A for B / the+比較級...the+比較級843
25	Lesson 19 (2),(3)	24週目と同じ
26	Lesson 19 (4) Reading Tips (2)	L19: 25週目の続き Reading Tips (2): スキャニングとスキミング
27	Lesson 20	Ending the Silence: 第二次大戦中に不幸な病で聴力を失った女性が、55年後に聴力を取り戻した日の感動的な物語。
28	Lesson 21	Rule Number 1: Follow All Rules: 英米両方に在住経験のあるエッセイストのビル・ブライソンが、米国のカフェと空港で経験した理不尽な出来事とは。
29	Reading Tips (3),(4)	Readin Tips (3) 英語でインターネット〈ブログ〉Readin Tips (4) 英字新聞を読んでみよう。
30	Reading Tips (5)と表現のまとめ	Readin Tips (5) 英語の句読法のまとめ Useful Expressions の復習
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	英語演習 (The Practice of English)			
担当教員	上垣 宗明 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	「発信型英語コミュニケーション能力を持つ、国際的な技術者」に必要な基礎的能力を養うため、文化について実際に表現されている英語を素材に、リーディング・リスニング能力、情報収集力を高め、文化についての知識を身につける。また、TOEICではどのような力がどのような方法で試されるのかを紹介し、実際に演習形式で学習する。			
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B3】文化的内容について英語で書かれたものを理解できる。			文化的内容について英語で書かれたものを理解できるか、中間試験・定期試験、およびレポートで評価する。
2	【B3】英語による映像教材を視聴して、その内容が理解できる。			英語による映像教材を視聴して、その内容が理解できるかどうか、演習で評価する。
3	【B3】TOEIC試験対策の基礎を演習し、身につける。			TOEIC対策の基礎が身につ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】文化に関する映像教材を視聴して、日本の文化についての知識を深める。			さまざまな視点から文化について基本的な知識を理解しているか、中間試験・定期試験、およびレポートで評価する。
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は、試験85% レポート5% 演習10% として評価する。到達目標1,3,4を中間試験・定期試験で、到達目標1,4をレポートで、到達目標2,3を演習で評価する。なお試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	プリント			
参考書	「日本ーその姿と心ー」:(株)日鉄ヒューマンデベロプメント(学生社) 「TOEIC600点突破パーフェクト英単語」:小池直己(南雲堂)			
関連科目	本科目は、2年次英語、3年次英語、及び4年次英語演習に関連する。			
履修上の注意事項	英和・和英辞典を持参すること。			

授業計画（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	授業内容について説明したうえで、力試しの英語読解などを行う。
2	英語の発音の基礎	英語の発音記号を理解し、正しく発音できるようになる。特に、日本語にない音、まぎらわしい音を正しく発音できる。
3	文化について(1)	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
4	文化について(2)	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
5	TOEIC対策(1)	TOEICの説明をした上で、学習のポイントを学び、演習問題を行う。
6	TOEIC対策(2)	TOEICの対策として演習課題を行う。
7	文化について(3)	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
8	中間試験	これまでの学習内容の理解度を問う。
9	文化について(4)	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
10	文化について(5)	文化について書かれた英文の内容を把握し、文法・重要表現・語彙を学習する。
11	TOEIC対策(3)	TOEICの対策として演習課題を行う。
12	TOEIC対策(4)	TOEICの対策として演習課題を行う。
13	映像教材(1)	映像教材を視聴して、英語の口語的表現を聞き取る。
14	映像教材(2)	映像教材を視聴して、英語の口語的表現を聞き取る。
15	まとめ	まとめと復習を行う。
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	英語演習 (The Practice of English)			
担当教員	(前期)上垣 宗明 准教授 (後期) Aaron Martin 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%)		JABEE基準	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	前期:(1)TOEICではどのような力がどのような方法で試されるのかを紹介し,TOEICの練習問題を演習形式で学習する。 後期:(1)総合的な英語力向上を目指す,特にコミュニケーションのための技能を伸ばし,重要な語彙や文法項目を学習する。			
	到達目標	達成度		到達目標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,各学生のコミュニケーション能力を評価する。
4	【B3】さまざまなコミュニケーション場面の,英語話者の発音を聞き取ることができる。			授業中の質疑・応答を通して,学生のリスニング能力を評価する。
5	【B3】コミュニケーションに必要な英語の語彙,文法を理解できる。			授業中に取り扱った重要語彙,文法項目について,中間試験・定期試験で評価する。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験75% 演習25% として評価する。前期は,到達目標1を中間・定期試験40%,演習10%で評価する。後期は,到達目標2~4を演習15%,5を中間・定期試験35%で評価する。なお試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	「Seize the Essence of the TOEIC Test」:安丸雅子・八尋真由美・Malcom Swanson 他,金星社 Interchange Student's Book 1: Jack C. Richards, Jonathan Hull (Cambridge University Press)			
参考書	「理工系大学生のための英語ハンドブック」:東京工業大学外国語研究教育センター編(三省堂) 「TOEIC600点突破パーフェクト英単語」:小池直己(南雲堂)			
関連科目	本科目は,3年次英語,3年次英語演習,及び5年次英語演習に関連する。			
履修上の注意事項	英和・和英辞書(電子辞書含む)を準備すること。			

授業計画（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	講義内容の説明
2	TOEIC 1	Unit 1 Daily Life 名詞・主語と動詞の一致
3	TOEIC 2	Unit 2 Eating Out & Amusement 形容詞・副詞
4	TOEIC 3	Unit 3 Cooking & Purchasing 基本時制
5	TOEIC 4	Unit 4 Traffic & Traveling 進行形・完了形
6	TOEIC 5	Unit 5 Production & Logistics 受動態
7	TOEIC 6	Unit 6 Business & Economics 分詞・分詞構文
8	中間試験	これまで学習した内容について、理解度を問う。
9	中間試験解説	中間試験の解説を行う。
10	TOEIC 7	Unit 7 Advertising & ICT 不定詞・動名詞
11	TOEIC 8	Unit 8 Health & the Environment 助動詞
12	TOEIC 9	Unit 9 Law & Administration 代名詞・関係詞
13	TOEIC 10	Unit 10 Employment & Personnel 比較構文
14	TOEIC 11	Unit 11 Finance & Banking 前置詞
15	TOEIC 12	Unit 12 Office Work & Correspondence その他の構文
16	Introduction to the course	Overview of the course - Assessment of students' English proficiency
17	Unit 1 - Please call me Beth.	Introducing yourself; introducing others; checking information, exchanging personal information
18	Unit 2 - How do you spend your day?	Describing work and school; asking for and giving opinions; describing daily schedules
19	Unit 4 - Do you like rap?	Talking about likes and dislikes; giving opinions; making invitations and excuses
20	Unit 5 - Tell me about your family.	Talking about families; exchanging information about the present; describing family life
21	Unit 6 - How often do you exercise?	Asking about and describing routines and exercise; talking about frequency; discussing sports and athletes, talking about abilities
22	Unit 7 - We had a great time!	Talking about past events, giving opinions about past experiences; talking about vacations
23	Midterm Test	Review and Assessment
24	Unit 8 - What's your neighborhood like?	Asking about and describing neighborhoods and locations of places; asking about quantities
25	Unit 9 - What does she look like?	Asking about and describing people's appearance; identifying people
26	Unit 10 - Have you ever ridden a camel?	Describing past experiences; exchanging information about past experiences and events
27	Unit 11 - It's a very exciting place!	Asking about and describing cities; asking for and giving suggestions; talking about travel and tourism
28	Unit 15 - I'm going to a soccer match.	Talking about plans; making invitations; accepting and refusing invitations; giving reasons; taking and leaving messages
29	Unit 16 - A change for the better! (Textbook)	Exchanging personal information; describing changes; talking about plans for the future
30	Final Test	Review
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)前田 誠一郎 教授,Aaron Martin 非常勤講師 (後期)前田 誠一郎 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I)			
学習・教育目標	B3(70%), B4(30%)		JABEE基準	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針	前期は,クラスを2つに分け,少人数教育を実施する.授業計画の2回~8回と9回~15回がセットになっており,学生は入れ替わることになる.前期授業の半分は,英語で発信できる技術者を目指し,自分の考えを英語で発表するための技術の基本を学習する.前期授業の半分と後期の授業では,科学技術英語やTOEICテストを演習形式で学習する.また,プレゼンテーション・コンテストに向けた演習も実施する.			
	到達目標	達成度	到達目標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】科学技術に関する英文を読み,正確に英文を読み取ることができる.			科学技術英語の読解力は,演習と中間試験および定期試験で評価する.
4	【B4】科学技術に関する語彙を増加させる.			科学技術英語の語彙力は,演習と中間試験および定期試験で評価する.
5	【B3】TOEICテストの演習を数多くこなすことにより,TOEICのスコアを向上させることができる.			TOEICテストに関しては,演習と中間試験および定期試験で評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	前期:到達目標1と2の原稿提出と発表会で15%,到達目標3~5の中間試験・定期試験35%で評価する.後期:到達目標3~5の中間試験・定期試験で35%,演習で5%,到達目標1と2の10%で評価する.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「Basic English for Engineers and Scientists」:上原 慎吾 他著(金星堂) 「The Best Approach to the TOEIC Test」:森田 光宏 他著(松柏社)			
参考書	「理科系のための入門英語プレゼンテーション」:廣岡美彦著(朝倉書店) 「はじめての英語プレゼンテーション」:飯泉恵美子,T. J. Oba著(ジャパンタイムズ) 「理工系大学生のための英語ハンドブック」:東京工業大学外国語研究教育センター編(三省堂)			
関連科目	本科目は,4年次英語演習及び専攻科英語講読,時事英語に関連する.			
履修上の注意事項	英和・和英辞典を持参すること.また,指示された課題や,予習・復習を確実に行うこと.			

授業計画（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)	4回目と同じ。
6	原稿作成実践(3)	書き言葉と話し言葉の差に注意を喚起し, 準備している原稿の英文を, 洗練させる。発表時の態度についても再度指導する。
7	発表会(1)	授業を受ける20名の学生のうち半数の10名が, 準備した原稿や図をもとにプレゼンテーションを行う。学生の相互評価も行う。
8	発表会(2)	7回目と同じ。
9	「理工系の基礎英語」[Unit6]と TOEIC演習(1)	「Vectors」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
10	「理工系の基礎英語」[Unit6]と TOEIC演習(2)	「Vectors」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
11	「理工系の基礎英語」[Unit7]とTOEIC演習(3)	「Mechanics」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
12	「理工系の基礎英語」[Unit7]とTOEIC演習(4)	「Mechanics」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
13	「理工系の基礎英語」[Unit8]とTOEIC演習(5)	「Global Warming」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
14	「理工系の基礎英語」[Unit8]とTOEIC演習(6)	「Global Warming」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
15	科学技術英語の復習とTOEICの復習	これまでに学習してきた内容の復習と補充を行う。
16	前期試験の解答とプレゼンテーションの準備(1)	前期試験の解答と解説。プレゼンテーション・コンテストの説明。
17	プレゼンテーションの準備(2)	プレゼンテーションの原稿作成。
18	プレゼンテーションの発表会(1)	プレゼンテーションの発表会を実施する。
19	プレゼンテーションの発表会(2)	プレゼンテーションの発表会を実施し, 校内のコンテストに出場する代表を決定する。
20	「理工系の基礎英語」[Unit9]と TOEIC演習(7)	「Elements and Atoms」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
21	「理工系の基礎英語」[Unit9]と TOEIC演習(8)	「Elements and Atoms」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
22	「理工系の基礎英語」[Unit10]と TOEIC演習(9)	「Electricity and Magnetism」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
23	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
24	中間試験の解答と「理工系の基礎英語」[Unit10]	中間試験の解答と解説。「Electricity and Magnetism」の読解演習
25	「理工系の基礎英語」[Unit11]と TOEIC演習(10)	「The Big Bang」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
26	「理工系の基礎英語」[Unit11]と TOEIC演習(11)	「The Big Bang」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
27	「理工系の基礎英語」[Unit12]と TOEIC演習(12)	「The Formation of Stars」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
28	「理工系の基礎英語」[Unit12]と TOEIC演習(13)	「The Formation of Stars」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
29	「理工系の基礎英語」[Unit13]と TOEIC演習(14)	「The Formation of Planets」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
30	「理工系の基礎英語」[Unit13]とTOEIC演習(15)	「The Formation of Planets」の読解演習とTOEICテストのListening・Reading演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。前期の中間試験と定期試験については, 2つのグループに分けて授業を行うため, グループごとに実施する。	

科 目	ドイツ語 (German)			
担当教員	本田 敏雄 教授			
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%)	JABEE基準	(a)	
授業の概要と方針	テキスト『新版アクティブ・ドイツ語』を利用し,日常生活で必要な表現を学ぶことを通してドイツ語文法の初歩的知識を身につける.また補助教材として『新よくわかるドイツ語』を併用することにより,文法事項の確認をする.全員が初めて第二外国語としてドイツ語を学ぶのであるから,アルファベットから始め,ゆっくりと時間をかけて進むことにする			
	到達目標	達成度	到達目標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確認する.
2	【D2】言語を文化として理解する.			年度末にレポートで確認する.
3	【D2】ドイツ語文法に関する基礎知識を持つ.			中間試験に代わる口頭試問(+暗唱)と定期試験で評価する.
4	【D2】簡単な挨拶がドイツ語でできるようになる.			基礎レベルの日常会話を聞き取り,淀みなく話せるかどうかを,口頭試問と暗唱により評価する.
5	【D2】ドイツ語の学習を通して日本語,英語を相対化して見ることができるようになる.			年度末にレポートで確認する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.なお,試験成績は,中間試験(口頭試問+暗唱)と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「新版アクティヴ・ドイツ語」清水薫(同学社) 「新わかるドイツ語基礎編」常木実(三省堂)			
参考書	「日本語の21世紀のために」丸谷才一 山崎正和(文春新書) 「ことばと文化」鈴木孝夫(岩波新書) 「日本人はなぜ英語ができないか」 鈴木孝夫(岩波新書) 「日本・日本語・日本人」大野晋他(新潮選書)			
関連科目	なし			
履修上の注意事項				

授業計画（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, 降随時取り上げ, 覚える
4	名前, 住所, 出身地	まず文章に触れて, 抵抗なくしゃべれるようにする名前, 出身地を自分のものに置き換えて伝える動詞の一人称, 二人称形
5	規則動詞の現在人称変化(1)	規則変化動詞の変化を覚える
6	年齢, 趣味, 職業, 家族	自己紹介からの発展として, 自分以外の家族の紹介を練習する動詞の三人称形を利用する
7	Muendliche Pruefung(1)	会話の形での試験をする. ここまでの文法事項の整理ができており, 基本的な挨拶文を話す事ができるかどうか一人一口頭試問の形で試験する
8	Muendliche Pruefung(2)	会話の形での試験をする. ここまでの文法事項の整理ができており, 基本的な挨拶文を話す事ができるかどうか一人一口頭試問の形で試験する
9	sein, haben, werdenの現在人称変化	ここまでの文法事項の整理大切な不規則動詞の変化を覚える
10	買い物(1)	名詞の性と格(1格/4格) 不定冠詞, 定冠詞の変化一覧表を練習する
11	聞き取り練習	ここまでのまとめの聞き取り練習をする
12	持ち物, 所有の表現	名詞の性と格(2格/3格) 3格支配の動詞
13	好みの表現	誰が, どこで, 何をという疑問詞を学ぶ名詞の性に馴染む
14	不規則動詞, 定冠詞類	定冠詞類の導入
15	不定冠詞類	不定冠詞類の一覧の導入
16	名詞の複数形, 人称代名詞	名詞複数形の総まとめ人称代名詞の導入
17	プレゼントの表現(1)	前置詞句の入った多様な表現の紹介前置詞の格支配の導入
18	プレゼントの表現(2)	前置詞の格支配の学習と前置詞句の入った多様な表現の練習
19	外出の表現	どこで, どこへを伴う表現と応答
20	前置詞	前置詞の総まとめをする
21	希望, 可能, 許可, 意志の表現(1)	話法の助動詞の導入
22	Muendliche Pruefung(口頭試問)	第1週から第21回までの内容で口頭試問の形で一人一人試験する.
23	Muendliche Pruefung(口頭試問)	第1週から第21回までの内容で口頭試問の形で一人一人試験する.
24	色, 月日	付加語的に使われる形容詞の導入年月日の表現と記法
25	形容詞の格変化(1)	形容詞の弱変化
26	形容詞の格変化(2)	形容詞の混合変化, 強変化
27	比較表現, 比較変化	形容詞の比較表現および変化を学ぶ
28	非人称代名詞・不定代名詞	多様な非人称表現の紹介
29	復習, 総括(1)	ここまでの総まとめ(ドイツ語の基礎の導入部をやったにすぎない)ドイツ語の特徴のまとめ
30	復習, 総括(2)	ここまでの学習を踏まえ外国語学習の意義を確認しておきたい
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する. 中間試験に代えて, 口頭試問の形で, 授業時間内と放課後に一人一人に実施する. 達成度の低い者には, 暗唱を課する.	

科 目	保健・体育 (Health and Physical Education)			
担当教員	(前期)小森田 敏 准教授 (後期)中川 一穂 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:ソフトボール、バレーボール、水泳)(後期種目:剣道、卓球)			
	到達目標	達成度	到達目標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】剣道の基本理念を学び、基本動作を習得し、打突・引き技・応じ技・得意技を身につけ、対人技能の基本を身につけ、試合のできる技能・態度を身につける。			剣道の基本理念を学び、基本動作を習得し、打突・引き技・応じ技・得意技を身につけ、対人技能の基本を評価する。剣道の応用技能を身につけ相互試合により試合技能・態度を評価する。
5	【C3】卓球の基本ストローク、球の回転の理解と習得。シングルス、ダブルスの試合の理解と実践。			卓球の基本ストローク・球の回転の理解度を対人でラリーすることにより評価する。
6	【C3】毎時間ストレッチとサーキットトレーニングを行うことにより、継続的な体力増進・傷害予防に関する知識と技能を習得する。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のソフトボールを20%,2のバレーボールを20%,3の水泳を20%,6を40%の割合で評価する。後期は、到達目標毎4の剣道を40%,5の卓球を10%,7の新体力テストを10%,6を40%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	スイミングQ&A教室:ベースボールマガジン社(バタフライ編・背泳ぎ編・平泳ぎ編・自由形編) スイミングイーブンファースター			
参考書	MY SPORTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房			
関連科目	なし			
履修上の注意事項				

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

科 目	保健・体育 (Health and Physical Education)			
担当教員	(前期)中川 一穂 教授 (後期)小森田 敏 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	各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康、スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的としている。(前期種目:バドミントン、テニス、水泳)(後期種目:サッカー、バスケットボール)			
	到達目標	達成度	到達目標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、スコアのつけ方を学び、簡易ゲームができるようにする。			バドミントンの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
3	【C3】水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し、基本泳法を学ぶ。また、水中での自己防衛技術として、総合的な水泳能力の向上を図る。			水の特性や泳ぎのメカニズム・泳法能力・自己防衛技術・救急法などを理解し、習得しているか評価する。
4	【C3】サッカーの特性を理解し、シュート・ドリブル・パス・トラップなどのボールを扱った基本技能や、関係を活かした対人技能を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方を学び、簡易ゲームができるようにする。			サッカーの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
5	【C3】バスケットボールの特性を理解し、シュート・ドリブル・パスなどのボールを扱った基本技能や、関係を活かした対人技能を修得する。また、ルールや審判法、スコアのつけ方を学び、簡易ゲームができるようにする。			バスケットボールの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し、習得しているか評価する。
6	【C3】新体力テストを実施することにより、各自の体力を評価し、その結果を分析して、不足している能力の向上を図る。			新体力テストの得点を、評価する。
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				
9				
10				
総合評価	前期は到達目標毎1のテニスを20%,2のバドミントンを20%,3の水泳を20%,7を40%の割合で評価する。後期は,4のサッカーを25%,5のバスケットボールを25%,6の新体力テストを10%,7を40%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	MY SPORTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房			
参考書				
関連科目	なし			
履修上の注意事項				

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

科 目	保健・体育(前期/体育館種目) (Health and Physical Education)			
担当教員	小森田 敏 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。(共通種目:水泳 選択種目:バレーボール,バドミントン,卓球)			
	到達目標	達成度	到達目標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】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。
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】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。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	到達目標毎1=20%,到達目標毎2~4=40%,到達目標毎5=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書				
関連科目	特になし			
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（前期/体育館種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の理解と練習。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	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16		
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、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(前期/グラウンド種目) (Health and Physical Education)			
担当教員	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。(水泳及び軟式野球/ソフトボール)			
	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】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。
3	【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。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	到達目標毎1=20%,到達目標毎2=40%,到達目標毎3=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書				
関連科目	特になし			
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（前期/グラウンド種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16		
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、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(前期/テニス) (Health and Physical Education)			
担当教員	寺田 雅裕 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。(水泳及びテニス/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】テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。			テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	【C3】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。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	到達目標毎1=20%,到達目標毎2=40%,到達目標毎3=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書				
関連科目	特になし			
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（前期/テニス））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
14	水泳4	泳力テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16		
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、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(後期/体育館種目) (Health and Physical Education)			
担当教員	小森田 敏 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。(選択種目:バスケットボール,バドミントン,卓球)			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【C3】バスケットボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。			バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
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】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。
5	【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。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	到達目標毎1～3＝50%,到達目標毎5＝10%,到達目標毎4＝40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書				
関連科目	特になし			
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（後期/体育館種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の理解と練習。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、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(後期/グラウンド種目) (Health and Physical Education)			
担当教員	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	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:サッカー)			
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】サッカーの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。			サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
2	【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。
3	【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。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	到達目標毎1=50%,到達目標毎2=40%,到達目標3=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	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書				
関連科目	特になし			
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（後期/グラウンド種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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、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(後期/テニス) (Health and Physical Education)			
担当教員	中川 一穂 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	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:テニス/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】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。
2	【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。
3	【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。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	到達目標毎1=50%,到達目標毎2=40%,3の新体力テストを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	MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書				
関連科目	特になし			
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（後期/テニス））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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、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(前期/体育館種目) (Health and Physical Education)			
担当教員		中川 一穂 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%)		JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。(共通種目:水泳 選択種目:バレーボール、バドミントン、卓球)			
	到達目標		達成度		到達目標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なる。				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】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なる。				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。
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なる。				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】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。
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		到達目標毎1=20%,到達目標毎2～4=40%,到達目標毎5=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書					
関連科目		特になし			
履修上の注意事項					

授業計画（保健・体育（前期/体育館種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の理解と練習。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	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16		
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、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(前期/グラウンド種目) (Health and Physical Education)		
担当教員		寺田 雅裕 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%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		各種の運動を自主的に行わせることによって,積極的に運動を実施する習慣を育て,生涯体育につながる能力を養う.また,健全な社会生活を営む能力や態度を養い,健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする.(水泳及び軟式野球/ソフトボール)		
	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】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.
3	【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.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		到達目標毎1=20%,到達目標毎2=40%,到達目標毎3=40%で評価する. 100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書				
関連科目		特になし		
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（前期/グラウンド種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
14	水泳4	泳法テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16		
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、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(前期/テニス) (Health and Physical Education)			
担当教員		春名 桂 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I)			
学習・教育目標		C3(100%)		JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。(水泳及びテニス/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】テニス/ソフトテニスのルールや審判法を学び、基本動作であるラケット操作を習得する。また、基本的な戦術・戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。				テニス/ソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
3	【C3】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。
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		到達目標毎1＝20%,到達目標毎2＝40%,到達目標毎3＝40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書					
関連科目		特になし			
履修上の注意事項					

授業計画（保健・体育（前期/テニス））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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	スキルテスト
11	水泳1	オリエンテーション。基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
12	水泳2	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
13	水泳3	基本的な4泳法（クロール、平泳ぎ、背泳、バタフライ）と水中運動の練習。
14	水泳4	泳力テスト
15	水泳5	着衣泳による自己防衛技能の練習。救急法の理解。
16		
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、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(後期/体育館種目) (Health and Physical Education)		
担当教員		中川 一穂 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%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		各種の運動を自主的に行わせることによって、積極的に運動を実施する習慣を育て、生涯体育につながる能力を養う。また、健全な社会生活を営む能力や態度を養い、健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする。種目選択制で行う。(選択種目：バスケットボール,バドミントン,卓球)		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【C3】バスケットボールの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。			バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
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】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。
5	【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。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		到達目標毎1～3＝50%,到達目標毎4＝40%,到達目標毎5＝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		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書				
関連科目		特になし		
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（後期/体育館種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習。ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の理解と練習。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、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(後期/グラウンド種目) (Health and Physical Education)		
担当教員		寺田 雅裕 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%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		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:サッカー)		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【C3】サッカーの特性を理解し、ルールや審判法を習得する。また、基本的な個人技能・集団戦略を学び、正規ルールによるゲームができるようにする。			サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解、習得できているかどうかを評価する。
2	【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。
3	【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。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		到達目標毎1=50%,到達目標毎2=40%,到達目標毎3=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		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書				
関連科目		特になし		
履修上の注意事項				

授業計画（保健・体育（後期/グラウンド種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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、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(後期/テニス) (Health and Physical Education)			
担当教員		春名 桂 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I)			
学習・教育目標		C3(100%)		JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		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:テニス/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】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。
2	【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。
3	【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。
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		到達目標毎1＝50%,到達目標毎3＝10%,到達目標毎2＝40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書					
関連科目		特になし			
履修上の注意事項					

授業計画（保健・体育（後期/テニス））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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、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(前期/体育館種目) (Health and Physical Education)			
担当教員		春名 桂 准教授			
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%)		JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		各種の運動を自主的に行わせることによって,積極的に運動を実施する習慣を育て,生涯体育につながる能力を養う.また,健全な社会生活を営む能力や態度を養い,健康・スポーツに関する基礎知識や体力の養成を目的とする.種目選択制で行う.(選択種目:バレーボール,バドミントン,卓球)			
	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なる.				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】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.
5	【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.				新体力テストの点数を評価しない.
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		到達目標毎1～3＝60%,到達目標毎4＝40%で評価する. 100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書					
関連科目		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（前期/体育館種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習、ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
3	選択実技2	基本技能の理解と練習、ミニゲームによるルール・ゲームの理解。
4	選択実技3	基本技能の理解と練習、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、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(前期/グラウンド種目) (Health and Physical Education)		
担当教員		寺田 雅裕 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%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		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:軟式野球/ソフトボール)		
	到達目標		達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【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。
2	【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。
3	【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。			新体力テストの点数を評価しない。
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		到達目標毎1=60%,到達目標毎2=40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書				
関連科目		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（前期/グラウンド種目））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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、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(前期/テニス) (Health and Physical Education)			
担当教員		中川 一穂 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%)		JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針		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:テニス/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】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。
2	【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。
3	【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。				新体力テストの点数を評価しない。
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		到達目標毎1＝60%,到達目標毎2＝40%で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト		MY SPOTS:大修館書店 増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)			
参考書					
関連科目		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（前期/テニス））		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	オリエンテーション・種目選択	全体オリエンテーション（体力増進・傷害予防に関する知識学習）、種目選択、種目別オリエンテーション。
2	選択実技1	基本技能の理解と練習。簡易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。簡易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。簡易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、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		中国語 (Chinese)		
担当教員		陳 国祺 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%)	JABEE基準	(a)
授業の概要と方針		中国語の正しい発音の習得から基礎文法の学習までを主に学習する.学んだ内容を演習形式で行う.		
	到達目標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【D2】発音(ピンイン)の習得,聞き取り,表現を習得する.			演習問題,小テストを通して発音(ピンイン),聞き取り,表現の習得を評価する.
2	【D2】基礎文法や単語を習得する.			基礎文法や単語の習得度を演習問題,小テスト,中間及び定期試験で評価する.
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		成績は,試験85% 演習問題と小テスト15% として評価する.なお,試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		「1からはじめる中国語練習」:内藤正子著(白水社出版) 「プリント」		
参考書		「デイリーコンサイス中日・日中辞典」:(三省堂)		
関連科目		ドイツ語		
履修上の注意事項		中国語やドイツ語の授業を通じて東洋の文化や西洋の文化に対する理解を深め,多面的に物事を考える能力を身に付けるよう努力する.		

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

科 目	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・後期・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,及びカノンの作品の採点時に評価する.
2	【C3】リズム,メロディーを理解しながら歌う.			歌唱のテスト時にその正確さを評価する.
3	【C3】諸外国の曲を歌うことによってその国の音楽,言語に触れる.			歌唱のテスト時に発音を評価する.
4	【C3】カノンの作曲を通して楽典を理解し,確認する.			カノンの作品の採点時に評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	歌唱テスト50% カノン2作品の平均30% 授業中に実施する小テスト演習20% この三つの項目の合計点が60点以上を合格とする.			
テキスト	高校の音楽1(音楽の友社) プリント			
参考書	無し			
関連科目	無し			
履修上の注意事項	半期の授業の間に1回の歌唱のテストを行う.実技,演習が中心の教科なので出席,授業態度も重要視する.			

授業計画（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,カノン作曲	既習曲 Caro mio ben歌詞唱(イタリア語の説明)楽典(音程,カノン作曲の為の説明,演習)
5	歌唱,カノン作曲	既習曲 その他の曲,カノングレードI作曲(演習と個人指導)
6	歌唱,カノン作曲	既習曲 O' sole mio譜読み,歌詞唱 カノンGI(演習と個人指導)
7	歌唱,カノン作曲	既習曲 カノンGI(演習と個人指導)
8	歌唱,カノン作曲	既習曲 カノンGI カノンGII 説明(演習と個人指導)
9	歌唱,カノン作曲 GIの提出	既習曲 カノンGI提出,GII作曲(演習と個人指導)
10	歌唱,カノン作曲	既習曲 ,カノン作曲 ,GII作曲(演習と個人指導)
11	歌唱テスト	Caro mio ben歌唱テスト(個人別テスト・他の者はカノンGII作曲)
12	歌唱テスト	Caro mio ben歌唱テスト(個人別テスト・他の者はカノンGII作曲)テスト終了後,必要のある者に再試験.
13	歌唱,カノン作曲	既習曲 その他の曲 カノンGII作曲(個人指導と演習)
14	歌唱,カノン作曲,GII提出,小テスト	既習曲 カノンGII作曲(個人指導はなし) カノンGII提出,小テスト
15	音楽観賞	音楽観賞(バッハのバロックのカノン,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,IIの提出,授業中に実施する小テスト,を以って試験の代わりとする.	

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

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

科 目	日本史 (Japanese History)			
担当教員	深見 貴成 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	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が非常に重要である。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	宮地正人『国際政治下の近代日本』(山川出版社,1987年) 朝尾直弘他編『角川新版日本史辞典』(角川書店,2004年)			
関連科目	歴史(1年)・歴史(2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	原敬内閣の成立とその意義	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	第二次護憲運動の発生	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	大正期の地方制度の変化と地域社会	現代の地方自治と戦前の地方自治の違いを知り、その特徴を学ぶ。大正期に再編された地方自治制度の特徴について特に学習する。
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。また普通選挙が地域にどのような影響を与えたかについて知る。
11	二大政党制のあり方	「憲政の常道」と呼ばれた政友会・民政党の二大政党のあり方について、現代日本との関連も含めて学ぶ。またそれぞれの内閣の政策の特徴も知る。
12	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。
13	昭和恐慌の衝撃（2）	第12週に同じ。
14	満州事変（1）	満州事変が起こる国際政治状況とその勃発が日本社会に与えた影響を知る。
15	満州事変（2）	第14週に同じ。
16	五・一五事件以後の政治	五・一五事件が日本の政治体制に与えた意義について学ぶ。またこの事件が起こる背景について知る。
17	戦時期の日本社会—史料から考える（1）	1930年代の日本社会の状況を歴史資料から読み取る。
18	ファシズム期の日本と世界	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	二・二六事件前後の日本社会	二・二六事件が日本の政治に与えた影響について学ぶ。その前後の内閣の政策についても知る。
20	日中戦争の勃発	日中戦争開始に至る過程とそれ以降の展開について知る。また戦争の勃発が日本社会に与えた影響について学ぶ。
21	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。
22	総力戦体制について考える（2）	第21週に同じ。
23	植民地と日本（1）	日本の植民地政策とその特徴、植民地における実態について学ぶ。
24	植民地と日本（2）	第23週に同じ。
25	戦時期の日本社会—資料から考える（2）	1940年代の日本社会の状況について、歴史資料から読み取り、考える。特に戦時期の帝国議会のあり方について学ぶ。
26	太平洋戦争の勃発	太平洋戦争が起こる国際政治状況と日本の外交政策について学ぶ。
27	戦時体制における国民生活	戦時期、特にアジア・太平洋戦争末期の国民生活を中心とした日本社会の状況について、歴史資料から読み取り、理解する。
28	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。
29	戦後改革と日本（2）	第28週に同じ。
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性について知る。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

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

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

科 目		社会科学特講 (Comprehensive Social Studies)			
担当教員		八百 俊介 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・外国人・資源獲得などの政治的・社会的問題の発生原因について地誌的視点を交えて学習する.後期は途上国の経済発展,世界規模での経済問題を学習し,日本の国際貢献について検討する.			
	到達目標		達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】途上国における貧困問題が国内の社会的・経済的構造から理解できる				途上国における貧困問題を歴史的過程,都市・農村双方の社会的・経済的構造から理解できているか定期試験で評価する
2	【D2】外国人問題の発生要因と実情が理解できる				外国人問題の発生要因と実情が理解できているか定期試験で評価する
3	【C3】国際紛争・連携の要因としての資源問題が理解できる				国際紛争・連携の背景に資源確保・争奪が存在することが理解できているか定期試験で評価する
4	【C3】世界レベルでの経済活動の拡大過程と途上国の発展問題が理解できる				経済活動が拡大する過程や途上国の経済発展方法について理解できているか定期試験で評価する
5	【C3】国際貢献の問題点を理解し,新たな方法を提示することができる				従来の国際貢献の問題点を理解し,今後の方法を提示できるか定期試験で評価する
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		成績は,試験100% として評価する.100点満点とし,60点以上を合格とする			
テキスト		ノート講義			
参考書		授業時に提示			
関連科目		なし			
履修上の注意事項					

授業計画（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	途上国の貧困問題1	途上国における貧困問題の要因を農村・都市両面から社会的・経済的要因から学習する
3	途上国の貧困問題2	第2週目に同じ
4	途上国の貧困問題3	第2週目に同じ
5	途上国の貧困問題4	第2週目に同じ
6	外国人との共生1	国内の外国人増加の原因と迫害問題の原因について学習する
7	外国人との共生2	第6週目に同じ
8	外国人との共生3	第6週目に同じ
9	外国人との共生4	第6週目に同じ
10	資源確保と諸問題1	資源確保をめぐる動きとそこから派生する問題を学習する
11	資源確保と諸問題2	第10週目に同じ
12	資源確保と諸問題3	第10週目に同じ
13	資源確保と諸問題4	第10週目に同じ
14	資源確保と諸問題5	第10週目に同じ
15	まとめ	演習形式でのまとめ
16	経済の世界的枠組み1	国家間の経済活動の原初形態を学習する
17	経済の世界的枠組み2	第16週目に同じ
18	経済の世界的枠組み3	第16週目に同じ
19	世界経済の拡大1	経済活動の拡大原因と影響を学習する
20	世界経済の拡大2	第19週目に同じ
21	世界経済の拡大3	第19週目に同じ
22	世界経済の拡大4	第19週目に同じ
23	途上国の経済発展1	新興国の発展要因について学習する
24	途上国の経済発展2	第23週目に同じ
25	途上国の経済発展3	第23週目に同じ
26	途上国の経済発展4	第23週目に同じ
27	国際貢献の評価と課題1	従来の国際貢献について評価し今後の方策を検討する
28	国際貢献の評価と課題2	第27週目に同じ
29	国際貢献の評価と課題3	第27週目に同じ
30	まとめ	演習形式でのまとめ
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。	

科 目		人文科学特講 (Human Science)		
担当教員		西山 正秋 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		コミュニケーションの諸相について,心理学的なアプローチを中心として学ぶ.また,認知心理学を中心とした心理学の諸分野について学び,工学と心理学との学際的な発想力を養う.講義形式の授業ばかりでなく,実際に心理学実験や心理テストなどの演習を行うことによって,その方法や統計的処理についての理解も深める.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【C3】コミュニケーションの様々な側面が理解できる.			コミュニケーションの様々な側面が理解できるか,定期試験と演習によって評価する.
2	【C3】言語と非言語のコミュニケーションを比較・対照できる.			言語と非言語のコミュニケーションを比較・対照できるか,定期試験と演習によって評価する.
3	【C3】心理テスト・心理実験の基礎的理論と方法を理解できる			心理テスト・心理実験の基礎的理論と方法を理解できるか,定期試験と演習によって評価する.
4	【C3】心理学の方法論の基礎を理解できる.			心理学の方法論の基礎を理解できるか,定期試験と演習によって評価する.
5	【D2】ヒトと動物の心理について比較・対照できる.			ヒトと動物の心理について比較・対照できるか,定期試験と演習によって評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		成績は,試験70% 演習30% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		プリント		
参考書		「コミュニケーション心理学」：深田博己著（北大路書房） 「コミュニケーション学への招待」：橋元良明編著（大修館書店） 「実験とテスト＝心理学の基礎 実習編」：心理学実験指導研究会編（培風館）		
関連科目		なし		
履修上の注意事項				

授業計画（人文科学特講）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	言語とコミュニケーション	イントロダクション.コミュニケーションとは何か,コミュニケーションのモデル,言語と非言語のコミュニケーションの関係などについて,概観する.
2	性格に関する心理学	人間の性格特性について学び,コミュニケーションとの関連についても概観する.
3	心理テスト(1)	性格テストの理論と方法について概観し,実際にテストを行う.
4	心理テスト(2)	前回の続き.結果の整理や,分析・考察を行う.
5	ノンバーバル(非言語)コミュニケーション	人間は言語以外の様々な方法で,コミュニケーションを行っていることを学ぶ.
6	環境に関する心理学	我々を取り巻く様々な「物理的」環境が,我々の心理やコミュニケーションにどのような影響を与えるかについて概観する.
7	視線とコミュニケーション	アイコンタクトや視線がコミュニケーションに果たす役割を,心理学的な側面から概観する.
8	眼球運動の心理学	眼球運動と言語理解の関係について,認知心理学的な説明を行う.
9	コミュニケーションのスキル(1)	コミュニケーションを円滑・効果的に行うための様々な技能と,そのトレーニング法について学ぶ.
10	コミュニケーションのスキル(2)	前回の続き
11	集団におけるコミュニケーション	我々を取り巻く様々な「社会的」環境が,我々の心理やコミュニケーションにどのような影響を与えるかについて概観する.
12	心理実験(1)	実験社会心理学の方法論について学び,実際に情報伝達についての実験を行う.
13	心理実験(2)	前回の続き.結果の整理や,分析・考察を行う.
14	心理実験と統計的処理	心理実験によって得られたデータの統計的処理を行い,分散分析などの分析手法を学ぶ.
15	まとめ	これまでに学んできたことが理解できているかどうかを確認する.
16	映像によるコミュニケーション(1)	映画・ニュースなどを用いて映像によるコミュニケーションについて,様々な側面から学ぶ.
17	映像によるコミュニケーション(2)	前回の続き
18	英語とコミュニケーション	英語によるコミュニケーションと日本語によるコミュニケーションを比較対照しながら,外国語学習について心理学的に概観する.
19	バイリンガル・メンタル・レキシコンについて	英語を学習している学生は,不完全ではあるがバイリンガル(2言語話者)であると言える.コミュニケーションに欠かせない,語彙情報はどのようにしてメンタル・レキシコン(心的辞書)内にあるのか,について学ぶ.
20	心理実験(3)	言語の知覚・認知過程に関する実験について学び,実際に実験を行う.
21	心理実験(4)	前回の続き.結果の整理や,分析・考察を行う.
22	親子のコミュニケーション	新生児がどのように言語を獲得するか,親とのコミュニケーションに焦点を当てて考える.
23	動物のコミュニケーション	ヒト以外の動物のコミュニケーションについて学び,ヒトと動物との比較を行う.
24	イメージの心理学	イメージとは何か,イメージはどのように測定するのかについて学ぶ.
25	心理テスト(3)	評定尺度法によるイメージの測定について学び,実際にテストを行う.
26	心理テスト(4)	SD(セマンティック・ディファレンシャル)法による,イメージの測定方法について学び,実際にテストを行う.
27	心理テストと統計的処理	心理テストによって得られたデータの統計的処理を行い,相関や検定などの実際的な手法を学ぶ.
28	夢の心理学	夢から何が分かるのか,臨床心理学と大脳生理学からの知見を概観する.
29	ITとコミュニケーション	電子メールやホームページなどによるコミュニケーションの実際と,その問題点について学ぶ.
30	まとめ	これまでに学んできたことが理解できているかどうかを確認する.
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する.	

科 目	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】1990年代以降日本のバブル崩壊不況の原因と影響を検証する。2008年9月リーマンショック以降、米国から世界へ波及した金融危機、欧州のソブリンリスク、世界同時不況を検証する。現代経済の課題を考察する。			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。
2	【C3】終身雇用・年功序列型雇用慣行の変化、フリーターなど非正規雇用の増大・労働形態の多様化、ワーキングプア、失業率や雇用動向などを分析し考察する。所得格差の拡大など格差問題を検証する。			労働・雇用問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	【C3】少子化・高齢化の現況と原因を分析する。少子化・高齢化が財政・税制・社会保障などに及ぼす影響や問題点を考察する。			少子化・高齢化問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	【D2】技術革新と産業構造の変化の関連を考察する。			技術革新と産業構造の変化についての理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は、試験70%、レポート・提出物30% で評価する。試験成績は前後期の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	「少子社会日本」：山田昌弘(岩波新書) プリント			
参考書	「経済財政白書 2011年度版」：内閣府(国立印刷局) 「格差社会」：橘木俊詔(岩波新書) 「大転換 日本経済 2007年～2015年」：斉藤精一郎(PHP研究所) 「世界経済入門 第三版」：西川潤(岩波新書) 「ゼミナール日本経済入門 2011年度版」：三橋規宏他(日本経済新聞社)			
関連科目	政治経済(3年)			
履修上の注意事項	なし			

授業計画（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	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
5	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
6	日本のバブル経済：発生と崩壊	1985年プラザ合意以降80年代後半の株価・地価高騰、バブル経済化の過程とその原因を分析し考察する。
7	日本のバブル経済：発生と崩壊	1990年代株価・地価暴落、バブル崩壊に至った過程とその原因を分析し考察する。
8	平成不況と金融危機	1990年代バブル崩壊後のデフレ経済、金融危機を招いた銀行の不良債権問題を分析し考察する。
9	IT革命とグローバリゼーション	1990年代以降世界経済の構造変化を生じさせた要因として、情報通信を基盤とする技術革新(IT革命)と、世界市場の一体化(グローバリゼーション)を考察する。
10	労働・雇用	完全失業率・有効求人倍率の概念、近年の失業率の推移など、雇用の現況を把握するための基礎知識を習得する。
11	労働・雇用	終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合など、戦後日本の雇用の特徴を検証し考察する。
12	労働・雇用	能力主義・成果主義賃金への転換など、雇用制度に関する現代的潮流を考察する。
13	労働・雇用	労働時間・休暇など、労働基準法が規定する労働者の権利を検証する。
14	労働・雇用	フリーターなど非正規雇用の増加の現状を分析し、雇用形態の多様化とその問題点を考察する。
15	前期総括	前期の授業内容を総括する。
16	景気	GDP(国内総生産)・経済成長率など基礎概念を確認する。景気の現状を考察するための判断材料たる景気動向指数を理解し、景気動向を考察する。
17	企業	資本主義経済の根幹を成す株式会社制度、資本調達手段としての株式市場を考察する。
18	少子化・高齢化	日本の少子化・高齢化の現状を分析し考察する。
19	少子化・高齢化	晩婚化・未婚化及び経済的理由による出生率低下などの諸観点から、少子化の原因を分析し考察する。
20	少子化・高齢化	財政・税制・社会保障など様々な面に及ぼす少子化・高齢化の経済的影響を考察する。
21	財政	公共財の供給・所得の再分配・景気の調整など諸観点から、財政の機能を考察する。
22	租税	直接税と間接税の比較を中心に税制度を分析する。国債累積・財政破綻の現状を分析する。
23	社会保障	年金問題など日本の社会保障制度の問題点を分析し考察する。
24	格差問題	所得格差・ワーキング・プアなど近年の格差拡大の現状を理解し、その原因を分析する。雇用形態の変化、高齢化など様々な要因から多面的に考察する。
25	貿易	日本の貿易の特徴を分析する。日本企業の生産海外移転・多国籍企業化を理解し、グローバリゼーションを考察する。
26	貿易	近年著しい発展を遂げつつある中国経済の現状を分析し、日中経済関係のあり方を考察する。
27	技術革新と産業構造	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を、高度成長期の大量生産型、オイルショック期の省エネ型、80年代以降の情報通信型に類型化して特徴を考察し、技術革新と産業構造の変遷の連関性を分析する。
29	技術革新の新しい潮流	情報通信革命、環境との調和などのコンセプト、注目される技術革新の新しい潮流を考察する。
30	総括：世界経済・日本経済の現状と課題	全授業の総括として、世界経済・日本経済が置かれている現状と諸課題を考察する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。時事経済テーマを随時導入するため、上記予定テーマの内容・順序は変更可能性あり。	

科 目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)			
担当教員	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どうか前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どう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どうか前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、発信できる。			インターネットを通して情報を収集・加工・発信できるかどうか、また倫理観が身につけているかレポートと後期中間試験で評価する。
6	【A3】ワードプロセッサを使って文書作成ができる。			ワードプロセッサを使って文書作成ができるかどうかレポートで評価する。
7	【A3】表計算ソフトウェアを使って簡単な計算およびデータ処理、グラフ作成ができる。			表計算ソフトウェアを使って簡単な計算およびデータ処理、グラフ作成ができるかどうかレポートで評価する。
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	試験は、前期中間と後期中間の算術平均とする。成績は、試験30%、レポート60%、タイピング10%として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。			
テキスト	「情報基礎」：神戸高専編			
参考書	「新The UNIX Super Text 上下巻」, 中村敦司他著(技術評論社) 「情報リテラシー入門」: 室賀進也 他, コロナ社 「LaTeX2 ε 美文書作成入門」: 奥村晴彦著, 技術評論社			
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（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	キーボード配列に 関 いて学び,タイピング練習を行う.
3	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(1)	タイピング練習.エディタの使用法について学習する.
4	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(2)	タイピング練習.ファイルやディレクトリの基本操作を学習する.
5	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(3)	タイピング練習.ファイルやディレクトリの基本操作を学習する.
6	タイピング練習,メール送受信(1)	タイピング練習.電子メールのマナーおよび操作方法を学習する.
7	タイピング練習,メール送受信(2)	タイピング練習.メール送受信を行う.
8	中間試験	1～7週目までについて筆記試験を行う.
9	コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について学習する.
10	インターネットとセキュリティ	WWWの仕組みおよびセキュリティや倫理について学習する.
11	WWWを利用した情報検索	WWWを有効に利用するための検索手段について学習する.
12	表計算ソフトウェアの利用(1)	表計算ソフトの基本的な操作方法および関数の使い方について学習する.
13	表計算ソフトウェアの利用(2)	表計算ソフトを用いて基本的なデータ処理(抽出,ソートなど)の方法について学習する.
14	表計算ソフトウェアの利用(3)	表計算ソフトを用いて基本的なグラフ作成方法について学習する.
15	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
16	ワードプロセッサの利用(1)	ワープロの基本的な操作(入力方法など)について学習する.
17	ワードプロセッサの利用(2)	ワープロの基本的な操作(書式設定など)について学習する.
18	ワードプロセッサの利用(3)	ワープロの基本的な操作(数式と図)について学習する.
19	HTMLホームページ作成(1)	HTML作成のための基本事項について学習する.
20	HTMLホームページ作成(2)	HTML作成のための基本事項について学習する.
21	HTMLホームページ作成(3)	HTML作成のための基本事項について学習する.
22	コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について復習する.
23	中間試験	コンピュータおよびネットワークについて筆記試験を行う.
24	TeXによる文書作成(1)	Texに関する説明と,基本的なコマンドについて学習する.講義と演習を繰り返しながらTeXに関する技術を習得する.
25	TeXによる文書作成(2)	章や節,また見出しなど文書作成に必要なコマンドについて学習する.
26	TeXによる文書作成(3)	簡単な表の作成方法を学習し,表を用いた文書作成を行なう.
27	TeXによる文書作成(4)	数式を組み込んだ文書の作成方法を学習し,数式を含んだ文書の作成を行なう.
28	プレゼンテーションソフトウェアの利用(1)	プレゼンテーションについて学び,プレゼンテーションソフトウェアを利用して演習を行う.
29	プレゼンテーションソフトウェアの利用(2)	プレゼンテーションソフトウェアを利用して図形の描画,他のアプリケーションとの連携の演習を行う.
30	プレゼンテーションソフトウェアの利用(3)	的確で分かりやすいプレゼンテーション方法について学び,プレゼンテーションの準備を行う.
備考	前期中間試験および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。			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。			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】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。			前期定期試験および授業中の演習と課題で評価する。
4	【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。			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。
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。			後期中間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ができる。			後期中間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。			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。			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。			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	「よくわかる電子基礎」:秋富,菅原共著(東京電機大学出版局) 「トレーニングノート電気基礎(上)」:和泉,木村,田丸,萩谷共著(コロナ社)			
参考書	「入門ビジュアルサイエンス 電気のしくみ」:菊池,高山共著(日本実業出版社) 「はじめての電気回路」:大熊康弘著(技術評論社) 「絵で見る電気の歴史」:岩本洋著(オーム社)			
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と勉強すること。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.また,SI単位系,電圧・電流などの基本的な単位および,接頭記号(k,m,Mなど)についても説明する.
2	直流電気回路とオームの法則	電気回路の基本である直流電源(電池など)と抵抗で構成される直流回路について,オームの法則を含めて説明する.
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)がどうようになるか,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	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 midpoint 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.
7	復習と演習	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	前期中間試験の解答を行い,これまで学んできたことの確認をおこなう.
10	電気抵抗と抵抗率,導電率	電気抵抗が抵抗体の長さ按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.
11	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.
12	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める.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.
13	重ね合わせの理(2)	12週目に引き続いておこなう.
14	重ね合わせの理(3)	13週目に引き続いておこなう.
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	前期定期試験の解答を行い,これまで学んできたことの確認をおこなう.
17	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.
18	キルヒホッフの法則(2)	17週目に引き続いておこなう.
19	キルヒホッフの法則(3)	18週目に引き続いておこなう.
20	静電気と磁気の現象とその利用	身の回りで起こる静電気の問題を考える.また,静電気を応用した機器について調べる.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.
21	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.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.
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	後期中間試験の解答を行い,これまで学んできたことの確認をおこなう.
25	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どのような種類のものが使われているのか学ぶ.
26	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).
27	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.
28	電圧計と電流計(倍率器,分流器)	磁気現象を利用して電流,電圧を測定する計器がある.ここではこれらの原理を学ぶ.また,これらの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.その原理を知り,テスターなどの測定レンジ切替がどのようにになっているか学ぶ.
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(キャリア)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, 若林 茂 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つける。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】テスト回路の原理を理解し,分圧器,分流器の設計ができる			作品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	「絵ときでわかる電気電子計測」:熊谷文宏著(オーム社) 「知的な科学・技術文章の書き方」:中島利勝,塚本真也共著(コロナ社) 「入門情報リテラシー[Windows版]」:高橋・松永・若林・黒田共著(コロナ社)			
参考書	「電子工学科 安全の手引き」:神戸高専電子工学科編 「よくわかる電子基礎」:秋富,菅原共著(東京電機大学出版局)(電子工学序論の教科書) 「基礎テキスト 電気・電子計測」:三好正二著(東京電機大学出版局) 「改訂新版 テスタとデジタル・マルチメータの使い方」金沢敏保・藤原章雄共著(CQ出版社)			
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「電子工学科安全の手引き」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、「安全の手引き」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な測定器(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な測定器(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出来るか、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、自宅で作成報告書を作成し、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	前定期試験の解答、後期実験実習の説明	最初に前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ければならない点など、「安全の手引き」を用いて説明する。
17	ワープロ1	学園祭の案内文書を題材に、ワープロの基本操作を身につける。
18	ワープロ2	図を作成して、学園祭の案内文書を完成させる。
19	テスタ回路の説明	テスター内部の回路のうち、倍率器、分流器の構造、理論を学習する。
20	基板のパターン設計	実際に必要な抵抗の値を算出する。半田付けの練習を行う。基板上の部品の配置の設計を行う。
21	表計算1	成績一覧表を題材に、表計算の基本操作を身につけてグラフを作成する。
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	プリント基板の製作1	配線パターンをプリント基板へ複写、ポインティング、マーキング、エッチング、さび止め加工、穴あけ加工。
24	プリント基板の製作2	部品の半田付け、仕上げと点検
25	LaTeXによるレポート作成1	LaTeXを使って、前期実験実習のレポートを作成する。
26	LaTeXによるレポート作成2	図形描画ソフトTgifを使って、図を作成する。
27	テスタ回路による誤差率の測定1(電流計)	電流計部分を使って、実際に電流を測り、自分の作った回路の動作および精度の検証を行う。
28	テスタ回路による誤差率の測定2(電圧計)	電圧計部分を使って、実際に電圧を測り、自分の作った回路の動作および精度の検証を行う。
29	LaTeXによるレポート作成3	LaTeXを使って、図入りの実験実習レポートを完成させる。
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)を接続・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文とrepeat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,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,再帰			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.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.
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験80% レポートおよび演習20% 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	「Pascalプログラミングの基礎」:真野芳久(サイエンス社) 「情報基礎」Webテキスト			
参考書	「プログラミングの方法」:川合慧(岩波書店)			
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	荻原 昭文 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後期中間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	「電気回路(1)」:早川義晴・松下祐輔・茂木仁博 著(コロナ社)			
参考書	「トレーニングノート電気基礎(上)」:和泉勲・木村敦・田丸雅夫・萩谷充旦 共著(コロナ社) 「トレーニングノート電気基礎(下)」:和泉勲・木村敦・萩谷充旦 共著(コロナ社)			
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と平均値を理解する.
3	正弦波交流(3)	正弦波交流の大きさを表す実効値を理解する.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.
4	正弦波交流のベクトル表示(1)	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.
5	正弦波交流のベクトル表示(2)	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.
6	正弦波交流のベクトル表示(3)	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.
7	演習	正弦波交流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,抵抗Rの作用	中間試験の結果を確認する.抵抗の作用を理解する.抵抗Rの単独回路における抵抗値と電圧・電流の大きさの関係,電圧と電流の位相の関係,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.
10	インダクタンスLと静電容量Cの作用	自己インダクタンスと誘導リアクタンスの関係,静電容量Cと容量リアクタンスの関係を理解する.LまたはCの単独回路におけるリアクタンスと電圧・電流の大きさの関係,電圧と電流の位相の関係,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.
11	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.
12	R-C直列回路	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.
13	R-L-C直列回路	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.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.
14	R-L-C並列回路	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を理解し,共振周波数,共振周波数の電圧・電流・インピーダンスと共振周波数を計算する.
15	演習	R-L-C回路について演習により理解を深める.
16	定期試験解答,交流電力(1)	定期試験の結果を確認する.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.
17	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.
18	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.
19	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.
20	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.
21	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.
22	演習	交流電力及びベクトルの複素数表示について,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,複素インピーダンス(1)	中間試験の結果を確認する.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.
25	複素インピーダンス(2)	R,L,C回路素子の複素インピーダンスを学習し,記号法によりR,L,C単独回路の計算を行う.
26	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.
27	記号法による交流回路の計算	記号法によりR-L回路,R-C回路,R-L-C回路の電圧,電流,インピーダンスの計算を行う.
28	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.
29	記号法による交流ブリッジ回路及び交流電力の計算	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.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	橘 亮輔 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	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を前期中間試験で評価する.
2	【A3】論理関数を理解し,それらを簡単化することができる.			論理関数の簡単化が行えるかを前期中間試験で評価する.
3	【A3】真理値表を作成し,論理ゲートを用いて組合せ論理回路を設計することができる.			与えられた問題に対して真理値表を作成し,それを簡単化して回路化する一連の設計手順が理解できているかを前期定期試験,レポートおよび小テストで評価する.
4	【A3】順序論理回路の基礎,およびフリップフロップが理解できる.			順序論理回路およびフリップフロップの基礎が理解できているかを後期中間試験で評価する.
5	【A3】フリップフロップを応用して計数回路を設計することができる.			フリップフロップを用いたn進計数回路が設計できるかを後期定期試験,レポートおよび小テストで評価する.
6	【A3】演算回路の仕組みを理解することができる.			加算回路や減算回路のような演算回路の仕組みが理解できているかを後期定期試験,レポートおよび小テストで評価する.
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験85% レポート5% 小テスト10% として評価する.なお,試験成績は,中間試験(前期,後期)と定期試験(前期,後期)の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト	「論理回路の基礎」:田丸啓吉(工学図書)			
参考書	「イラスト・図解ディジタル回路のしくみがわかる本」:宮井,尾崎,若林,三好(技術評論社) 「ディジタル回路」:伊原,若海,吉沢(コロナ社)			
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進10進変換, 10進2進変換, これらに応用した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, 否定の基本論理を学ぶ。また, 公理と定理について講義する。
4	論理関数の基礎	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。
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スキー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, 禁止の場合の簡単化についての講義を行う。
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, コンパレータの設計を, 設計手順に従って講義する。
13	順序論理回路の解析	順序論理回路, 内部状態, 安定状態, 状態遷移表について講義する。
14	順序論理回路の設計	与えられた問題を基に設計手順に従って, 遷移表や遷移図, 励起表を作成する。
15	演習問題	順序論理回路の設計に関する演習問題を行う。
16	試験返却と解答, 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, SR-FF, T-FF, SRT-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	FF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, 励起表を作成し, 入力論理式を求めることで行う。
19	FF応用回路の設計の演習	FF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FFを用いて設計する手順を講義する。ここでは, 応用方程式と入力方程式を用いて設計を行う。
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	演習問題1	総合的な演習問題を行う。
30	演習問題2	総合的な演習問題を行う。
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		橋本 好幸 教授,戸崎 哲也 准教授,西 敬生 准教授,長谷 芳樹 准教授,林 昭博 非常勤講師			
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		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】対数グラフの仕組みを理解し,作成できる.PCを用いて図やグラフを作成でき,またそれらを含む文書をTeXで作成できる.			「PCを利用した図,グラフ,文書の作成」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】オシロスコープ,ホイートストンブリッジ,ダブルブリッジを用いた計測を行うことができる.			「計測実験」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】ダイオード,トランジスタ,FETの基本特性を測定でき,その特性を説明できる.			「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.	
7	【A4-D1】R,L,Cの直列回路・並列回路,および波形変換回路の特性を測定でき,その特性を説明できる.			「RLC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】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.			「論理回路の実験」の達成度および報告書(レポート)の内容で評価する.	
9	【A4-D1】可視光,赤外線,温度,磁気の種類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.	
10	【A4-D1】パソコンの組み立てと分解工程,およびプリント基板の製作工程を説明できる.			「PC組み立て実験」と「製作実習(直流安定化電源の製作)」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および報告書(レポート)の内容と提出状況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		「電子工学科・第2学年実験実習シラバス(計画書)」:プリント 「電子工学科・第2学年実験実習指導書」:プリント 「電子工学科・安全の手引き」:プリント			
参考書		「知的な科学・技術文章の書き方」:中島利勝・塚本真也 共著(コロナ社)			
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	PC組み立て実験 (1) PCの組み立て	CPU, ハードディスク, 各種PCIボード等をマザーボードに接続してPCを組み立て, ハード的な構成を理解する。
3	PC組み立て実験 (2) OSのインストール	組み立てられたPCにOSをインストールする。また, 使用用途に応じたPCのカスタマイズ方法を理解する。
4	PC組み立て実験 (3) 各種ソフトウェアのインストールとPCの解体	ドロー系, オフィス系のソフトウェアをインストールし, それらの基本的な使用法を理解する。また, 組み立てたPCを解体し, 実験前の状態に戻す。
5	PCを利用した図, グラフ, 文書の作成 (1) スピーカーの音響特性の測定	無響室でスピーカーの特性を測定し, 方眼および対数グラフを作成する。
6	PCを利用した図, グラフ, 文書の作成 (2) PCによるグラフ作成	PCを用いたグラフの作成方法および最小自乗法による関数フィッティングを身につける。
7	PCを利用した図, グラフ, 文書の作成 (3) PCによる作図と文書作成	ドロー系ソフトウェアによる簡単な作図の方法と, 図やグラフを含む文書をTeXで作成する方法を身につける。
8	計測実験 (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。
9	計測実験 (2) 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。
10	計測実験 (3) 交流ブリッジ	交流ブリッジの原理を理解し, インピーダンスの測定を行うことができる。また, L, C素子には用途に応じていろいろな種類があることを理解する。
11	半導体素子の特性測定 (1) ダイオードの特性	ダイオードの特性を測定し, その基本的な働きについて理解する。
12	半導体素子の特性測定 (2) トランジスタの静特性	トランジスタの静特性を測定し, その基本的な働きについて理解する。
13	半導体素子の特性測定 (3) FETの静特性	FETの静特性を測定し, その基本的な働きについて理解する。
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	RLC回路 (1) 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。
18	RLC回路 (2) 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。
19	RLC回路 (3) 波形変換回路	Rとダイオードを用いて入力波形の一部を取り出す波形変換回路(クリップ回路, リミッタ回路), Cとダイオードを用いて直流レベルを変える波形変換回路(クランプ回路), RとCを用いて入力波形の微分, 積分を行う波形変換回路(微分回路, 積分回路)を構成し, 入出力波形を観測して回路の働きを理解する。
20	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。
21	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。
22	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。
23	各種センサの特性測定 (1) 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。
24	各種センサの特性測定 (2) 赤外線センサと温度センサの特性	赤外線センサや温度センサの特性を測定し, その基本的な働きと応用例, 赤外線について知る。
25	各種センサの特性測定 (3) 磁気センサの特性	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。
26	製作実習(直流安定化電源の製作) (1) プリント基板の製作	直流安定化電源用プリント基板を製作し, 回路製作や設計の基礎を知る。
27	製作実習(直流安定化電源の製作) (2) ハンダ付け	電子部品をプリント基板へハンダ付けすることにより, 回路製作の基礎を理解する。
28	製作実習(直流安定化電源の製作) (3) 電源の特性確認	作製した回路の動作確認の必要性和, 直流安定化電源の基本的な動作について理解する。
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	電気数学 (Electrical Mathematics)		
担当教員	山口 秀樹 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,こまめに演習を実施して,具体的な問題を解き,理解を深めてもらうようにしたい.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】2次正方行列を用いた座標変換と線形代数の概観が理解できる.		平面上の1次変換(移動,拡大・縮小)ができるか,および平面上のベクトルの1次独立性の判定について前期中間試験およびレポートで評価する.
2	【A1】連立1次方程式を行列を用いて解くことができる.		掃き出し法やクラメルの公式を用いて連立1次方程式が解けるか,また行列のランクと解の関係について理解できているかを前期中間試験,定期試験およびレポートで評価する.
3	【A1】行列式の計算ができる.		様々な行列に対して行列式の求め方と,その性質が理解できているかを前期中間試験,定期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に関わる基本的な事項が理解できる.		部分空間かどうかの判定,1次独立かどうかの判定および線形写像の計算ができるかを前期定期試験およびレポートで評価する.
5	【A1】行列の対角化ができる.		行列の固有値・固有ベクトルを求め,行列を対角化できるかを前期定期試験およびレポートで評価する.
6	【A1】複素数の基本演算ができ,演算結果を複素平面上に表現できる.		複素数の加減乗除ができるかどうか,複素平面の意味を理解しているかどうかを後期中間試験およびレポートで評価する.
7	【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.		複素関数に対して,コーシーリーマンの関係式を用いて正則かどうかの判定ができるかどうかを後期中間試験およびレポートで評価する.
8	【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.		指数関数や三角関数などの代表的な正則関数に対して,基本的な演算および微分計算を実行でき,写像がえがけるかどうかを後期中間試験およびレポートで評価する.
9	【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.		ラプラス変換の定義式が正しく理解できており,それを用いて変換式を導出できるかを後期定期試験およびレポートで評価する.
10	【A1】たたみこみとラプラス変換の関係を理解し,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.		ラプラス変換と逆変換を適用して,たたみこみの計算を実行できるか,またこれを用いて常微分方程式の問題が解けるかを後期定期試験およびレポートで評価する.
総合評価	成績は,試験70% 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.なお試験成績は中間試験50%,定期試験50%とする.		
テキスト	「リメディアル線形代数」:桑村雅隆著(裳華房) 「新訂応用数学」:高遠節夫他著(大日本図書) 「新訂応用数学問題集」:(大日本図書)		
参考書	「新編 高専の数学II問題集」:田代編(森北出版) 「入門線形代数」:三宅 敏恒 著(培風館) 「新編 高専の数学2(第2版)」:田代嘉宏 編(森北出版) 「新編 高専の数学3(第2版)」:田代嘉宏 編(森北出版)		
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	行列の復習	2次正方行列の演算,逆行列の求め方,簡単な1次変換について復習を行う。
2	1次変換の性質	1次変換の線形性を説明し,2次正方行列における固有値や固有ベクトルの性質を理解する。
3	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する。
4	演習	これまでに学習した内容について,演習を行い理解度を確認する。
5	一般的な行列の計算と連立1次方程式	一般的な行列の計算手法を解説し,連立1次方程式の掃き出し法による解法を解説する。
6	行列の基本変形とランク	基本行列を解説し,行列の基本変形の方法を理解する。またランク(階数)の定義と求め方を理解する。
7	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解説する。
8	行列式	クラメルの公式,サルスの方法を解説し,n次正方行列に対して余因子を用いた行列式の求め方を理解する。
9	中間試験	1～7回までの内容について試験する。
10	中間試験の解答	中間試験の解答を行い,正答率の低かった問題の復習を行う。
11	ベクトル空間	ベクトル空間の定義を解説する。
12	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次独立性を解説し,ベクトル空間の基底と次元について理解する。
13	線形写像	ベクトル空間における線形写像の概念を理解し,行列による表示の方法を理解する。
14	行列の対角化	n次正方行列に対する固有値,固有ベクトルの求め方を解説し,行列の対角化の方法を理解する。
15	対称行列の対角化とその応用	対称行列の固有値と固有ベクトルの性質を解説し,応用として2次曲線の標準化について説明する。
16	定期試験の解答	前期定期試験の解答を行い,正答率の低かった問題の復習を行う。
17	複素数の極形式表示とオイラーの公式	複素数を絶対値と偏角を用いて表す極形式を説明し,それとオイラーの公式の関係を示す。
18	複素関数とその微分	複素関数を定義し,その極限,連続性,微分という一連の流れを示す。
19	正則関数の基本	正則関数の意味を解説し,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く。
20	指数関数と三角関数,対数関数	基本的な複素関数である指数関数と三角関数および対数関数を定義し,それらの正則性を確かめるとともに,基本的な性質について解説する。
21	調和関数と等角写像	正則関数の実部と虚部が調和関数であること,および調和関数が満足するラプラスの方程式の工学的な意味について解説する。また複素関数の写像は等角性を持つことを示す。
22	ラプラス変換の定義	実数関数 $f(t)$ から複素数 s の関数 $F(s)$ への変換であるラプラス変換について定義式と簡単な変換例を示す。
23	中間試験	17～22回までの内容について試験する。
24	試験の解答,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)について解説する。
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解説するとともに,基本的な関数の変換例を示す。
26	逆ラプラス変換の定義	$F(s)$ から $f(t)$ への変換である逆ラプラス変換の考え方とその基本的な性質について解説する。
27	部分分数分解法	$F(s)$ を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解説する。
28	常微分方程式への応用	ラプラス変換を用いると常微分方程式が容易に解けることを示す。
29	たたみこみおよびそのラプラス変換	たたみこみの定義と,そのラプラス変換の考え方,結果について示す。
30	演習	これまでに学習した内容について,演習を行い理解度を確認する。
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	プログラミングII (Programming II)			
担当教員	戸崎 哲也 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	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であるJava言語の基礎を理解できているかどうかを小テスト, 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60% 小テスト10% 演習20% 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	「新C言語入門シニア編」: 林晴比古(ソフトバンク) プリント			
参考書	「Pascalプログラムの基礎」: 真野芳久(サイエンス社) 「プログラミング言語C ANSI規格準拠」: B.W. カーニハン (共立出版) 「Java言語プログラムレッスン上下」: 結城浩(ソフトバンク)			
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,seitch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	中間試験の解答を示し,その解説を行う.
10	配列	配列の概念を説明し,例を基に理解する.
11	配列	2次元配列を説明し,配列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	並び替えプログラム,多桁計算機のプログラム
15	演習	多桁計算機のプログラム,円周率の計算,自然対数の計算
16	試験問題の解答と解説	定期試験の解答を示し,その解説を行う.
17	構造体	構造体の概念を例を基に講義する.
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	構造体を用いた住所録のプログラミング.
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プログラミングとして,字句解析プログラムの作成を行う.
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	中間試験問題の解答を示し,その解説をする.
25	Java言語1	Java言語におけるデータ型,数値データの扱い,配列についての講義を行う.
26	Java言語2	オブジェクト指向プログラムの説明を行う.また,簡単なプログラムの作成例を示しながらJava言語プログラムの概要を説明する.
27	Java言語3	クラスとインスタンス,クラスの継承について講義する.
28	演習	オブジェクト指向プログラミングとして,n角形の面積を求めるプログラムを作成する.
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、様々な電氣的・磁氣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。			
テキスト	「電気学会大学講座 電磁気学」：山田直平, 桂井 誠(電気学会)			
参考書	「エレクトロニクスのための電気磁気学例題演習」：松森徳衛(コロナ社) 「基礎電磁気学 改訂版」：山口昌一郎著(電気学会) 「ベクトル電磁気学の基礎と演習」：金古喜代治(学献社) 「詳解 電気磁気学例題演習」：山口勝也(コロナ社)			
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。電気力線とは何かを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の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题する。
9	ガウスの定理とベクトルの発散	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	電気双極子について理解し、それらによる電位と電界が計算できるようになる。電気二重層について理解し、それらによる電位と電界が計算できるようになる。
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	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	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	電気映像法	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映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 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-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,サイリスタなどの動作原理について説明する問題を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.			発光ダイオードなどの光デバイスの原理や使い方についてレポートや,説明問題を後期中間試験で出題し評価する.
4	【A4-D2】集積回路の長所について簡単に説明できる.			集積回路が果たす役割について説明させる問題を学年末定期試験で出題し評価する.
5	【A4-D2】DRAMやフラッシュメモリといった半導体メモリについて紹介できる.			各種メモリに関する動作原理,特にDRAMやフラッシュメモリについて説明させる問題を学年末定期試験で出題し評価する.
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	「半導体デバイス入門」大豆生田利章(電気書院)			
参考書	「電子デバイス工学」古川静二郎,萩田陽一郎,浅野種正(森北出版) 「半導体デバイス」松波弘之,吉本昌広(共立出版) 「半導体・ICのすべて」菊地正典,高山洋一郎,鈴木俊一(電波新聞社) 「絵から学ぶ半導体デバイス工学」谷口研二,宇野重康(昭晃堂)			
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	日本メーカーと世界シェア	主に半導体業界を中心に、どんな業種があるか、どんな企業があるのかを紹介する。また日本メーカーの歴史や世界シェア、ランキングについても紹介する。
3	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。
4	pn接合	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。
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リソグラフィ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。
26	論理回路の実現I	NOTやAND、ORなど論理回路を集積回路でどのように実現しているのかを説明する。
27	論理回路の実現II	前回の続きで論理回路の実現について説明する。
28	半導体メモリの概要	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。
29	DRAM	今や半導体産業、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。
30	フラッシュメモリ	音楽プレーヤーや携帯電話の普及で非常に身近になった半導体メモリであるフラッシュメモリについてその構造や記憶原理について説明する。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目		電気回路II (Electric Circuit II)			
担当教員		尾山 匡浩 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		A4-D1(100%)			
授業の概要と方針		電気回路網で成立つ法則を理解し,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】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.			変圧器を用いた回路の電圧や電流が算出できるかどうかを前期中間試験及びレポートにより評価する.	
2	【A4-D1】ベクトル軌跡の概要が理解でき,インピーダンスや電圧・電流の軌跡を表すことができる.			相互インダクタンスを含むブリッジ回路における電流や電圧の算出やベクトル軌跡を表すことができるかを前期中間試験及びレポートにより評価する.	
3	【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前期定期試験,後期中間試験及びレポートにより評価する.	
4	【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後期中間試験及び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,4端子パラメータなど各種パラメータが求められる.			4端子パラメータであ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後期中間試験,後期定期試験及び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後期定期試験及びレポートにより評価する.	
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		「専修学校教科書シリーズ1 電気回路 (1) 直流・交流回路編」:早川義晴,松下祐輔,茂木仁博(コロナ社) 「専修学校教科書シリーズ2 電気回路 (2) 回路網・過渡現象編」:阿部鍼一,柏谷英一,亀田俊夫,中場十三郎(コロナ社)			
参考書		「電気回路II」:遠藤勲,鈴木靖共著(コロナ社) 「電気回路演習ノート」:森真作,南谷晴之共著(コロナ社) 「大学課程 電気回路(1)」:大野克郎,西哲生(オーム社) 「詳細電気回路演習 下」:大木真二郎(共立出版)			
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	相互誘導回路	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し、これを用いた回路について学習する。
2	結合係数と結合回路	相互インダクタンスにおける結合係数を算出方法を学び、これを含んだ結合回路の計算を行う。
3	M結合回路の等価回路	磁気結合回路を電氣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。
4	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し、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。
5	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡の概要とR-L直列回路のインピーダンス・電圧・電流のベクトル軌跡について解説する。
6	R-X直列回路のベクトル軌跡	R-X直列回路のインピーダンス・電圧・電流のベクトル軌跡について説明する。
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	中間試験の解説とキルヒホッフの法則	中間試験の解答および解説を行う。交流回路におけるキルヒホッフの法則について学習する。
10	キルヒホッフの法則と等価電源	キルヒホッフの枝電流法と網電流法を用いた交流回路の電流の求め方について学ぶ。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習する。
11	重ね合わせの理	重ね合わせの理とこれを用いた電気回路の計算方法について学習する。
12	風-テブナンの定理	風-テブナンの定理とこれを用いた電気回路の計算方法について学習する。
13	ノートンの定理	ノートンの定理とこれを用いた電気回路の計算方法について学習する。
14	帆足-ミルマンの定理	帆足-ミルマンの定理とこれを用いた電気回路の計算方法について学習する。
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、各人の習得の確認を行う。
16	定期試験の解説と補償の定理	定期試験の解答および解説を行う。補償の定理及びこれを用いた電気回路の計算方法について学ぶ。
17	相反の定理	相反の定理及びこれを用いた電気回路の計算方法について学習する。
18	スター-デルタ変換	Δ 結線とY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。
19	最大有効電力定理	負荷に供給される電力が最大となる電力定理の導出過程について学習する。
20	2端子対回路網と行列を用いた一次変換	2端子対回路の概要と2端子対回路における行列の一次変換について学ぶ。
21	YパラメータとZパラメータ	2端子対回路網におけるYパラメータとZパラメータの概要と求め方について学習する。
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	中間試験の解説と各種パラメータ	中間試験の解答および解説を行う。HパラメータとGパラメータの概要について学ぶ。
25	Fパラメータ	2端子対回路網におけるFパラメータの意味や、4端子パラメータの計算方法について説明する。
26	2端子対回路網の縦列接続	2端子対回路網の縦列接続によるFパラメータの計算方法について学習する。
27	映像パラメータ	2端子対回路の映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形低域フィルタ	低域フィルタや高域フィルタなどフィルタの種類とその動作、定K形低域フィルタの設計方法について学ぶ。
29	定K形高域フィルタと定K形帯域フィルタ	定K形高域フィルタ及び定K形帯域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	山本 誠一 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】実験等に用いる電気計測関連の測定器の動作原理を説明できる.			理論的に動作原理を説明できることを,中間試験及び定期試験により評価する.
2	【A4-D3】必要とされる測定器を正しく選択できる.			測定対象に応じた電気計測関係の測定器を正しく選択できることを,中間試験及び定期試験により評価する.
3	【A4-D3】精度の高い測定を行うために必要とされる条件を見いだすことができる.			精度の高い測定を行うために必要とされる条件,特に信号源インピーダンスと入力インピーダンスの関係を理解できることを,中間試験により評価する.
4	【A4-D3】電気計測関連の測定器を実際に使用できる.			電気計測関連の測定器を実際に使用できることを,中間試験及び定期試験により評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験100% として評価する.4回の試験の単純平均を求め,それを100点満点とし,60点以上を合格とする.			
テキスト	「電気・電子計測」:新妻弘明・中鉢憲賢著(朝倉書店)			
参考書	「電子計測」:岩崎俊(森北出版)			
関連科目	電子工学実験実習:計測工学で学ぶ計測装置を実際に使用する.			
履修上の注意事項	特になし.			

授業計画（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に関しても解説する。
5	信号源	計測における種々の信号源に関して解説する。
6	信号波形	電気計測における信号波形の種類と分類について解説する。
7	センサー（1）	センサーとは何かを解説する
8	中間試験（前期）	1週から7週の内容に関して試験を行う。
9	センサー（2）	抵抗値変化型センサーについて解説する。
10	センサー（3）	容量変化型センサーについて解説する。
11	センサー（4）	インダクタンス変化型センサーについて解説する。
12	雑音の種類と対策（1）	測定にとって雑音対策は重要である。ここでは雑音の種類と、熱雑音等を解説する
13	雑音の種類と対策（2）	種々の雑音について解説する。
14	シールドとアース	雑音対策としてのシールドとアースについて解説する。
15	信号の伝達	信号源インピーダンスと測定器の入力インピーダンスについて解説する。
16	電圧、電流の測定1（指示計器1）	指示計器とは何か、最も基本的な可動コイル形計器について解説する。
17	電圧、電流の測定2（指示計器2）	可動鉄片形計器、整流形計器等を解説する。
18	電圧、電流の測定3（指示計器3）	静電形計器、熱電形計器、誘導形計器等を解説する。
19	電圧、電流の測定4（電位差計）	電位差計の原理、測定方法、特徴等を解説する。
20	電圧、電流の測定5（非接触法）	線路計（クランプメータ）について解説する。
21	電圧、電流の測定6（デジタルマルチメーター）	デジタルマルチメーターの原理、測定方法、特徴等を解説する。
22	波形の測定1（オシロスコープ）	アナログオシロスコープの原理、測定方法、特徴などを解説する。
23	中間試験（後期）	第16週から22週の内容に関して試験を行う。
24	波形の測定2（デジタルオシロスコープ）	デジタルオシロスコープの原理、測定方法、特徴等を解説する。
25	デジタルオシロスコープ（A-D変換器、D-A変換器）	デジタルオシロスコープに関連してA-D変換器、D-A変換器の動作原理等を解説する。
26	抵抗、インピーダンスの測定1	電圧降下法による中位抵抗の測定法を解説する。
27	抵抗、インピーダンスの測定2	高抵抗、低抵抗の測定方法を解説する。
28	抵抗、インピーダンスの測定3	容量、インダクタンスの測定方法等を解説する。
29	周波数の測定	デジタルカウンタについて解説する。
30	コンピュータを用いた計測	コンピュータを用いた大型計測システム装置について概説する。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	コンピュータ工学 (Computer Engineering)			
担当教員	橘 亮輔 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	8ビット汎用マイクロコンピュータについて,ハード,ソフトを学習する.制御用として機器に組み込まれるマイクロコンピュータ回路を設計するための基礎知識を学習する.紙面だけの理解に終わらないように3学年の電子工学実験実習と連携をとる.			
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【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,BCD符号の変換ができるか,2の補数を用いた演算ができるかなどを授業中に随時実施する演習および前期中間試験で評価する.
2	【A3】コンピュータの回路を構成するゲート,フリップフロップ,レジスタ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授業中に随時実施する演習および前期中間試験で評価する.
3	【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で書き説明できるか,デコーダやエンコーダの機能を入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書いて説明できるかを授業中に随時実施する演習および前期定期試験で評価する.
4	【A3】半導体メモリには,DRAM,SRAM,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.			各種半導体メモリの記憶単位,メモリの分類・特徴,メモリへの書込み(または,メモリからの読出し)について回路図を書いて説明できるかを授業中に随時実施する演習および前期定期試験で評価する.
5	【A3】CPUとメモリの結合について理解し,簡単な構成の,CPUとメモリの接続回路が書ける.			与えられたメモリ,デコーダなどを使用して,指定されたメモリ構成を実現する回路が設計できるかを授業中に随時実施する演習および後期中間試験で評価する.
6	【A3】CPUと入出力ポートの結合を理解し,簡単な構成の,CPUと入出力装置の接続回路が書ける.			8ビットスイッチや8ビットLED表示器などをCPUに接続し,データを入出力する方法をハード,ソフト両面から,図およびプログラムを書いて説明できるかを授業中に随時実施する演習および後期中間試験で評価する.
7	【A3】命令とプログラムについて理解し,簡単なアセンブリプログラムが書ける.			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を授業中に随時実施する演習および後期定期試験で評価する.
8	【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,これらの方式について,ハード,ソフトについて説明できる.			各種入出力制御方式(同期方式,フラグ検査方式,割込み方式)を用いて入出力機器とデータのやり取りが出来ることを図,プログラムを用いて説明できるかを授業中に随時実施する演習および後期定期試験で評価する.
9				
10				
総合評価	成績は,試験70% 授業中に随時実施する演習30% 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.			
テキスト	ノート講義 プリント			
参考書	「PIC活用ハンドブック」:後閑哲也(技術評論社) 「マイクロコンピュータの基礎」:森下巖(昭晃堂)			
関連科目	D2「論理回路」,D3電子工学実験実習の「マイクロコンピュータの基礎実験」および「PICの実験」			
履修上の注意事項	D2「論理回路」を理解しておくこと.D3電子工学実験実習の「マイクロコンピュータの基礎実験」および「PICの実験」と関係しており,これら実験実習と一緒に制御用コンピュータの学習を行なう.			

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構成、LSIパッケージ、ワンチップ・マイクロコンピュータについて学習する。
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の補数による負数の表現、ASCIIコードについて学習する。
3	語長とクロック周波数、演習	CPUの語長、クロック周波数について学習したのち、テーマ2、3について演習を行なう。
4	ゲートとフリップフロップおよびレジスタ	記憶という観点から、ゲートとフリップフロップの違いを理解し、基本ゲート(AND、OR、NOT、NAND、NOR)とフリップフロップ(R-Sフリップフロップ、Dフリップフロップ、ラッチ)について復習する。次にレジスタについて学習する。
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間の接続における電気特性、ファンアウトについて学習する。
6	MOSLSIとゲート	MOSLSIについて学習し、MOSLSIで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。
7	3状態ゲートによる信号の選択	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なわれるかを学習する。
8	中間試験	マイクロコンピュータの基礎知識、2進数、10進数、16進数、BCD符号の変換、2の補数を用いた演算、フリップフロップ、CMOSなどについて試験を行う。
9	中間試験の解答およびデコーダ	中間試験の解答の後、3入力8出力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。
10	エンコーダ	3入力8出力デコーダの応用としてレジスタ間のデータ転送をまず学習する。次に8入力3出力優先順位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の構成	スタティックRAMの記憶単位、デコーダ回路、読出し書込み制御回路について、詳細に学習する。
13	DRAM、ROMの記憶単位	DRAMの記憶単位について学習し、コンデンサの電荷で0、1が記憶されることを理解する。また、マスクROM、UV-EPROMの記憶単位について学習する。
14	メモリのアクセスタイムおよび演習	CPUがアドレス信号を与えてからメモリの記憶内容がデータバスに乗るまでの時間をメモリのアクセスタイムという、このことについて学習する。また、テーマ9から14についての演習問題を解く。
15	演習(14回のつづき)	前回に引き続き、テーマ9から14についての演習問題を解く。
16	前期定期試験の解答および8ビット・プロセッサの主要ピン構成	前期定期試験の解答の後、8ビット・プロセッサが、データ(8本)、アドレス(16本)、読出し書込みストローブ(4本)およびGND、VCC、クロック、リセット、割り込み、ホールド端子などからなることを学習する。
17	CPUと1kバイトRAMとの接続	マイクロコンピュータの基本構成を学習した後、CPUと1kバイトRAMをどのように接続するのか、回路図をどのように書くのかを学習する。
18	8kバイトRAMの構成	1kバイトのRAMを8個と3入力8出力デコーダを1個使用し、アドレスが0000H～1FFFHであるメモリを構成するためには、CPUとメモリをどのように接続すればよいかを学習する。
19	CPUと入力ポートの結合	CPUと入力ポートの結合について学習し、線形アドレス指定を用いて8ビットのスイッチ入力回路について学習する。
20	CPUと出力ポートの結合	CPUと出力ポートの結合について学習し、線形アドレス指定を用いて8ビットLED表示器について学習する。
21	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、累積加算器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。
22	命令とプログラム	アセンブリプログラムについて学習し、1命令毎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。
23	中間試験	CPUのフラグ、CPUと入出力ポートおよびメモリの接続、プログラム実行時のメモリ参照などについて試験する。
24	中間試験の解答およびジャンプ命令	中間試験の解答の後、無条件・条件付ジャンプ命令について学習する。条件付ジャンプ命令は、直前の命令実行後のフラグレジスタの値(セットorリセット)によってジャンプすることを学習する。
25	スタックとスタックポインタおよび入出力	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。
26	割り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なう必要がある。この際ポーリング方式に比べて効率的である割り込み処理について学習する。
27	演習	アセンブリ言語プログラムの演習問題を解く。
28	入出力制御方式1(同期方式)	プログラムの実効タイミングに同期しておこなう入出力制御方式をAD変換器から入力を例にあげて学習する。
29	入出力制御方式2(フラグ検査方式)	フラグ検査によって行なう入出力制御をプリンタを例に挙げて、ハード、ソフト両面から学習する。
30	入出力制御方式2(割り込み方式)	フラグ検査方式より効率的な割り込み方式についてプリンタを例に挙げて、ハード、ソフト両面から学習する。
備考	前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目	電子工学実験実習 (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 講師, 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」への取り組み・達成度および報告書の内容で評価する。
5	【A4-D1】C-R回路の入出力特性を理解し, ベクトル軌跡が書ける。		「C-R回路の入出力特性とベクトル軌跡の実験」への取り組み・達成度および報告書の内容で評価する。
6	【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」への取り組み・達成度および報告書の内容で評価する。
7	【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」への取り組み・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(ワンチップマイクロコンピュータ)の実験」への取り組み・達成度および報告書の内容で評価する。
9	【A4-D1】計測器とコンピュータを接続し, 簡単なデータ解析ができる。		「コンピュータ計測の実験」への取り組み・達成度および報告書の内容で評価する。
10	【A4-D1】各種電子回路(主としてAMラジオ), 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いて理解できる。		「各種電子回路の製作」および「カウンタ回路製作」への取り組み・達成度および報告書の内容で評価する。
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	「電子工学科・第3学年実験実習シラバス(計画書)」: プリント 「電子工学科・第3学年実験実習指導書」: プリント 「電子工学科・安全の手引き」: プリント		
参考書	「知的な科学・技術文章の書き方」: 中島利勝・塚本真也共著(コロナ社)		
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」を配布し、安全教育について説明する。
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	トランジスタの増幅回路の実験(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	トランジスタの増幅回路の実験(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	トランジスタの増幅回路の実験(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	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。
9	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。
10	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。
11	各種電子回路の製作(1)	本実験では電子回路教材を使用して実験を行なう。最初は,今まで実験を行ってきたような簡単な増幅回路やダイオードを使用した回路などの作成を行なう。
12	各種電子回路の製作(2)	11週目に引き続き製作をおこなう。ダイオード検波ラジオやダイオード検波1石ラジオ,トランジスタ1石ラジオなどを作成し,その違いについて理解を深める。
13	各種電子回路の製作(3)	12週目に引き続き製作を行なう。12週目の回路にアンプを追加したダイオード検波1石+ICアンプラジオや高周波増幅1石+ICアンプラジオなどを作成し,11週目に作成した回路との違いについて理解を深める。
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) (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) (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) (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認する。
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	コンピュータ計測(1) データ処理の基礎	実験で測定したデータの処理方法(有効数字,数値の丸め方,実験式の導出)についての学習し,今後の実験で活用できるようになる。また,実験レポートにおける図・表の書き方について再確認し,正確な図や表が書けるようになる。
24	コンピュータ計測(2) AD変換の基礎	パーソナルコンピュータを用いてアナログ信号をサンプリング周波数や分解能を変化させてデジタル信号に変換する実験を行い,AD変換の基本的な性質について理解する。
25	コンピュータ計測(3) PCによるデータ処理	アナログ信号をPCで取り込み,その信号をFFT処理することで,測定したデータの周波数解析を行う。データのFFT処理の方法と,FFTでどのようなことが解析が行えるかを理解する。
26	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。
27	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。
28	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。
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%)		JABEE基準	(c),(d)1	
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,複素関数論,フーリエ級数,フーリエ変換について修得する.				
	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末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末試験で評価する.電気磁気学への応用をレポートで評価する.	
4	【A1】コーシーの定理,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中間試験で評価する.	
5	【A1】留数の意味を理解し,その性質を使って実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,さらには実関数の無限積分を求めることができるかを,後期中間試験で確認・評価する.	
6	【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末試験で,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.	
7	【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,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末試験で評価する.	
8					
9					
10					
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.試験成績は4回の試験の平均とする.なお,総合評価は100点満点で60点以上を合格とする.各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.				
テキスト	「新訂 応用数学」:高遠節夫他著(大日本図書) 「新訂 応用数学 問題集」:高遠節夫他編著(大日本図書)				
参考書	「技術系の数学」:小倉久和著(近代科学社) 「応用解析学入門」:白井宏著(コロナ社) 「詳解 応用解析演習」:福田安蔵他共編(共立出版) 「これならわかる 工学部で学ぶ数学」:千葉逸人著(プレアデス出版)				
関連科目	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ベクトルとスカラー、ベクトルの表示と基本演算	前半は、本講義で1年間何を学び、それがどのような分野で活用されるか説明し、動機付けを行う。後半は、ベクトルの表現、加算、減算、スカラー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。
2	ベクトルの内積と外積	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、大きさや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週に重点を置いて)に関して、演習を行う。
16	試験解答と複素関数の復習	前半は、前期定期試験の解答を行い、ベクトル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。
17	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。
18	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。
19	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 $f(\alpha)$ 、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。
20	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。
21	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 $2\pi i$ 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 $1/(z-\alpha)$ の係数に等しいことを導く。
22	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。
23	後期中間試験	複素関数に関して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	試験解答と復習およびフーリエ解析の概要	後期中間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。
25	フーリエ級数展開の定義	周期関数が、定数及びその周期の整数倍の正弦波、余弦波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。
26	フーリエ級数の収束	フーリエ級数は、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説明する。
27	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。
28	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。
29	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。
30	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。
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		林 昭博 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		A2(100%)		JABEE基準	(c),(d)1
授業の概要と方針		自然科学の基礎となっている力学を学習する.ニュートンの運動方程式から出発して種々の物体の運動が求まることを理解する.運動と座標,質点の運動,保存則,質点系の運動,剛体の運動を数学の知識を活用して考える力を身につける.また,例題を解きながら理解を深める.多くの課題を与えるので,レポートにして提出する.			
	到達目標	達成度		到達目標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,および力として重力,復元力,束縛力等が働くときの慣性系における質点の運動を,運動方程式をたてて求められるかを前期中間試験とレポートにより評価する.	
2	【A2】質点に種々の力が働くとき,慣性系と非慣性系における質点の運動を運動方程式をたてて求めることができる.			慣性系における質点の運動に加え,慣性系に対して等速直線運動,加速度運動,回転運動する座標系における質点の運動を,運動方程式をたてて求められるかを前期定期試験とレポートにより評価する.	
3	【A2】物理学における基本的な保存則を理解し,これらを用いて質点および質点系の運動を求めることができる.			仕事とポテンシャルエネルギーの計算,質点系の重心の計算,および保存則を用いた運動の求め方を後期中間試験とレポートにより評価する.	
4	【A2】剛体の運動方程式を理解し,基本的な剛体の運動を求めることができる.			剛体のつり合い条件の求め方,慣性モーメントの計算,剛体の固定軸のまわりの回転運動と平面運動の求め方を後期定期試験とレポートにより評価する.	
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		成績は,試験85% レポート15% として評価する.なお,試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト		「初等力学」:甲木伸一 著(裳華房)			
参考書		「力学」:小出昭一郎 著(裳華房) 「物理学演習上」:後藤憲一,山本邦夫,神吉健 共著(共立出版)			
関連科目		物理(本科1年),数学(本科1,2,3年)			
履修上の注意事項		微分,積分,微分方程式とその解,およびベクトルの知識が必要となるので復習しておくこと.			

授業計画（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%)		JABEE基準	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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(モジュール性・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	プリント(参考書から重要部分を抜粋)			
参考書	「Pascalプログラミングの基礎」:真野芳久(サイエンス社) 「新訂新C言語入門シニア編」:林晴比古(ソフトバンク) 「プログラミング言語 C 第2版」:カーニハン,リッチー(共立出版) 「ソフトウェア工学実践の基礎」:落水浩一郎(日科技連) 「はじめて学ぶプログラム設計」:林雄二(森北出版)			
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		一瀬 昌嗣 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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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。講義・問題演習を通じて、電磁気学の体系がもつ美しさを感じてもらいたい。			
	到達目標		達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-D1】静電界の知識を用いて、定常電流に関する問題を解くことが出来る。				オーム、キルヒホッフの法則を理解しているか、前期中間試験、レポートから評価する。
2	【A4-D1】静磁界についての基本法則を用いて、磁界に関する問題を解くことが出来る。				アンペール、ビオ・サバールの法則を理解してそれらを使うことができていないか、前期定期試験、レポートから評価する。
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、前期定期試験、レポートから評価する。
4	【A4-D1】磁性体と磁界の関係を理解し、磁界についての物理現象を説明することが出来る。				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ないか、後期中間試験、レポートから評価する。
5	【A4-D1】様々な特徴を持つ回路について理解し、これらについての問題を解くことが出来る。				直流回路と交流回路におけるインダクタンスが理解できているか、後期中間・定期試験、レポートから評価する。
6	【A4-D1】マクスウェル方程式に表された物理をイメージを持って理解できている。また電磁波について理解している。				マクスウェル方程式が書け、各式の物理的意味を理解できているか、また電界・磁界・電磁波(光)の関係が理解できているか、後期定期試験、レポートから評価する。
7	【A4-D1】特殊相対性理論の成り立ち、ローレンツ変換について理解する。				光速度不変の原理、ローレンツ変換を理解できているか、後期定期試験、レポートから評価する。
8					
9					
10					
総合評価		成績は、試験70% レポート30% として評価する。試験は4回の平均点とする(70点満点)。総合評価は100点満点とし60点以上を合格とする。			
テキスト		「電気学会大学講座 電気磁気学」：山田直平,桂井 誠(電気学会)			
参考書		「電磁気学の考え方」：砂川 重信 (岩波書店) 「やくにたつ電磁気学」：平井 紀光 (ムイスリ出版) 「理論電磁気学」：砂川 重信 (紀伊國屋書店) 「電気学会大学講座 電気磁気学問題演習詳解」：桂井 誠,山田 直平 (電気学会) 1・2番目は易しく、3番目は広範囲にわたり詳細に記述されている。4番目は教科書の章末問題の解説。			
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		本授業に対する予習・復習を心がけ、必ず自分で教科書を熟読して論理の展開を追いかけること。電磁気学の書籍やインターネット上のコンテンツは膨大にあるので、授業でふれた内容について自分なりに調べて理解を深めること。レポート課題には、必ず自力で取り組むこと。			

授業計画（電気磁気学Ⅱ）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	定常電流とその保存則	電流の定義,時間的に変化しない電流(定常電流)からどのような式が導かれるのか理解することを目標とする。
2	オームの法則	電流・電圧・抵抗の間に成り立つ関係,電荷の移動に必要な仕事(率)の関係からジュール熱,電力の考え方が導かれること等の理解を目標とする。また電池につなげた導線に電流が流れる原因,それによるオームの法則の変更点の理解を目標とする。
3	キルヒホッフの法則	複雑な回路内の電流,電圧,抵抗の求め方を理解し,それらを用いて各値が求められることを目標とする。
4	定常電流の空間的分布	有限の広がりをもつ導体内部における電流分布と,電子の運動で考えた場合のオームの法則について理解することを目標とする。
5	定常電流の場と静電界	上で学んだ2通りの方法で,コンデンサ間に導体をつめた場合の静電容量と電気抵抗の間に成り立つ関係式を考察する。
6	ベクトル積・回転	今後の授業の準備として,ベクトルの外積と回転についての数学的知識を学ぶ。
7	問題演習	第1～6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	静電界の知識はもちろんのこと,オームの法則,キルヒホッフの法則を用いて様々な計算ができること。
9	電流と磁界	電流から磁界を発見するに至った経緯を説明し,電流同士にはたらく力(アンペール力),電流は電荷をもった粒子であることから導かれた力(ローレンツ力)について理解することを目標とする。磁界と磁束密度の違いを理解する。
10	ビオ・サバールの法則	定常電流の作る磁界からビオ・サバールの法則を説明し,ビオ・サバールの法則を用いて様々な問題が解けることを目標とする。またこの法則により,磁束密度の発散について法則が導かれることを解説する。
11	アンペールの法則	閉じた磁力線と電流の間に成り立つ関係式(積分型のアンペールの法則)を説明し,積分型のアンペールの法則を用いて様々な問題が解けることを目標とする。また,磁束密度の発散と積分型のアンペールの法則から磁束密度の回転について法則が導かれることを解説する。
12	ベクトルポテンシャル	ベクトルポテンシャル,スカラーポテンシャルを用いた電界と磁束密度の表し方について解説する。
13	磁気双極子モーメント	物質の磁化・磁化電流について解説する。また電界が電気双極子モーメントで表すことが出来ることからヒントを得て,磁束密度が磁気双極子モーメントから導かれることを解説する。磁気双極子の考え方について理解することを目標とする。
14	磁性体中の静磁界の基本法則	磁性体中の磁化率によって磁界の大きさが導かれることを解説する。
15	問題演習	第9～14週の間に学んだ事の理解度の確認として演習を行う。
16	強磁性体の磁化	強磁性体はスピンの揃うことで磁化することを解説する。電流から磁界ができることの類推として,磁化電流を導入して磁化を説明する。
17	静磁界と静電界	また静電界で導かれた関係が静磁界では成り立つかどうかの考察を行う。電磁気学におけるE-H対応とE-B対応の違いを把握し,静電界の法則との異同を理解することを目標とする。
18	強磁性体の性質と静磁界	強磁性体についての『磁気遮蔽』,『ヒステリシス損』,『磁位』,『消磁力』などの諸性質について解説する。
19	磁気回路	電気回路からの類推に基づき,『静磁界のエネルギー』,磁気回路における『キルヒホッフの法則』,起電力に対して『起磁力』についての理解を目標とする。
20	インダクタンス1	自己インダクタンス,相互インダクタンスを理解し,コイルに蓄えられるエネルギーを計算できるようになることを目標とする。
21	インダクタンス2	自己インダクタンス,相互インダクタンス間の関係を理解し,無端ソレノイド,無限長ソレノイド,有限長ソレノイド,長岡係数,インダクタンスの直列接続を理解することを目標とする。
22	問題演習	第16～21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	磁界に対する知識をしっかりとつけ,インダクタンスと回路に関する問題について様々な計算ができること。
24	電磁誘導	ファラデーの電磁誘導の法則・レンツの法則を解説する。
25	電流回路の方程式	回路内を流れる電流の変化に伴い生じる起電力,またそれによる磁界のエネルギー,導体と起電力の関係,発電機と電動電気の原理,電磁誘導,インダクタンスに関する回路について解説した後,それらの問題が解けることを目標とする。
26	マクスウェル方程式・電磁波	今までの物理的な基本法則を4つの式(マクスウェル方程式)にまとめられることを解説する。また,マクスウェル方程式を解いた結果,光の速度で進む波が導かれ,それが電磁波に対応することを解説する。
27	ポインティング・ベクトル	電磁波がエネルギーの流れであることを確認し,ポインティング・ベクトルがそれを表すことを解説する。
28	特殊相対性理論1	相対性理論は,電磁気学のマクスウェル方程式が出发点であったことを解説する。マイケルソン・モーレーの実験から,19世紀に信じられていた「エーテル」の速度が求められなかったことを解説する。
29	特殊相対性理論2	マイケルソン・モーレーの実験を説明するために,ローレンツ・フィッツジェラルドの収縮仮説が有効であることを示し,ローレンツ変換がそれを導く体系であることを解説する。マクスウェル方程式が,ローレンツ変換に対して其変であることを解説する。
30	問題演習	第24～29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 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-D2(100%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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】半導体の物質名(SiやGaAsなど)を3つ以上言え、結晶構造やその特性の概要について説明できる。			半導体の物質名や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小テス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、絶縁体を抵抗率やバンド構造の違いで説明できる。			グラフや図を使って3つの違いを説明する問題を小テス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式の中の量記号が何かを言え、(授業の出席者数)=(出席率)×(席の数)の例が、キャリア密度、状態密度、占有確率のどれと対応するかわかる。			キャリア密度の式の意味や実際例から値を計算させる問題を小テス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】物質中のオームの法則がわかり、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を説明させる問題や、抵抗率の式の意味を説明させたり、実際例から値を計算させたりする問題を小テストおよび前期定期試験で出題して評価する。
5	【A4-D2】電子や正孔が物質の中を拡散することによって流れる拡散電流をイメージすることができる。			キャリアの拡散について説明させる問題や、拡散方程式の各項の意味を答えさせる問題を小テストおよび前期定期試験で出題して評価する。
6	【A4-D2】pn接合の整流性をエネルギーバンド図で説明できる。			pn接合の整流性をエネルギーバンド図で説明させる問題を小テストおよび後期中間試験で出題し、評価する。
7	【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小テストおよび後期中間試験で出題し、評価する。
8	【A4-D2】金属-半導体および金属-酸化物-半導体構造の電気特性をエネルギーバンド図を用いて簡単に説明できる。			金属-半導体や金属-酸化物-半導体構造の電気特性について小テストおよび後期定期試験で説明させ、評価する。
9	【A4-D2】MOSTランジスタやバイポーラトランジスタの動作原理を構造図やエネルギーバンド図を用いて簡単に説明できる。			MOSTランジスタやバイポーラトランジスタの動作をバンド図や構造図から、定性的に説明させる問題を小テストおよび後期定期試験で出題し評価する。
10				
総合評価		成績は、試験85% 小テスト15% として評価する。100点満点中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		「半導体デバイス」:松波弘之,吉本昌広(共立出版)		
参考書		半導体デバイス-基礎理論とプロセス技術 第2版」:S.M. ジー (産業図書) 「応用物性」:佐藤勝昭(オーム社) 「半導体工学」:高橋清(森北出版) 「半導体素子」:石田哲朗,清水東(コロナ社)		
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.予習はテキストpp.1~4をよく読み,周期律表をよく見ておくこと.
2	半導体の電子構造:エネルギー帯構造,エネルギー単位	一原子の中,そして固体の中の電子がとるエネルギー単位について考える.このエネルギー単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)を理解しておくこと.
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:真性半導体と外因性半導体	n形とp形の半導体,ドナーとアクセプタ,多数キャリアと少数キャリア,また有効質量について考える.予習はpp.11~14をよく読み,周期律表を見なおすこと.また原子模型について復習しておくこと.
5	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.球の方程式や運動量について復習しておくこと.
6	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	あるエネルギー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.
7	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ー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.
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おくこと.
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:半導体電気伝導のまとめ	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,少数キャリアの注入	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帯構造から考え,電流電圧特性との関連を理解する.予習はpp.45~47をよく読むこと.
18	pn接合:拡散方程式による電流密度の導出	理想的なpn接合は電圧印加時に拡散によって粒子の流れが起こる.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.47~51を読んで,忘れていた式などがあれば1,2章の該当部分を読み直しておくこと.
19	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.
20	pn接合:空乏層の静電容量と幅	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.
21	pn接合:降伏現象	pn接合の逆バイアス時は理想的には電流はほとんど流れないはずであるが,ある電圧を境に急激に電流が流れ始める.この現象について考える.pp.65~67をよく読んでおくこと.
22	pn接合:交流特性,少数キャリア蓄積効果	pn接合に正弦波やパルス波を印加した場合,順バイアス時に注入され,空乏層近傍に存在する過剰少数キャリアが,どのような挙動を示すか,電流電圧特性がどう影響を受けるかについて考える.予習としてpp.71~74をよく読んでおくこと.
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	バイポーラトランジスタ:基本構造と動作特性,直流特性	バイポーラトランジスタの基本特性や構造(特にIC上での)を確認した後,エネルギーバンド図で動作原理について考える.pp.95~100を読み,バイポーラトランジスタの動作原理について復習しておくこと.
26	バイポーラトランジスタ:到達率,注入率	バイポーラトランジスタの到達率や注入率について考える.予習としてpp.100~110をよく読んでくこと.
27	金属-半導体界面の整流性とオーム性	金属-半導体界面の整流性,オーム性について考える.半導体と金属の接触の状態や,その組合せによって接触部の抵抗が大きく異なり,整流性を示しもある.それぞれについてエネルギーバンド図で表現する.予習としてpp.78~83をよく読んでくこと.
28	絶縁物-半導体界面,MOS構造の特性	MOST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.88~94をよく読んでくこと.
29	MOSTランジスタ:構造と原理,電流-電圧特性	MOSTランジスタの構造と原理について考える.MOST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をよく読んでくこと.
30	MOSTランジスタ:短チャネル効果とスケールリング則	MOSTランジスタの短チャネル効果とスケールリング則について考える.予習としてpp.129~131をよく読んでくこと.
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.いずれの試験においても電卓を持参すること.必要ない場合に限り,連絡する.	

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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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,RLC回路及び,分布定数回路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】分布定数回の概要について理解し,分布定数回路を基本方程式を用いて表すことができる.			分布定数回路を微分方程式で表し計算に応用することができるかどうか,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		「基礎過渡現象」:本郷忠敬(オーム社)			
参考書		「過渡現象の考え方」:雨宮好文(オーム社) 「例題で学ぶ過渡現象」:大重 力,森本義広,神田一伸 (森北出版) 「回路の応答」:武部幹(コロナ社)			
関連科目		2年 電気回路I,3年 電気回路II,3年 応用数学,3年 数学I			
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	RL回路の過渡現象	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・電圧の時間変化について学習する。
2	RL回路の過渡現象(直流回路)	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過渡現象について学習する。
3	RL回路の過渡現象(交流回路)	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。
4	RC回路の過渡現象(直流回路)	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た場合の過渡現象について学習する。
5	RC回路の過渡現象(交流回路)	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。
6	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。
7	LC回路の過渡現象(直流回路)と演習	複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を用いた取扱について学習する。また、第1週～第6週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LC回路の過渡現象(交流回路)	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交流起電力を加えた場合の微分方程式を用いた取り扱いについて学習する。
10	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。
11	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。
12	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。
13	分布定数回路の基本方程式	抵抗やインダクタンスなどの回路定数が線路全体にわたって分布する回路の取扱について学習し, 基本方程式を導出する。
14	LC分布定数回路	インダクタンスとコンデンサから構成される分布定数回路について基本方程式を導出する。
15	進行波の反射と透過	波動インピーダンスや伝播速度を求め, 波動インピーダンスが異なる分布定数回路を接続した場合の電圧, 電流の反射波および透過波について学習する。
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		電子計測 (Electronic Measurements)		
担当教員		細川 篤 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%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		センサで得られた情報を利用して,各種装置の自動化や目的に沿った制御がコンピュータを使って行われている.本授業では,このような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,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,後期中間試験で評価する.
4	【A4-D3】V/F・F/V変換および変換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100% 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		「電子計測と制御」:田所嘉昭(森北出版)		
参考書		「電磁気計測」:岩崎俊(電子情報通信学会編)		
関連科目		D3「計測工学」		
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)	授業方針を説明した後、電子計測の概要、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	第1～6回の授業内容をまとめて復習する。
8	中間試験	第1～6回の授業内容について試験する。
9	中間試験結果の解説	中間試験の内容について解説する。
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	抵抗型圧力センサ、静電容量型圧力センサ、誘導型圧力センサについて学習する。
12	温度センサ	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	第10～14回の授業内容をまとめて復習する。
16	定期試験の解説	定期試験の内容について解説する。
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	$V/F \cdot F/V$ 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	アナログ・デ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付き抵抗型D/A変換回路について学習する。
22	復習	第17～21回の授業内容をまとめて復習する。
23	中間試験	第17～21回の授業内容について試験する。
24	中間試験結果の解説	中間試験の内容について個別に解説する。
25	A/D変換	直接比較方式A/D変換、計数方式A/D変換、二重積分方式A/D変換について学習する。
26	デジタルマルチメータ、カウンタ	デジタルマルチメータ、カウンタの動作原理について学習する。
27	オシロスコープ	オシロスコープの構成、動作原理について、アナログオシロスコープとデ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	第25～29回の授業内容をまとめて復習する。
備考	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。 前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目		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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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		「アナログ電子回路」藤井信生(昭晃堂)			
参考書		「演習 電子回路」桜庭一郎,佐々木正規(森北出版) 「テーマ別 電子回路例題と演習」島田一雄,南任靖雄(工学図書)			
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ことがある.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		金 寛 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%)		JABEE基準	(c),(d)1
授業の概要と方針		各種理工学理論を使用して設計されたものを現実のものとして実現するには,その理論に基づいた高度で柔軟な算法が必要である.ここでは,コンピュータによる科学技術計算の基礎となる理論を理解し,その理論を基にそれらの算法のアルゴリズムについて修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	【A3】浮動小数点数と演算系による誤差の伝播について理解できる.				浮動小数点数と演算系による誤差の伝播について理解できているか前期中間試験・前期定期試験およびレポート・演習で評価する.
2	【A3】代数方程式の性質と解の直接解法について理解できる.				代数方程式の解の導出について理解できているか前期中間試験・前期定期試験およびレポート・演習で評価する.
3	【A3】高次方程式の各種解法やそのアルゴリズムについて理解できる.				2分法,Newton法,組立除去,反復法などによる高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・前期定期試験およびレポート・演習で評価する.
4	【A3】連立1次方程式の各種解法やそのアルゴリズムについて理解できる.				ガウスの消去法,Gauss-Jordan法,LU分解法,Cholesky法,Jacobi法による連立1次方程式の解法やアルゴリズムを理解できているか前期中間試験・前期定期試験・レポート・演習で評価する.
5	【A3】行列や逆行列の計算法とそのアルゴリズムおよび行列の対角化について理解できる.				行列や逆行列の計算法とアルゴリズムおよび行列の対角化について理解できているか後期中間試験・後期定期試験およびレポート・演習で評価する.
6	【A3】多項式近似について理解できる.				関数近似やNewton補間法,Lagrangeの補間法,最小2乗法などの多項式近似について理解できているか後期中間試験・後期定期試験およびレポート・演習で評価する.
7	【A3】補間による数値微分と代表的な数値積分の数値解法について理解できる.				補間による数値微分法,Newton-Cotes形の積分公式について理解できているか後期中間試験・後期定期試験およびレポート・演習で評価する.
8	【A3】代表的な微分方程式の数値解法について理解できる.				代表的な微分方程式の数値解法について理解できているか後期中間試験・後期定期試験およびレポート・演習で評価する.
9					
10					
総合評価		成績は,試験85% レポート10% 演習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.100点満点で60点以上を合格とする.			
テキスト		「数値計算」:片桐重延(東京電気大学出版会)			
参考書		「数値計算」:戸川隼人(岩波書店) 「数値計算」:川上一郎(岩波書店) 「数値解析の基礎」:新濃清志・船田哲男(倍風館)			
関連科目		プログラミングII			
履修上の注意事項		授業はほぼテキストの内容にそって進めるが,公式の誘導や計算手法の前提となる理論などについて適宜補足して行う.講義の内容で指定された教科書に記載されていない事柄も定期試験などの対象とするので,授業中はノートをしっかり取るよう心掛けること.			

授業計画（数値解析）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	数値計算における誤差と誤差の伝播	コンピュータで数を表示するときの方式とそのときの誤差の取り扱い方法について理解する。また、コンピュータにおける数の内部表現と誤差の扱いについても理解する。
2	浮動小数点系における誤差	誤差は、現象を数学的に表現する場面、コンピュータで処理する場面、コンピュータから出力する場面など情報処理の各場面で起こる。近似計算では誤差の特性を良く知り、それを利用することが不可欠である。ここでは、誤差の発生と取扱いについて理解する。
3	代数方程式の直接的解法	2次の代数方程式の解の公式は日常的に使用しており、4次までの代数方程式についてもCardanoやFerrariなどの直接的解法によって解を求めることができる。CardanoとFerrariの両解法の導出を行い、4次までの代数方程式の解法と公式の利用について理解する。
4	非線形方程式の解法	5次以上の代数方程式や一般の非線形方程式には直接的解法は存在しないので近似解法を用いなければならない。ここでは、代数方程式および一般の非線形方程式に利用できる方法として、2分法、Newton法について理解する。
5	多項式と組立除法	非線形方程式の解法であるNewton法の反復公式を用いる場合、高次の関数値や高次の関数の微分値を計算しなければならない。これらの値を容易に求める方法として組立除法がある。この方法について理解する。
6	反復法による方程式の解法	方程式 $f(x)=0$ を変形して $x=g(x)$ の形に直し、この関数を $X_{n+1}=g(X_n)$ の漸化式として X_n を求める手法を反復法という。ここでは、この基本的な特性について調べ、発展的なことからについても学習する。
7	演習	1回目から6回目までの授業内容のまとめと演習を行う。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	行列の計算法	行列の計算は、社会の情報化とコンピュータの進歩に伴い、多量な情報を系統的に扱うようになって急速に利用価値が増大した。ここでは、行列の性質および計算法、応用について復習する。
10	連立1次方程式の解法(1)	連立1次方程式の解は理論的にCramerの公式により求められるが、これには多くの積和計算を要しあまり実用的ではない。ここでは、連立1次方程式の解法として代表的なガウスの消去法のアルゴリズムについて理解する。
11	LU分解	LU分解とは、対角要素より上のすべての要素の値を零とする行列を下三角行列(L)とし、対角要素より下のすべての要素の値を零とする行列を上三角行列(U)として、行列をこの二つの三角行列の積LUに分解することである。ここではLU分解の計算法について理解する。
12	LU分解法と連立1次方程式	連立1次方程式の解を係数行列を二つの三角行列の積LUに分解して求めるLU分解法について学習する。また、係数行列が対称行列の場合に用いられるCholesky法についても理解する。
13	逆行列の算法	行列の逆行列を行列の余因子を用いて求める解析的な方法について復習する。ただし、この方法は元の行列の小行列式を総て計算することから計算回数が激増し実用的ではない。ここでは、単位行列と連立1次方程式の解法のGauss-Jordan法を用いる方法のアルゴリズムについて理解する。
14	連立1次方程式の解法(2)	与えられた連立1次方程式に対して適当な初期値を与えて真の解に収束させる方法で連立1次方程式を解く反復法について学習する。ここでは、Jacobi法とその改良形のGauss-Seidel法について理解する。
15	演習	前期期間に行った授業内容のまとめと演習を行う。
16	固有値と固有ベクトルおよび行列の対角化	工学システムの安定性や確率的に繰り返し起こる現象の解析など広範囲に利用されている固有値と固有ベクトルについて復習する。また、求めた固有値と固有ベクトルを用いた行列の対角化についても学習する。
17	マルコフ過程とその応用	マルコフ過程とその応用例として、市場マーケティングのシェアを求める問題を取り扱う。この問題の解を行列の対角化を用いて求める方法について学習する。
18	演習	後期のこれまでの授業内容のまとめと演習を行う。
19	多項式の計算	三角関数などの関数をxの多項式に展開して、その多項式を用いてxのある値について関数の近似値を求める。その際、計算過程を簡単にし、誤差をなるべく少なくすることについて学習する。
20	Newtonの補間多項式	補間法は数値計算法の基礎となるもので、与えられた等間隔の数個の点とそれらの関数値から、求めようとする点の関数値を計算するものである。あるいは、離散的な数値列から近似関数を求めることでもある。ここでは、多項式近似として良く知られているNewtonの補間多項式の導出について理解する。
21	差分と補間多項式	多項式近似に良く使用されるNewtonの補間多項式の係数は、結局、計算の簡単な差分表から求められることを理解する。
22	演習	16回目から21回目までの期間に行った授業内容のまとめと演習を行う。
23	中間試験	中間試験を実施する。
24	Lagrangeの補間多項式と最小2乗法	不等間隔のn+1個の点とそれらの関数値が与えられているとき、与えられた n+1個の点を通るn次多項式はただ一つである。この多項式を求めるLagrangeの補間多項式について理解する。また、与えられたデータ点付近を通るもっともらしい関数を求める最小2乗法についても理解する。
25	数値微分	数値微分は、関数値が離散的にしか与えられていないときや微分が複雑で難しい場合などに用いられる。数値微分の方法には、差分演算子より微分公式を求める古典的な方法があるが、ここでは微分値を差分商列の補間により求める方法や補間公式を微分する方法について学習する。
26	数値積分	数値積分は微分方程式の数値解を求めるのみならず、解析的に積分不可能な積分や離散的なデータを基にした積分を行うときに用いる。ここでは、区分求積法とNewton-Cotes形の積分公式について学習する。
27	モデル化と微分方程式	情報化が進む現代では、ものの変化を微分方程式で表してそれを数値的に解くことが必要な場合が多い。ここでは、現実の問題から微分方程式を作り、それを解く方法について考察する。
28	微分方程式の初期値問題	微分方程式には解析的に解けないものが多く、解析的に解ける場合でも解が級数、特殊関数の形になり具体的な値を知ることが困難ことがある。近似の誤差をできるだけ抑えることに考慮して直接数値的に解く方法がある。ここでは、微分方程式の数値解法の代表的なEuler法や修正Euler法について学習する。
29	Runge-Kutta法	微分方程式の代表的な数値解法であるRunge-Kutta法は高い精度をもつように、また、n個の関数の値を計算することによって微分値の計算を行わなくてよいように工夫された手法である。ここでは、Runge-Kutta法について学習する。また、微分方程式の応用についても考察する。
30	演習	後期期間に行った授業内容のまとめと演習を行う。
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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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		「通信方式入門」:宮内一洋(コロナ社)			
参考書		「電気通信工学」:重井芳治(朝倉書店)			
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	演習	通信方式の基本的事項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。
5	振幅変調の原理	振幅変調の基本原理解について理解し、説明できる。
6	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。
7	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。
8	乗積変調器の応用回路	乗積変調器の応用回路について理解し、説明できる。
9	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。
10	中間試験の解説、直交変調方式、ヘテロダイン受信	中間試験の解答および解説を行う。直交変調、ヘテロダイン受信の原理を説明できる。
11	角度変調の原理	角度変調の原理、FMとPMの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。デジタル通信方式の基本的構成、特徴、再生中継回線を理解し、説明できる。
17	PCM方式	PCM方式について理解し、説明できる。
18	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。
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	中間試験の解説と再生中継回線の構成と劣化要因	中間試験の解答及び解説を行う。再生中継回線の構成と劣化要因、符号間干渉、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。
25	搬送波デジタル伝送における各種変調方式	搬送波デジタル伝送におけるASK、PSK、QAM、FSKなどの変調方式と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。
26	符号誤り率の測定	符号誤り率の測定法を理解し、説明できる。
27	雑音指数、雑音温度および雑音帯域幅	熱雑音とショット雑音について理解し、説明できる。
28	雑音指数、雑音温度および雑音帯域幅	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。
29	中継増幅の効果、ガウス雑音	中継増幅の効果およびガウス雑音について理解し、説明できる。
30	演習	デ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		道平 雅一 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-D3(100%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		フィードバック制御系の基礎的事項の考え方やそれら相互間の理論的な一貫性を明らかにし,古典制御理論の体系を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標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られることができるかを前期中間試験で評価する。
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。
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,減衰係数による2次遅れ系の時間応答の違いに関する課題を与え,レポートを提出させその理解度を評価する。
4	【A4-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。
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。
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85% レポート15% として評価する。試験の評価は,中間,定期の4回を平均したものの85%である。100点満点で,60点以上を合格とする。		
テキスト		「基礎制御工学」:近藤文治編,前田和夫・岩貞継夫・坪根治広共著(森北出版)		
参考書		「詳解 制御工学演習」:明石一,今井弘之 共著(共立出版)		
関連科目		応用数学,電気回路I,II,III,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場合があるので復習しておくこと。また,ラプラス変換の知識は重要であるのでしっかりと修得しておくこと。		

授業計画（制御工学I）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	制御工学の概要	制御工学の古典制御理論と現代制御理論の体系を理解する。また、専門学科を問わず適用される制御工学の特徴を理解する。
2	ラプラス変換	伝達関数は、ラプラス変換された関数で議論されることのメリット等を理解する。また、微分方程式等で与えられる状態方程式をラプラス変換し伝達関数を求めることができる。
3	基本的要素と伝達関数1	一次遅れ系などの基本要素の伝達関数を求めることができる。
4	基本的要素と伝達関数2	複数の基本的要素が接続された場合においても、全体の伝達関数を求めることができる。
5	基本的要素と伝達関数3	与えられた条件から、状態方程式をたて伝達関数を求めることができる。
6	ブロック線図	ブロック線図の特徴を理解し、伝達関数からブロック線図を求めることができる。
7	ブロック線図の合成	各要素毎に示されているブロック線図を簡略化させ、全体の伝達関数を求めることができる。
8	中間試験	7回までの内容に対して中間試験を行なう。
9	中間試験解説	中間試験の解答を行なう。また、理解度によっては確認テストを実施する場合もある。
10	時間領域における応答1	制御系の応答には、時間応答と周波数応答の2つがあることを説明する。また、2次遅れ系の時間応答波形と伝達関数にどのような関係があるかを理解するとともに応答時間の定義についても理解する。
11	時間領域における応答2	2次遅れ系の伝達関数を逆ラプラス変換することにより時間応答の式を導出できる。減衰係数の違いによる応答の違いについてはレポートで提出する。
12	周波数領域における応答	周波数応答の考え方と周波数伝達関数と伝達関数の関連について説明する。周波数応答には、ベクトル軌跡とボード線図が代表的であることを理解する。
13	ベクトル軌跡	周波数伝達関数からベクトル軌跡を書くことができる。特に、1次遅れ系のベクトル軌跡と周波数伝達関数の関連を理解する。
14	ボード線図	ボード線図の特徴について説明する。また、1次遅れ系や1次進み系などの基本的な要素のボード線図を書くことができる。
15	ボード線図の合成	複数のボード線図が合成できることを説明する。ボード線図の合成ができるとともに、合成されたボード線図からその伝達関数を求めることができる。
16	前期定期試験の解説、不安定現象と特性方程式	前期定期試験の解説。制御系のパラメータの設定等においては、不安定な状態を招くことがあること、特性方程式から不安定状態をある程度推察できることを説明する。
17	ラウスの安定判別	ラウスの安定判別法とその特徴を説明する。特性方程式からラウスの安定判別法で安定判別ができる。
18	フルビッツの安定判別	フルビッツの安定判別法とその特徴を説明する。特性方程式からフルビッツの安定判別法で安定判別ができる。
19	ナイキストの安定判別1	ナイキストの安定判別法とその特徴を説明する。特性方程式からナイキストの安定判別法で安定判別ができる。
20	ナイキストの安定判別2	ナイキストの安定判別では、ゲイン余裕を求めることができることを説明する。実際に安定判別と同時にゲイン余裕を求めることができる。
21	ゲイン余裕と位相余裕	ボード線図からも安定判別ができることを説明する。ボード線図を用いて安定判別でき、ゲイン余裕、位相余裕を求めることができる。
22	制御系と定常偏差	フィードバック制御系の偏差について説明する。これらを理解するとともにオフセットや定常速度偏差を求めることができる。
23	中間試験	16回から22回までの範囲について中間試験を行なう。
24	中間試験解説	中間試験の解答を行なう。
25	過渡特性の評価	定常特性以外にも過渡特性の評価が必要であることを説明する。行き過ぎ時間などがどのような数値になっているべきかを理解する。
26	制御系の評価と評価関数	制御系の評価には評価関数と呼ばれるものがあることを説明する。様々な評価関数を知り、それらの特徴を理解する。
27	制御系の設計とその基本量	速応性や安定性はトレードオフの関係にあることを説明し、この両立の重要性について説明する。速応性や安定性を決定するパラメータを理解し、その基本的な設定数値を理解する。
28	根軌跡法1	ゲインKの決定方法に根軌跡があることを説明する。与えられた伝達関数から根軌跡が書ける。
29	根軌跡法2	描いた根軌跡から、条件に適合する最適なゲインを求めることができる。
30	直列補償	位相進み補償や位相遅れ補償などについて説明する。位相補償によってどのような効果が得られるかを定量的に評価できる。
備考	本科目の修得には、60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科 目		電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)		
担当教員		戸崎 哲也 准教授,笠井 正三郎 教授,藤本 健司 准教授, 尾山 匡浩 講師		
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%)	JABEE基準	(b),(d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(d)2-d,(e),(f),(g),(h),(i)
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班に分け,半期を通じて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て取り組むことでエンジニアリングデザイン能力を養う.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,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	【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.		
テキスト		「電子工学科・第4学年実験実習シラバス(計画書)」:プリント 「電子工学科・第4学年実験実習指導書」:プリント 「電子工学科・安全の手引き」:プリント		
参考書		「知的な科学・技術文章の書き方」:中島利勝,塚本真也(コロナ社)		
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.		

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	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.
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	新規製作ロボットの構想デザイン	システム構成の検討を行う
8	設計	基本構想をどのように実現させるかを検討し,使用素子の選定を含めた設計を行う.
9	設計製作	ハードウェア,ソフトウェアの切り分けを検討し,各部の具体的な設計および製作に取りかかる.
10	製作	ハードウェア部では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.
11	製作	製作を行う.
12	製作	製作を行う.
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	尾山 匡浩 講師			
対象学年等	電子工学科・4年・前期・選択・1単位 (学修単位I)			
学習・教育目標	C2(50%), D1(50%)	JABEE基準	(b),(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(g),(i)	
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	なし			
参考書	なし			
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) 自分の希望する実習先を検討する。(職種, 場所, 実習時期など)
- 2) 実習先の調査と決定.
- 3) 実習先が決まれば, 必要な手続きを行う.(実習先により異なるため, ケースバイケース)
- 4) 夏季休業中に実習先にて, 実習を行う.
期間中は, 実習先の指示に従うこと.
- 5) 夏季休業終了後, 実習報告書の提出および, 実習報告会にて実習内容の報告を行う.

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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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		「アナログ電子回路」大類重範(日本理工出版会)			
参考書		「演習 電子回路」桜庭一郎,佐々木正規(森北出版) 「テーマ別 電子回路例題と演習」島田一雄,南任靖雄(工学図書) 「アナログ電子回路」藤井信生(昭晃堂)			
関連科目		電気回路I,電気回路II,電子デバイス,電子回路I			
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II）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	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、
2	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ーひずみが生じる。
3	LC並列共振回路	特定の周波数のみを増幅する回路
4	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
5	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
6	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。
7	理想演算増幅器とその等価回路	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。理想演算増幅器はオプレータ・ルータモデルで表現できる。
8	演算増幅器の二次的パラメータ	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。
9	中間試験	（中間試験を実施する）
10	中間試験の返却と解説、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。
11	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。
12	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とにより、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。
13	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。
14	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。
15	低周波RC発振回路	低周波発振回路の帰還回路はRとCで実現されることが多い。代表的な回路としてウィーンブリッジ発振回路、RC移相形発振回路などがある。
16	定期試験の返却と解説、高周波LC発振回路（前半）	高周波発振回路の帰還回路はLとCで実現されることが多い。
17	高周波LC発振回路（後半）、水晶発振回路	高周波発振回路の代表例として、同調形発振回路、コルピッツ発振回路、ハートレー発振回路、水晶発振回路などがある。
18	電圧制御発振回路とPLL	電圧で周波数を制御できる発振回路を電圧制御発振回路と呼ぶ。また、PLLは位相同期ループとも呼ばれ、発振器の発振周波数を基準周波数に一致させる回路である。PLLの応用として周波数シンセサイザがある。
19	振幅変調と振幅変調回路	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。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。
20	振幅変調波の復調回路	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。
21	周波数変調と周波数変調回路	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。周波数変調の深さを表す指標として変調指数がある。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。
22	周波数変調波の復調回路	周波数変調波の復調回路にはスロープ検波回路、ピークディフアレンシャル検波回路、PLLによる復調回路などがある。
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、整流	交流を直流に変換する回路を整流回路と呼ぶ。通常の整流回路は電源変圧器、整流器、平滑回路からなる。整流回路の重要な性能として、脈動率、電圧変動率、整流効率がある。
25	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。
26	倍電圧整流回路	倍電圧整流回路は整流器を通じてコンデンサを充電することによって交流電圧の振幅よりも高い直流電圧を取り出すことができる。
27	平滑回路とその解析（前半）	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。
28	平滑回路とその解析（後半）	コンデンサフィルタとインダクタンスフィルタを組み合わせた平滑回路としてLCフィルタがある。
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。
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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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,中間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,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,中間試験にて評価を行う.
8	【A4-D4】ルータコンポーネントの各機能を理解し,その基本設定を理解することが出来る.				ルータコンポーネントの各機能が理解でき,基本設定を問題なく行えるかどうか,演習課題及び,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,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		Web教材 プリント			
参考書		ネットワークシステム構成論(岩崎 一彦著,コロナ社) インターネットワーキング技術ハンドブック第3版(シスコシステムズ著,ソフトバンク) 「CCNA認定ガイド 第4版」:Todd Lammle著 生田りえ子/井早 優子訳(日経BP社)			
関連科目		通信工学			
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で使用する規格及び機器	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15～22回目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		廣友 雅徳 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%)	JABEE基準	(c),(d)1
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つの情報をもつ情報量,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,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,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,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・復号が行えるか,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		「情報理論」:三木成彦,吉川英機著(コロナ社)		
参考書		「情報理論」:白木善尚編,村松純,岩田賢一,有村光晴,渋谷智治著(オーム社) 「情報と符号の理論」:宮川洋,原島博,今井秀樹著(岩波書店)		
関連科目		情報基礎,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(1)	確率変数と確率分布, 条件付き確率など, 情報理論に関係の深い確率論の基礎を理解する。
4	確率論の基礎(2)	マルコフ過程, バイズの定理など, 情報理論に関係の深い確率論の基礎を理解する。
5	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。
6	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。
7	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。
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じやすい情報源では, 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	各種情報源と符号化法の性質	これまでに学んできた各種の情報源の性質と, 符号化方法の性質について再確認する。
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, 過去に生じ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	通信路符号化の効果を評価するためには, 情報がどのように伝送されるかという通信路のモデル化が必要になる。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。
20	通信路容量	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。
21	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。
22	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。
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	巡回符号	巡回符号は線形符号のうち特に重要であり, 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。
28	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。
29	畳込み符号と最尤復号法	畳込み符号は符号器に入力された時点の情報ブロックだけでなく, それ以前の情報ブロックも利用して符号化を行う通信路符号であり, 最尤復号を比較的容易に行える特徴をもつ。畳込み符号の符号化・復号について理解する。
30	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。
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・前期・必修・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-D3(100%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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出来るようになる.		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,可観測の評価が出来るようになる.		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,前期中間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,前期中間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出来るか,前期中間試験により評価する.
6	【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.		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,前期定期試験により評価する.
7	【A4-D3】パルス伝達関数を求めることが出来るようになる.		簡単なシステムを例として,パルス伝達関数を求められるか,前期定期試験により評価する.
8	【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,前期定期試験により評価する.
9	【A4-D3】有限整定応答について説明できるようになり,簡単なシステムに対して有限整定応答となる制御器を求めることができる.		基本的な入力信号に対して,有限整定応答となるシステムの閉ループパルス伝達関数を求めることが出来るか,また,さらに与えられたシステムに対して制御器が設計できるか前期定期試験により評価する.
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	「電気・電子工学基礎シリーズ6 システム制御工学」:阿部健一・吉澤誠著(朝倉書店)		
参考書	「システム制御工学シリーズ4 線形システム制御入門」:梶原宏之著(コロナ社) 「システム制御工学シリーズ5 デジタル制御入門」:萩原朋道著(コロナ社) 「自動制御」:伊藤正美著(丸善) 「システム制御の講義と演習」:中溝高好・小林伸明共著(日新出版) 「デジタル制御入門」:金原昭臣・黒須茂共著(日刊工業新聞社)		
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.本講義は,15週で2単位となる「学修単位II」の科目であるので,具体的な演習は自学自習に負うこととなる.各自,予習復習演習をしっかり行うこと.		

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	状態方程式によるシステムのモデル化	制御対象となるシステムは、機械的な物、電気的な物、複合的な物と様々である。これらの多くは微分方程式で表現される。ここでは、その中でも線形常微分方程式で表されるものに限り、状態方程式という形で整理し、議論していく。
3	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。
4	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。
5	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とも限らない。状態方程式表現では、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。
6	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。
7	最適制御	最適制御の概念を説明する。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。
8	中間試験	1週目から7週目に学んだ現代制御について、到達目標がどの程度達成されたか試験を行う。
9	離散時間システム	近年、デ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来た。これらを利用する場合、扱われる信号は連続的に変化するのではなく一定時間間隔で変化する。このようなシステムを離散時間系という。前半は概要を、後半は離散時間系をどのように扱うか学ぶ。
10	連続時間系から離散時間系への変換	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。
11	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。
12	システムのパルス伝達関数	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。また、パルス伝達関数より離散時間系でのフィードバックシステムの合成を行う。
13	逆Z変換	逆Z変換は、Z変換で表現されたパルス伝達関数などをもとの時間領域の関数に戻す変換である。ただし、Z変換によりサンプル点間の値は失われるので、逆変換されたものは、サンプル点での値だけであることに注意する。
14	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、サンプリング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。
15	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。
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		電子工学実験実習 (Laboratory Work in Electronic Engineering)			
担当教員		荻原 昭文 教授, 西 敬生 准教授, 小矢 美晴 准教授,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%)		JABEE基準	(b),(d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-d,(e),(f),(g),(h),(i)
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,また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		「電子工学科・第5学年実験実習シラバス(計画書)」:プリント 「電子工学科・第5学年実験実習指導書」:プリント 「電子工学科・安全の手引き」:プリント			
参考書		「知的な科学・技術文章の書き方」:中島利勝,塚本真也(コロナ社)			
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)	半導体デバイス作製(熱処理工程)
9	半導体加工技術と特性評価(2)	半導体デバイス作製(エッチングと電極形成)
10	半導体加工技術と特性評価(3)	半導体デバイス作製(電気特性測定)
11	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
12	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
13	計測制御に関する実験(3)	作製したデバイスなどの温度特性測定実験
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	VHDLによるデジタル回路の設計(1)	QuartusIIによるFPGA開発の手順と基本操作
21	VHDLによるデジタル回路の設計(2)	VHDLによる論理回路設計の基本
22	VHDLによるデジタル回路の設計(3)	VHDLによる論理回路設計と自由課題
23	VHDLによるデジタル回路の設計(4)	自由課題
24	VHDLによるデジタル回路の設計(5)	自由課題とプレゼンテーション準備
25	VHDLによるデジタル回路の設計(6)	プレゼンテーション
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%)	JABEE基準	(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(e),(f),(g),(i)
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		各研究テーマに関する文献・論文等		
参考書		各研究テーマに関する文献・論文等		
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、9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。

■本年度の研究テーマ一覧

- ・デジタルコンパスを用いた仮想空間移動用デバイスの作成・仮想空間移動用車イス型操作デバイスの開発・プラズマイオン注入用高電圧短パルス電源の開発・かご型同軸ガンを用いた高密度プラズマの生成に関する研究
- ・骨導超音波知覚におけるラウドネス特性の測定・音声波形の部位ごとの変調度に着目した骨導超音波補聴器の明瞭度評価・VSTエフェクトを用いたひずみエフェクターの開発・音場シミュレーションの効率化の検討～FDTD法とTLM法の比較とハードウェア化～
- ・4次元超曲面の曲率に基づくFDG-PETの表示と解析に関する研究・特徴部の多角形近似に基づく個人判別システムの開発に関する研究・マルチエージェントシステムのためのチームフォーメーション可視化に関する研究・音源分離のリアルタイム処理に関する研究
- ・ハイスピードムービーによるソフトテニスのフォーム解析・ドライブレコーダ画像を用いた前方異常検知に関する研究・SICE-DDアームの単純適応制御(SAC)
- ・データマイニングにおける相関係数を取り入れた相関ルール抽出・部分実行によるプログラミング教育支援・プログラムスライディング技術に関する研究・段階的詳細化の考えを取り入れた構造エディタの開発・リカレント型ニューラルネットワークを用いた記憶と連想に関する研究・自己組織化マップを用いた画像認識に関する研究・携帯機器を組み込んだ双方向型e-learningシステムにおける高度教育システムの開発・携帯機器を組み込んだ双方向型e-learningシステムの開発
- ・筋活動電位を用いた手首動作認識に関する研究・生体信号を用いたインタフェースシステムの開発・高速な統計的学習手法に関する研究
- ・高分子分散型液晶材料を用いた光再構成型ゲートアレイ用体積型ホログラムメモリの高機能化・高分子分散型液晶材料への多重露光記録による高密度ホログラムメモリの作製・高屈折率高分子材料への紫外線レーザ照射による異方性回折格子形成・動作解析のための特徴抽出
- ・ナンバープレートの数字の識別に関する研究・顔画像内における眼鏡フレーム領域の特定
- ・MOD法によるSi基板上への β -ZnS薄膜の作製・MOD材料による単結晶シリコンへのドーピング

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%)	JABEE基準	(d)2-b,(f)
授業の概要と方針		工業英検を視野に入れながら,科学技術に関する英語を読む・書くための基礎力を養う:(1)基本語彙を覚える (2)文構造(文法)を理解し的確に意味を掴む (3)パラグラフ構造を理解し大意を掴む (4)基本語彙と文法知識をもとに簡単な英文を作成する.また,適宜,調音(発音)の基本的なしくみや音の変化,文強勢にも触れ,その知識をもとに科学技術に関する簡単な英文の音読・ディクテーションを行う.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【B4】科学技術に関する英語の基本語彙を習得することができる.			科学技術に関する英語の基本語彙を習得することができるか中間・定期試験および授業内の小テストで評価する.
2	【B4】科学技術に関する英語の文構造を理解し意味を的確に捉えることができる.			科学技術に関する英語の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・定期試験および授業内の発表で評価する.
3	【B4】科学技術に関する英文のパラグラフ構造を理解し要約をすることができる.			科学技術に関する英文のパラグラフ構造を理解し要約をすることができるかを中間・定期試験および授業内の発表で評価する.
4	【B4】科学技術に関する簡単な英文を作成することができる.			科学技術に関する簡単な英文を作成することができるかを中間・定期試験および授業内の小テストで評価する.
5	【B4】科学技術に関する簡単な英文の音読・ディクテーションを行うことができる.			科学技術に関する簡単な英文の音読・ディクテーションを行うことができるかを授業内の発表で評価する.
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価		成績は,試験70% 小テスト20% 到達目標2～5についての発表10% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		Science Flash(『先端科学の恵み』)(金星堂)野崎嘉信, Kevin Cleary, 松本和子		
参考書		『工業英検3級問題集』『工業英検3級クリア』(社団法人 日本工業英語協会)		
関連科目		本科の英語科目		
履修上の注意事項		テキストの予習を前提として授業を進める.小テストは毎授業始めに行う.英和中辞典を持参すること.		

授業計画（工業英語）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	工業英検の概観	工業英検3級の問題内容と解答方法を確認する。授業の進行方法を説明する。
2	UNIT 1 Shifting priorities at the wheel	UNIT1の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
3	UNIT 2 Kilimanjaro snow may soon vanish	UNIT1の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT2の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
4	UNIT 3 Nanotech powers up paper battery	UNIT2の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT3の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
5	UNIT 4 Raft out of Africa	UNIT3の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT4の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
6	UNIT 5 Where funny faces come from	UNIT4の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT5の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
7	UNIT 6 Tsunami could telegraph arrival	UNIT5の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT6の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
8	中間試験	1～7回目（UNIT 1～6）の内容について中間試験を実施する。
9	UNIT 7 New planet-hunter captures quarry	UNIT7の基本語彙及び英作文のを確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
10	UNIT 8 Junk food turns rats into addicts	UNIT7の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT8の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
11	UNIT 9 Fingerprints filter vibrations	UNIT8の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT9の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
12	UNIT 10 Bird's distinct bill offers a big chill	UNIT9の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT10の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
13	UNIT 11 Depression drug shifts personality	UNIT10の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT11の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
14	UNIT 12 Churning water by the numbers	UNIT11の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT12の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
15	UNIT 13 Record low for blood oxygen levels	UNIT12の語彙及び英作文の小テストを行う。UNIT13の基本語彙を確認する／構文構造を確認しながら詳細に読む／パラグラフ構造を理解し大意を掴む／英文を組み立てる／音読とディクテーションを行う。
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。 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		山口 秀樹 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		A4-D2(100%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		電気の光への変換を学び,人間の視覚系が眼に到達した光をどのように処理しているのかを中心に学習する.人間の視覚系の特性を理解したうえで,照明環境における各種測光量や感覚量の評価手法を学び,照明環境に関してのQOL向上について講義する.また光の照明以外の利用例として画像出力デバイスの動作原理を学習し,人間の視覚特性を考慮した画像の提示手法を学ぶ.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準	
1	【A4-D2】人間の視覚系の構造と特性が理解できる.			眼の光学的構造,順応と比視感度,色覚のメカニズムについて,理解できているかを中間試験にて評価する.
2	【A4-D2】放射量と測光量の関係が理解できる.			光束,照度,輝度およびXYZ表色系といった測光量と物理的な放射量との関係が理解できているかを中間試験にて評価する.
3	【A4-D2】白熱電球や蛍光ランプなど各種光源の発光原理を理解できる.			白熱電球,蛍光ランプの発光原理の違いと,それぞれの特徴の違いが理解できているかを定期試験にて評価する.
4	【A4-D2】人間の感覚量の評価手法について理解できる.			感覚量の評価法として,ME法,SD法,一対比較法といった手法の違いと解析の手法について理解しているかを定期試験にて評価する.
5	【A4-D2】照明環境の物理的・心理的評価手法を理解できる.			照明環境において既存の測光量と人間の感覚量との関係を理解できているかを定期試験にて評価する.
6	【A4-D2】人間の視覚特性を考慮した照明環境および画像提示手法を理解できる.			CRTやLCDなど画像提示デバイスの特性を意識し,それを観察する照明環境との関連を議論する.あわせて定期試験で評価する.
7				
8				
9				
10				
総合評価		成績は,試験100% として評価する.なお,試験成績は,2回の試験(前期中間,前期定期)の平均点とし,100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト		建築設計講座「照明と視環境」(理工図書)から適宜プリントを用意 大学課程「照明工学(新版)」(オーム社)から適宜プリントを用意 「色彩工学入門」(森北出版)から適宜プリントを用意		
参考書		「視覚の心理物理学」:池田光男(森北出版) 「人間工学ガイドー感性を科学する方法」(サイエンティスト社)		
関連科目		D3「計測工学」		
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	眼球光学系	人間の視覚系の入り口として、眼球の光学系の構造、および特性を理解する。また網膜における視細胞の分布とその特性を理解する。
2	視覚系の分光感度	閾値を求める実験手法として、恒常法、極限法、調整法、上下法について理解し、視覚系の分光感度について理解する。
3	順応と増分閾	視覚系の順応状態の違いによる感度の違いから増分閾を説明し、ウェーバーの法則について理解する。
4	放射量と測光量	放射束と光束の違いを理解し、照度、光束発散度、光度、輝度の各種測光量を理解する。
5	色覚メカニズム	色知覚の三色性を理解し、加法混色による等色について理解する。また錐体の分光感度特性の違いから反対色応答による色覚モデルを理解する。
6	RGBおよびXYZ表色系	RGB表色系からXYZ表色系への変換を理解するとともに、それぞれの表色系の特徴を理解する。また他の表色系としてマンセル表色系やNCS表色系の特徴を理解する。
7	網膜神経系	視覚の信号処理の最初の過程として、網膜神経系における受容野と側抑制について理解する。
8	発光の原理	熱放射およびエレクトロルミネッセンスの原理を理解し、白熱灯や蛍光灯の発光原理の違いを理解する。また光源の色温度表示について理解する。
9	中間試験	1～7回目までの内容について試験する。
10	中間試験の解説と画像提示デバイスの原理	中間試験の解答および解説を行う。CRTや液晶、プラズマディスプレイなど各種画像提示装置の動作原理の違いを理解し、それぞれの提示装置の特性を理解する。
11	測光量と感覚量	測光量と感覚量が常には等価でないことを認識し、明るさや色の恒常性あるいは同時対比といった現象を理解する。
12	感覚量の評価I	感覚量の評価手法としてマグニチュード推定法（ME法）を理解し、その解析法であるスティーブンスの法則について理解する。また実際の評価事例を紹介する。
13	感覚量の評価II	感覚量の評価手法としてSD法および一対比較法を解説し、その解析手法について講義する。また具体的な評価事例についても紹介する。
14	人間の視覚特性と照明環境I	明るさやグレア、文章の読みやすさ、眼疲労といった研究事例を紹介し、人間の視覚特性を考慮した照明環境について討議する。
15	人間の視覚特性と照明環境II	高齢者や色覚異常者の視覚特性を説明し、バリアフリーな照明環境および情報の提示方法について議論する。
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%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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】光の伝搬や偏光,光と電子の相互作用について理解し,レーザ光の特徴であるコヒーレント特性について説明できる.			光の伝搬と偏光,レーザの発振条件,光共振器とレーザの発振モード,自然放出と誘導放出,コヒーレンス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】各種レーザの構造,エネルギー準位,レーザの発振原理等を理解し説明できる.			気体レーザの光の増幅や光共振器とレーザの発振原理や,半導体レーザの構造とエネルギー準位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		「光エレクトロニクス」:山田 実 著(森北出版)		
参考書		「光エレクトロニクスの基礎」:桜庭 一郎他 著(森北出版)		
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	共振器	誘電体境界面での光の反射と透過に基づきファブリペロー共振器の動作について理解する.
7	自然放出と誘導放出	光と電子の相互作用に基づき自然放出と誘導放出現象と光のコヒーレンス特性との関係について理解する.
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,レーザの原理	中間試験の結果を確認する.また,レーザの基本構造と種類に基づきレーザの特徴などについて理解する.
10	レーザの発振	共振器中での振舞いやエネルギー準位と反転分布の形成に基づくレーザの発振原理について理解する.
11	半導体中の電子のエネルギー分布	半導体のバンド構造に基づく状態密度関数と電子のエネルギー分布について理解する.
12	半導体材料種類と直接遷移と間接遷移	半導体材料種類に基づくバンド構造に基づく直接遷移,間接遷移の現象と光放出との関係について理解する.
13	半導体レーザの基本構造	半導体レーザの材料による分類とダブルヘテロなどの内部構造と光の発振との関係について理解する.
14	半導体レーザの光学特性	半導体レーザの発振原理に基づき直流特性や変調特性作用,種々の半導体レーザなどについて理解する.
15	光電子デバイスと応用技術	光増幅器や光検出器などの光電子デバイスの動作原理や応用について理解する.
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		戸崎 哲也 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%)		JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
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次元デジタル信号処理としての観点からデジタル画像を処理,解析及び理解する技術について講義する.また,生体情報としての医用画像の撮影原理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-D4】デジタル信号処理の2次元拡張としてデ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.			デジタル画像処理の本質を理解出来ているかを中間試験で評価する.	
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及び中間試験で評価する.	
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及び中間試験で評価する.	
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及び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ジタルフーリエ変換が理解できているかを演習課題及び定期試験で評価する.	
6	【A4-D4】生体情報としての医用画像の簡単な撮影原理と内容について理解できる.			CTやPET,MRIの簡単な原理とその画像について理解できているかをレポート及び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		「デジタル画像処理」:酒井幸市(コロナ社) プリント			
参考書		「新C言語入門シニア編」:林晴比古(ソフトバンク) 「画像処理標準テキストブック」:CG-ARTS協会 「X-Window Ver.II プログラミング」:木下凌一・林秀幸(日刊工業新聞社) 「画像処理アルゴリズム」:斎藤恒雄(近代科学社)			
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必要がある.			

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	平滑化のための平滑化フィルタ, 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)
4	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)
5	2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, ラベリング処理について講義する。(教室にて)
6	2値化画像処理2	画像のトポロジーについて説明し, 細線化, チェインコード, 境界追跡等について講義する。(教室にて)
7	2値化画像処理に関する演習	2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)
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	中間試験の解説とパターン認識1	中間試験の解説を行う。その後, パターン認識処理についての概要を説明する。(教室にて)
10	パターン認識2	パターン認識には, 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の手法として画像間距離を求める手法について講義する。(教室にて)
11	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)
12	直交変換	直交変換としてデ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)
13	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。それらの撮影原理を説明する。(教室にて)
14	フーリエ変換や医用画像に関する演習	フーリエ変換や医用画像に関する演習を行う。(総合情報センターにて)
15	総括	本講義の総括を行う。(教室にて)
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	尾山 匡浩 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%)	JABEE基準	(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)	
授業の概要と方針	コンピュータサイエンスを知るための基本は,コンピュータそのものを理解することである,コンピュータシステムを構成するハードウェア構造と動作を中心に,基本原理や考え方を体系的に理解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	【A4-D4】現在のコンピュータのほとんどはノイマン型コンピュータである。これの基本構造が理解できる。			ノイマン型コンピュータの構造や,コンピュータ内部で行われる数値表現,文字コード表現,加減算,乗算,除算について理解できているかをレポート及び中間試験で評価する。
2	【A4-D4】データフローや命令フロー,ロード命令やストア命令等の命令の種類,命令セットアーキテクチャが理解できる。			データフローや命令フロー,各種命令,命令セットアーキテクチャを理解し,プロセッサを設計することができるかをレポート及び中間試験で評価する。
3	【A4-D4】命令実行の高速化に貢献するパイプライン処理,仮想メモリ,キャッシュメモリが理解できる。			命令実行の高速化に貢献する各項目について理解できているかをレポート及び定期試験で評価する。
4	【A4-D4】大規模計算を高速化することが可能な並列処理について理解することができる。			大規模計算が可能な並列処理についてその原理や種類,性能評価等が理解できているかをレポート及び定期試験で評価する。
5	【A4-D4】ノイマン型コンピュータから次世代コンピュータである非ノイマン型コンピュータへの流れを理解できる。			次世代コンピュータの構造を理解できているかをレポート及び定期試験で評価する。
6				
7				
8				
9				
10				
総合評価	成績は,試験85% レポート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	「コンピュータアーキテクチャ」: 曽和将容(コロナ社)			
参考書	「論理回路の基礎」: 田丸啓吉(工学図書) 「マイクロコンピュータの基礎」: 森下 巖(昭晃堂) 「コンピュータアーキテクチャ」: 坂井修一(コロナ社) 「図解コンピュータアーキテクチャ入門」: 堀桂太郎(森北出版)			
関連科目	論理回路,コンピュータ工学			
履修上の注意事項	D2「論理回路」,D3「コンピュータ工学」の内容を十分復習しておく必要がある。			

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	イントロダクション, コンピュータの歴史	本講義の進め方について説明する。また, コンピュータの歴史を踏まえ, 現在のコンピュータの原型であるノイマン型コンピュータについて講義する。
2	復習 (数値表現, 文字コード表現, 加減算, 乗算, 除算)	論理回路やコンピュータ工学で学んだ内容である, 数値表現, 文字コード表現を復習する。さらに, 加減算, 乗算, 除算についても演習を通して復習する。
3	計算モデルとプログラムモデル	データフロー, シリアルプログラム, プログラムカウンタ, 命令間の従属性, レジスタ/スタック/キュー計算モデルについて講義する。
4	プログラムの基礎	コンピュータの概念を基に, ロード命令やストア命令等の命令の種類について講義する。また, サブルーチン処理や割り込み処理についても理解を深めてもらう。
5	命令セットアーキテクチャ	命令の表現形式, 命令セット, 命令のメモリアドレス指定方法を通して命令セットアーキテクチャについての講義を行う。また, RISCとCISCについても講義する。
6	プロセッサの設計	第3～5週の内容を基にプロセッサを設計する過程を講義する。
7	演習問題	第1週～第6週までの内容の演習問題を行う。
8	中間試験	第1週～第7週の内容に関する中間試験
9	中間試験の解説とパイプライン処理の概要	中間試験の解説を行う。また, 命令実行の高速化であるパイプライン処理の概要について説明する。
10	パイプライン処理	パイプライン処理における問題点と解決方法, 性能評価の方法について講義する。
11	仮想メモリ	仮想メモリアーキテクチャについて講義する。仮想空間と物理メモリとのデータの転送方式およびそれぞれのアドレスを対応させるマッピング方式について理解を深めてもらう。
12	キャッシュメモリ	高速な記憶装置であるキャッシュメモリの構造, 原理を講義する。また, キャッシュメモリの性能を表す式についても理解を深めてもらう。
13	スーパースcalarプロセッサ	マイクロプロセッサの高速化手法の1つであるスーパースcalarプロセッサについて講義する。これは, プロセッサの中に複数の処理系統を用意し, 複数の命令を並列に処理するものである。
14	並列処理	大規模計算が可能な並列処理についての講義を行う。並列処理の原理, 種類, 性能評価等に関して理解を深めてもらう。
15	次世代コンピュータの概要	次世代コンピュータとして期待されている量子コンピュータやニューロコンピュータ, 光コンピュータ等について触れる。
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。	