

シラバス

(年間授業計画)

電気工学科

令和2年度

神戸市立工業高等専門学校

I 本校の目的

1. 本校の使命

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

2. 本校の教育方針

■ 人間性豊かな教育

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

■ 基礎学力の充実と深い専門性を培う教育

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

■ 国際性を育てる教育

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

3. 教育課程の編成及び実施に関する方針（カリキュラム・ポリシー）

神戸高専の本科課程では、教育課程を学習・教育目標に沿って、以下のように編成しています。

- ① 一般科目を低学年に多く配置し、学年が進むにつれて専門科目が多くなるようくさび形に授業科目を編成しています。
- ② 一般科目については、次の3点を基本方針として授業科目を編成しています。
 - ・専門科目を学習していく上で必要な基礎的な学力を養うこと。
 - ・心身ともに成長する時期に調和のとれた感性豊かな人間性を養うこと。
 - ・技術者、また社会人として必要とされる幅広い教養と思考力を身につけること。
- ③ 専門科目については、学科ごとの基本方針のもと授業科目を編成しています。

【機械工学科】

機械工学科では、近年の科学技術の進歩に応えるべく、各種機器を開発、設計、製作するために必要な材料力学、熱力学、流体力学、機械力学に関する基礎知識と技術を修得し、コンピュータ利用、計測制御技術、電気電子技術等の分野にも即応できる能力を持った独創的なエンジニアを育成できるように編成しています。実習系科目を通して実践的な能力を身につけるとともに、機械工学実験や卒業研究を通して論理的な思考能力や問題解決能力を養えるように系統的に編成しています。

【電気工学科】

電気工学科では、現代社会の基盤となる電気エネルギーとそれにより構築された高度産業システムを支えることのできる技術者を養成するため、①材料、電子デバイス②電気エネルギー、機器、設備 ③コンピュータ、計測、制御、通信を3本柱とし、グローバルな活躍に必須の工業英語、課題解決力を育む実験実習、学外実習、卒業研究をバランス良く系統的に配置した編成にしており、経済産業省が定める電気主任技術者の国家資格認定基準をも満たしたカリキュラムとなっています。

【電子工学科】

電子工学科では、今後もますます多様化、高度化していくであろうエレクトロニクス分野の第一線で活躍できるように、低学年に電気電子系基礎科目を配置し、それを基礎に高学年では、物性・デバイス系科目、計測・制御系科目、情報・通信系科目をバランスよく配置した5年間の系統的なカリキュラムで学ぶことができるように編成しています。また、各科目に関連した実験実習、学外実習、卒業研究などを通して、実践的で創造性豊かなエンジニアを養成できるように教育課程を編成しています。

【応用化学科】

応用化学科では、学習教育目標に掲げている5分野（有機化学、無機化学・分析化学、物理化学、化学工学、生物工学）をコアとし、有機的なつながりに配慮したカリキュラムを編成しています。また、5分野を学ぶにあたり必要不可欠な基礎としての情報技術に加え、先端分野として着目されているエネルギー、新素材関連、環境問題などもバランス良く修得できるように編成しています。さらに、座学で学んだ内容の理解をより深めるために、実験実習や卒業研究を系統的に編成しています。

【都市工学科】

都市工学科では、自然環境や人に優しい生活環境をデザインするための総合的な技術力、判断力、創造性を合わせ持つ実践的技術者の養成を目指し、「教育プログラム」と「学習・教育目標」を定め、それらに沿って教育課程を編成しています。

情報技術、構造力学、水理学、土質力学、計画・環境保全等の専門講義科目に加え、実験実習、学外実習、卒業研究などの体験的な科目を系統性に配慮した順次性のある体系的な教育課程を編成し、いずれも専門性や学修難易度を考慮して編成しています。

4. 卒業の認定に関する方針（ディプロマ・ポリシー）

神戸高専の本科課程では、一般科目と専門科目を通じて、健康な心身と豊かな教養のもと、工学に関する基礎的な知識を身につけると同時に、創造性も合わせ持つ、国際性と問題解決能力を有する実践的技術者を養成しています。そのために学生が卒業時に身につけるべき学力や資質・能力を次の4つの学習・教育目標として設定しています。

(A) 工学に関する基礎知識を身につける。

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

(B) コミュニケーションの基礎的能力を身につける。

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

(C) 複合的な視点で問題を解決する基礎的能力や実践力を身につける。

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

(D) 地球的視点と技術者倫理を身につける。

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

※ 学科別学習・教育目標 (A4：専門分野細目)

【機械工学科】

(A4-M1) 機械工学的諸問題に対処する際に必要な材料に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 機械工学的諸問題に対処する際に必要な材料および材料力学に関する基礎知識を身に付け、活用できる。

(A4-M2) 機械工学的諸問題に対処する際に必要な熱力学および流体力学に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 熱および流体の諸性質を理解し、対象とする熱流体の物性値を定めることができる。
- 熱流体に関する諸定理を理解し、それをを用いて熱流動現象を説明できる。
- 各種熱機関や流体機械の動作原理や特徴を理解し、エネルギー・環境問題を念頭におきながら、目的に応じた応用技術・システムを構築できる。

(A4-M3) 機械工学的諸問題に対処する際に必要な計測および制御に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 設計、製造等を行う際に必要な計測の基礎知識を身につけ活用できる。
- 設計、製造等を行う際に必要な制御の基礎知識を身につけ活用できる。

(A4-M4) 機械工学的諸問題に対処する際に必要な生産に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 機械工作に関連する基本作業を習得し、実用に応じた加工ができる。
- 機械加工および塑性加工の基礎知識を習得し、設計・生産分野における技術課題に対応できる。
- 生産システムに必要な基礎知識を理解し、生産管理や生産技術として活用できる。

【電気工学科】

(A4-E1) 電気電子工学分野に関する基礎知識を身に付け、活用できる。

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

(A4-E2) 電気材料や電子デバイスに関する基礎知識を身に付け、活用できる。

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

(A4-E3) 計測や制御に関する基礎知識を身に付け、活用できる。

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

(A4-E4) エネルギー、電気機器、設備に関する基礎知識を身に付け、活用できる。

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

【電子工学科】

(A4-D1) 電気材料や電子デバイスに関する基礎知識を身に付け、活用できる。

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

(A4-D2) 物性や電子デバイスに関する基礎知識を身につけ、活用できる。

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

(A4-D3) 計測や制御に関する基礎知識を身に付け、活用できる。

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

(A4-D4) 情報や通信に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

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

【応用化学科】

(A4-C1) 有機化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 代表的な有機化合物の構造・性質・反応性について説明できる。
- 各種スペクトルの原理を理解し、解析に利用できる。
- 有機化学反応を電子論や分子構造に基づいて反応機構を解説できる。

(A4-C2) 無機化学・分析化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 主な無機化合物の製法や性質を説明できる。
- 容量分析や代表的な分析機器の使用法を習得し、その解析ができる。

(A4-C3) 物理化学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 化学熱力学の基礎概念を理解し、それらの応用としての相平衡関係について説明できる。
- 反応速度式や量子理論の基礎を理解し、それらを用いて各種現象の説明ができる。

(A4-C4) 化学工学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 拡散単位操作の物理化学的基礎を理解し、各種装置の基本的な設計ができる。

- 移動現象の基礎理論を理解し、装置設計に活用できる。
- 反応工学の基礎理論を理解し、反応モデルや反応器の種類に応じた反応器の基本設計ができる。

(A4-C5) 生物工学関連分野に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 生物を構成する生体分子の種類、構造について理解し、生合成過程を説明できる。
- 遺伝子組み換え技術の応用例を理解し、有用性と問題点について説明できる。

【都市工学科】

(A4-S1) 設計に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 測量に関する理論を理解し、測量技術を身につける。
- 設計製図に関する理論を理解し、図面作成技術を身につける。
- 情報処理、CADに関する理論を理解し、設計に活用できる。

(A4-S2) 力学に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 応用物理に関する理論を理解し、力学の解析に活用できる。
- 構造力学、水理学、土質力学に関する諸定理を理解し、基礎的解析ができる。

(A4-S3) 施工に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- コンクリート工学、材料学に関する理論を理解し、基礎的な施行技術を身につける。
- 施工管理学に関する理論を理解し、施工に対して活用できる。
- 防災に関する理論を理解し、施工に対して活用できる。

(A4-S4) 環境に関する基礎知識を身につけ、活用できる。

- 都市環境、環境水工、環境生態に関する理論を理解し、建設に対して活用できる。
- 都市交通に関する理論を理解し、交通データの処理ができる。
- デザイン、景観に関する理論を理解し、建設に対して活用できる。

Ⅱ 授業科目の履修について

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

第1章 総則

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

第2章 単位数

第2条 単位数は、次のとおりとする。

- (1) 学修単位Ⅰ 1単位は30単位時間の授業を行う。
 - (2) 学修単位Ⅱ 1単位を45時間の学修を必要とする内容とし、15単位時間の授業を行う。
 - (3) 学修単位Ⅲ 1単位を45時間の学修を必要とする内容とし、30単位時間の授業を行う。
- なお、50分の授業は1単位時間、90分の授業は2単位時間として扱う。

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

第3章 試験

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

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

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

- 2 追試験の成績は、原則80点満点で評価する。
- 3 感染症による出席停止の場合は、100点満点で評価する。

第5条 故意に試験を忌避したと認められた者は、当該試験の成績を0点とする。

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

第4章 学業成績の評価

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

第7条 学業成績の評価は、各授業科目ごとに、試験成績及び平素の成績をシラバスに記載された評価基準に基づき、総合して行う。

- 2 試験成績は、定期試験、中間試験、臨時試験により評価するものとする。

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

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

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

第9条 科目担当教員が2人以上のときの学業成績は、当該担当教員が協議してその評価を行う。

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

2 卒業研究の評価は、優、良、可及び不可の区別で行う。

3 学外実習を修得した場合の評価は、認定となる。

4 学業成績の優、良、可及び不可の評語の区分は次のとおりとする。

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

Ⅲ 試験についての注意事項

1. 受験上の注意事項（定期試験・中間試験・追試験）

- ① 中間試験は授業時間、定期試験は学校行事として扱うものとする。
- ② 試験教室では、監督者に指示された座席で受験すること。
机は原則として6列で（専門科棟の場合、ロッカーを移動するなどの措置を行っている場合7列も可）等間隔に真直ぐに並べ、特に指示のない場合は窓側の前から出席番号順に着席すること。
- ③ 試験開始後、30分以上遅刻してきた者は受験できない。また、試験開始後30分以内は退室できない。尚、延着証明は遅刻を免除するためのものであり、試験に関して特別に扱うことはない。ただし、両主事判断により特別措置を講じることもある。
- ④ 教室での受験が物理的に不可能な場合、両主事の判断による別室受験を認めることもある。
- ⑤ 鉛筆（シャープペンシル）・消しゴムのほか、許可されたもの以外の使用は認めない。また、電卓など持ち込みを許可された物の貸し借りはしないこと。
- ⑥ 机の中には何も入れないこと。持ち物は、教室の前後に置くか、または机のフックに掛けておくこと。また下敷などを使用する場合には、あらかじめ監督者の許可を得ておくこと。
- ⑦ 試験中、いったん退室した者の再入室は認めない。試験が終了しても答案用紙の回収が済むまで教室への再入室はできない。
- ⑧ 廊下での試験の待機は他の受験者への迷惑となるので、他所（食堂・図書館等）を利用すること。
- ⑨ 授業中と同様、携帯電話等の電源はOFFにして、カバンに入れ、身に着けないこと。
- ⑩ 試験監督からの終了合図にしたがい、速やかに筆記用具を置くこと。
- ⑪ 答案用紙の回収は、最後尾の学生のみが行い、その他の学生は試験監督の指示があるまで絶対に席を立たず、静かに待機すること。

2. 試験における不正行為

[I] 以下の行為は不正行為（カンニング）とみなす。

- ① 予め机などに書き込んだり、またはカンニングペーパーなどを用意すること。また、それらを参照すること。
- ② 使用を許可されていないノート、テキスト、参考書、辞書などを参照すること。
- ③ 許可された場合を除き、電卓に式、数値などをあらかじめ記憶させておき、参照すること。
- ④ 答案を互いに交換すること。
- ⑤ 他人の答案を写し取ったり、写させたりすること。
- ⑥ 試験中に私語をすること。
- ⑦ 他人に受験を依頼すること。
- ⑧ 試験中不審な行為をし、監督の先生の指示にしたがわないこと。
- ⑨ 試験に関する資料などを記録した携帯電話などの電子媒体を身に着けること。また、それらを参照すること。
- ⑩ 以上に類する行為をすること。

[II] 不正行為をした場合には、以後の受験は認めない。

当該学生は監督者の指示を受けること。なお、当該試験期間の全試験科目は0点となる。更に、1週間の家庭謹慎（初回）となる。

3. 追試験

- ① 中間・定期試験を病気・忌引など、やむを得ない理由で欠席した試験科目の追試験を希望する学生は、追試験受験願書（所定の用紙）にその欠席理由を証明する書類等を添え、事務室学生係に提出すること。教務主事が可否を決定する。
- ② 追試験が認められる理由は以下のような場合である。
 - (イ) 病気・負傷（医師の診断書、薬袋等が必要）
 - (ロ) 忌引（三親等以内）
 - (ハ) 天災・交通機関等の障害（証明書を必要とする場合がある）
 - (ニ) 就職・編入学受験（証明する書類等が必要）
 - (ホ) 以上に相当する理由のある場合
- ③ 追試験許可者には、教科担当教官宛の「追試験実施依頼書」を発行する。
追試験の実施日・時間等については、教科担当教官から直接指示を受けること。ただし、非常勤講師の担当科目の場合はクラス担任から指示を受けること。
- ④ 追試験の成績は、原則 80 点満点で評価する。ただし、以下の場合については追試験の成績は 100 点満点で評価する。
 - ア インフルエンザなど学校保健安全法施行規則第 18 条にかかげる第 1 種・第 2 種・第 3 種感染症による出席停止に伴う追試験（V. 感染症による学生の出席停止期間）を参照）
 - イ 忌引（二親等以内）に伴う追試験
 - ウ 気象警報により、登校を自粛し、公欠を認められた学生を対象とした追試験
 - エ その他教務主事が妥当と認めた学生を対象とした追試験

4. 再評価

- ① 進級認定会議の結果、不合格となった科目の再評価を許可された学生は、不合格科目の再評価を受けることができる。なお選択科目については再試験の科目を指定することがある。
- ② 再評価で許可された学生が再評価を受けるためには、各自所定の申請を行う必要がある。前期修了科目の内、必修科目は後期に再評価を受けることができる。加えて、30 点未満の科目は、後期に 59 点上限とする「特別再評価」を受けることができる場合がある。
- ③ 学年末には、5 年生は再評価許可となった学生氏名、科目名をクラス担任が該当学生に連絡するので各自確認すること。試験実施期日・時間、場所等についても各自確認すること。再評価合格による成績の評価は、60 点となる。

IV 感染症による学生の出席停止期間

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

病名		期間の基準
第1種	エボラ出血熱，クリミア・コンゴ出血熱，痘そう，南米出血熱，ペスト，マールブルグ病，ラッサ熱，急性灰白髄炎，ジフテリア，重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限る）及び鳥インフルエンザ（病原体がインフルエンザウイルス A 属インフルエンザ A ウイルスであってその血清型が H5N1 であるものに限る）以後「鳥インフルエンザ (H5N1)」という。	治癒するまで
第2種	インフルエンザ(鳥インフルエンザ(H5N1)及び新型インフルエンザ等感染症を除く)	下記欄外 ※ 参照
	百日咳	特有の咳が消失するまで又は 5 日間の適正な抗菌性物質製剤による治療が終了するまで
	麻疹	解熱した後 3 日を経過するまで
	流行性耳下腺炎	耳下腺，顎下腺又は舌下腺の腫脹が発現した後 5 日を経過し，かつ，全身状態が良好になるまで
	風しん	発しんが消失するまで
	水痘	すべての発しんが痂皮化するまで
	咽頭結膜熱	主要症状が消退した後 2 日を経過するまで
	結核 髄膜炎菌性髄膜炎	病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで
第3種	コレラ，細菌性赤痢，腸管出血性大腸菌感染症，腸チフス，パラチフス，流行性角結膜炎，急性出血性結膜炎その他の感染症（感染性胃腸炎など）	
その他の感染症	感染性胃腸炎（ノロ・ロタ・カンピロバクター・サルモネラなど），溶連菌感染症，マイコプラズマ感染症，手足口病，伝染性紅斑，ヘルパンギーナ，デング熱	

※発症した後 5 日を経過し，かつ，解熱した後 2 日を経過するまで

（発症，解熱を 0 日とし，翌日から 1 日と数える）（発症日は，初診日とは限らない）

ただし，病状により学校医その他の医師において感染の恐れが無いと認められた場合は，その限りではない。（「登校証明書」に記載の登校許可日から登校可）「登校証明書」は，「病名」「発症日」「登校可能日」を医師が証明していれば，様式は問わない。

V 諸手続一覧

種 類	用紙の 交付	提 出 先	時 期
追試験受験願	学生係	担任印受領後、学生係へ提出	病気・忌引等により中間・定期試験を受験できなかった場合
未修得科目再評価申請書	学生係	担任印受領後、担任へ提出	所定の期間
再履修免除申請書	学生係	担任及び科目担当教員印受領後、学生係へ提出	所定の期間(4,5年生のみ)
選択科目履修申請書	教務 主事室	担任へ提出	所定の期間(4,5年生のみ)
選択科目追加履修申請書	学生係	担任及び科目担当教員印受領後、学生係へ提出	所定の期間
公用欠席願	学生係	担任印受領後、学生係へ提出	その都度
公用欠席願 (課外活動関係)	学生係	担任印受領後、学生主事室へ提出	その都度
出席停止届	学生係	担任へ提出	その都度
遅刻取消届	学生係	学生係へ提出	当日の昼休みから 17:00 まで

VI 教育課程表

1. 一般科目（各学科共通）

（1）平成 27 年度～29 年度入学生

	授業科目	単位数	学年別配当					備考
			1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	
必修科目	国語	9	3	3	2	1		
	倫理	2		2				
	政治・経済	2			2			
	歴史	4	2	2				
	地理	2	2					
	数学Ⅰ	14	6	4	4			
	数学Ⅱ	4	2	2				
	確率・統計	1				1		
	物理	6	2	2	2			
	化学	5(4)	3(4)	2(0)				
	生物	1(2)		1(2)				
	保健・体育	9	2	2	2	2	1	
	芸術	1	1					
	英語	12	4	4	4			
	英語演習	5			1	2	2	
	修得単位計	77	27(28)	24(23)	17	6	3	
選択科目	国際コミュニケーション	2				2		複数言語から一言語を選択
	哲学	2						いずれか一科目を選択
	日本史	2						
	世界史	2						
	社会科学特講	2						
	人文科学特講	2						
	経済学	2						
	開設単位計	14				2	12	
	修得単位計	4				2	2	
一般科目開設単位計	91	27(28)	24(23)	17	8	15		
一般科目修得単位計	81	27(28)	24(23)	17	8	5		

(注)0内は、応用化学科の実施単位数である。

(2) 平成30年度～令和2年度入学生

授業科目	単位数	学年別配当					備考		
		1年	2年	3年	4年	5年			
必修科目	国語	6	2	2	2				
	国語表現法	2				2			
	倫理	2		2					
	政治・経済	2			2				
	歴史	4	2	2					
	地理	2	2						
	数学Ⅰ	12	4	4	4				
	数学Ⅱ	6	4	2					
	確率・統計	1				1			
	物理	6	2	2	2				
	化学	4	2(4)	2(0)					
	生物	2							
	地学	2		2				うち一科目を履修	
	保健・体育	9	2	2	2	2	1		
	芸術	1	1						
	英語	12	4	4	4				
	英語演習	5			1	2	2		
修得単位計	76	25(27)	24(22)	17	7	3			
選択科目	国際コミュニケーション	2				2		※	
	A選択(前期)	日本語文化論	1						
		哲学A	1						
		日本史学A	1						
		環境と人類の歴史	1					1	いずれか一科目を選択
		地理学A	1						
		数学特講A	1						
		自然科学特講A	1						
	応用英語A	1							
	B選択(前期)	日本の文学	1						
		日本史学B	1						
		社会と文化の歴史	1						
		経済学Ⅰ	1						
		数学特講B	1						
		数学特講C	1						
		手話言語学Ⅰ	1						
	応用英語B	1							
	C選択(後期)	国文学・国語学	1						
		哲学B	1						
		経済学Ⅱ	1						
地理学B		1							
自然科学特講B		1							
手話言語学Ⅱ		1							
スポーツ科学演習A		1							
スポーツ科学演習B	1								
開設単位計	26				2	24			
修得単位計	5				2	3			
一般科目開設単位計	102	25(27)	24(22)	17	9	27			
一般科目修得単位計	81	25(27)	24(22)	17	9	6			

(注)0内は、応用化学科の実施単位数である。

※は、複数言語から一言語を選択する。

2. 専門科目（電気工学科）

(1) 平成 28 年度～29 年度入学生

授業科目	単位数	学年別配当					備考
		1年	2年	3年	4年	5年	
応用数学Ⅰ	2				2		
応用数学Ⅱ	2				2		
電気数学Ⅰ	1		1				
電気数学Ⅱ	1			1			
応用物理	2				2		
情報基礎	2	2					
情報処理Ⅰ	2		2				
情報処理Ⅱ	1			1			
電気磁気学Ⅰ	2			2			
電気磁気学Ⅱ	2				2		
電気計測	2			2			
電子工学	2			2			
工業英語Ⅰ	1			1			
半導体工学	2				2		
電気回路Ⅰ	2		2				
電気回路Ⅱ	2			2			
電気回路Ⅲ	2				2		
電気製図Ⅰ	1	1					
電気製図Ⅱ	1		1				
基礎電気工学	2	2					
デジタル電子回路	2		2				
計算機工学	2			2			
電子回路Ⅰ	2				2		
電子回路Ⅱ	2					2	
制御工学	2				2		
数値解析	2				2		
電気材料	2					2	
電力工学Ⅰ	2			2			
電力工学Ⅱ	2					2	
電気機器Ⅰ	1				1		
電気機器Ⅱ	2				2		
電気機器Ⅲ	1					1	
パワーエレクトロニクス	1					1	
電気工学実験実習	13		3	4	4	2	
卒業研究	9					9	
修得単位計	79	5	11	19	25	19	
放電現象	2				2		
電気法規及び電気施設管理	2				2		
学外実習	1				1		
通信工学Ⅰ	2					2	
通信工学Ⅱ	2					2	
電気磁気学Ⅲ	2					2	
工業英語Ⅱ	2					2	
ロボット入門 ※	1			1			
ロボット要素技術 ※	1				1		
ロボット応用実践 ※	1					1	
開設単位計	16			1	6	9	
修得単位計	7以上				3・4年で2以上 3・4・5年で7以上		
専門科目開設単位合計	95	5	11	20	31	28	
専門科目修得単位合計	86以上	5	11	19以上 3・4・5年で70以上	27以上		
一般科目修得単位合計	81	27	24	17	8	5	
一般科目との合計修得単位	167以上	32	35	36以上 3・4・5年で100以上	35以上		

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

(2) 平成30年度入学生

授業科目	単位数	学年別配当					備考
		1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2	
	応用数学Ⅱ	2				2	
	電気数学Ⅰ	1	1				
	電気数学Ⅱ	1		1			
	応用物理	2				2	
	情報基礎	2	2				
	情報処理Ⅰ	2	2				
	情報処理Ⅱ	1		1			
	電気磁気学Ⅰ	2		2			
	電気磁気学Ⅱ	2				2	
	電気計測	2			2		
	電子工学	2			2		
	工業英語Ⅰ	1			1		
	半導体工学	2				2	
	電気回路Ⅰ	2		2			
	電気回路Ⅱ	2			2		
	電気回路Ⅲ	2				2	
	電気製図Ⅰ	1	1				
	電気製図Ⅱ	1		1			
	基礎電気工学	2	2				
	デジタル電子回路	2		2			
	計算機工学	2			2		
	電子回路Ⅰ	2				2	
	電子回路Ⅱ	2					2
	制御工学	2				2	
	数値解析	2				2	
	電気材料	2					2
	電力工学Ⅰ	2			2		
	電力工学Ⅱ	2					2
	電気機器Ⅰ	1				1	
電気機器Ⅱ	2				2		
電気機器Ⅲ	1					1	
パワーエレクトロニクス	1					1	
電気工学実験実習	13		3	4	4	2	
卒業研究	9					9	
修得単位計	79	5	11	19	25	19	
選択科目	放電現象	2				2	
	電気法規及び電気施設管理	2				2	
	学外実習	1				1	
	通信工学Ⅰ	2					2
	通信工学Ⅱ	2					2
	電気磁気学Ⅲ	2					2
	工業英語Ⅱ	2					2
	ロボット入門 ※	1			1		
	ロボット要素技術 ※	1				1	
	ロボット応用実践 ※	1					1
開設単位計	16			1	6	9	
修得単位計	7以上				3・4年で2以上 3・4・5年で7以上		
専門科目開設単位合計	95	5	11	20	31	28	
専門科目修得単位合計	86以上	5	11	19以上	27以上	3・4・5年で70以上	
一般科目修得単位合計	81	25	24	17	9	6	
一般科目との合計修得単位	167以上	30	35	36以上	36以上	3・4・5年で102以上	

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

(3) 平成31年度～令和2年度入学生

授業科目	単位数	学年別配当					備考
		1年	2年	3年	4年	5年	
必修科目	応用数学Ⅰ	2				2	
	応用数学Ⅱ	2				2	
	電気数学Ⅰ	1	1				
	電気数学Ⅱ	1		1			
	応用物理	2				2	
	情報基礎	2	2				
	情報処理Ⅰ	2		2			
	情報処理Ⅱ	1			1		
	電気磁気学Ⅰ	2			2		
	電気磁気学Ⅱ	2				2	
	電気計測	2			2		
	電子工学	2			2		
	工業英語Ⅰ	1			1		
	半導体工学	2				2	
	電気回路Ⅰ	2		2			
	電気回路Ⅱ	2			2		
	電気回路Ⅲ	2				2	
	電気製図Ⅰ	1	1				
	電気製図Ⅱ	1		1			
	基礎電気工学	2	2				
	デジタル電子回路	2		2			
	計算機工学	2			2		
	電子回路Ⅰ	2				2	
	電子回路Ⅱ	2					2
	制御工学	2				2	
	数値解析	2				2	
	電気材料	2					2
	電力工学Ⅰ	2			2		
	電力工学Ⅱ	2					2
	電気機器Ⅰ	1				1	
	電気機器Ⅱ	2				2	
電気機器Ⅲ	1					1	
電気法規及び電気施設管理	2				2		
パワーエレクトロニクス	1					1	
電気工学実験実習	13		3	4	4	2	
卒業研究	9					9	
修得単位計	81	5	11	19	27	19	
選択科目	放電現象	2					2
	学外実習	1				1	
	通信工学Ⅰ	2					2
	通信工学Ⅱ	2					2
	電気磁気学Ⅲ	2					2
	工業英語Ⅱ	2					2
	ロボット入門 ※	1			1		
	ロボット要素技術 ※	1				1	
	ロボット応用実践 ※	1					1
	開設単位計	16			1	2	11
修得単位計	5以上			3・4・5年で5以上			
専門科目開設単位合計	95	5	11	20	29	30	
専門科目修得単位合計	86以上	5	11	19以上	27以上	3・4・5年で70以上	
一般科目修得単位合計	81	25	24	17	9	6	
一般科目との合計修得単位	167以上	30	35	36以上	35以上	3・4・5年で102以上	

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

VII. シラバス

1. 一般科目一覧

■国語

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	国語	石原 のり子 准教授	2	通年	E-1
2年	必修	国語	石原 のり子 准教授	2	通年	E-3
3年	必修	国語	土居 文人 教授	2	通年	E-5
4年	必修	国語	土居 文人 教授	1	前期	E-7

■人文社会

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	歴史	町田 吉隆 教授	2	通年	E-9
1年	必修	地理	八百 俊介 教授	2	通年	E-11
2年	必修	倫理	手代木 陽 教授	2	通年	E-13
2年	必修	歴史	深見 貴成 准教授	2	通年	E-15
3年	必修	政治・経済	高橋 秀実 特任教授	2	通年	E-17

■数学

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	数学Ⅰ	[前期] 谷口 公仁彦 准教授, [後期] 山路 哲史 准教授	4	通年	E-19
1年	必修	数学Ⅱ	吉岡 拓也 非常勤講師	4	通年	E-21
2年	必修	数学Ⅰ	北村 知徳 准教授	4	通年	E-23
2年	必修	数学Ⅱ	傳田 桂子 非常勤講師	2	通年	E-25
3年	必修	数学Ⅰ	児玉 宏児 教授	4	通年	E-27
4年	必修	確率・統計	吉村 弥子 准教授	1	前期	E-29

■理科

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	物理	谷口 博 教授	2	通年	E-31
1年	必修	化学	佐藤 洋俊 教授	2	通年	E-33
2年	必修	物理	高見 健太郎 准教授	2	通年	E-35
2年	必修	化学	大塩 愛子 准教授	2	通年	E-37
2年	選択	生物	大塩 愛子 准教授	2	通年	E-39
2年	選択	地学	福江 慧 非常勤講師	2	通年	E-41
3年	必修	物理	大多喜 重明 教授	2	通年	E-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	上垣 宗明 教授	4	通年	E-45
2年	必修	英語	山本 長紀 准教授	4	通年	E-47
3年	必修	英語	平野 洋平 准教授	4	通年	E-49
3年	必修	英語演習	PILEGGI MARK 准教授	1	後期	E-51
4年	必修	英語演習	[前期] PILEGGI MARK 准教授, [後期] 平野 洋平 准教授	2	通年	E-53
5年	必修	英語演習	[前期] 南 侑樹 講師, ミラー 非常勤講師, [後期] 折附 良啓 非常勤	2	通年	E-55

■国際コミュニケーション

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	選択	国際コミュニケーション(ドイツ語)	李 明哲 非常勤講師	2	通年	E-57
4年	選択	国際コミュニケーション(中国語)	牛根 靖裕 非常勤講師	2	通年	E-59
4年	選択	国際コミュニケーション(韓国語)	高 秀美 非常勤講師	2	通年	E-61

■保健・体育

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
----	-----------	-----	------	-----	----	-----

1年	必修	保健・体育	春名 桂 教授, 吉本 陽亮 講師, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授	2	通年	E-63
2年	必修	保健・体育	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授	2	通年	E-65
3年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授, 吉本 陽亮 講師, 中川 一穂 非常勤講師	2	通年	E-67
4年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授, 吉本 陽亮 講師	2	通年	E-69
5年	必修	保健・体育	寺田 雅裕 教授, 吉本 陽亮 講師, 中川 一穂 非常勤講師, 春名 桂 教	1	前期	E-71

■芸術

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	芸術	大倉 恭子 非常勤講師	1	前期	E-73

■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	李 明哲 非常勤講師	2	通年	E-75
5年	選択	日本史	深見 貴成 准教授	2	通年	E-77
5年	選択	世界史	町田 吉隆 教授	2	通年	E-79
5年	選択	社会科学特講	八百 俊介 教授	2	通年	E-81
5年	選択	人文科学特講(英会話)	PILEGGI MARK 准教授	2	通年	E-83
5年	選択	人文科学特講(手話言語学)	今里 典子 教授	2	通年	E-85
5年	選択	経済学	高橋 秀実 特任教授	2	通年	E-87

2. 専門科目一覧

■1年

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
1年	必修	情報基礎	赤松 浩 教授	2	通年	E-89
1年	必修	電気製図Ⅰ	土井 直祐 非常勤講師	1	後期	E-91
1年	必修	基礎電気工学	道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授	2	通年	E-93

■2年

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
2年	必修	電気数学Ⅰ	加藤 真嗣 准教授	1	後期	E-95
2年	必修	情報処理Ⅰ	中村 佳敬 准教授	2	通年	E-97
2年	必修	電気回路Ⅰ	加藤 真嗣 准教授	2	通年	E-99
2年	必修	電気製図Ⅱ	森田 二郎 教授	1	前期	E-101
2年	必修	デジタル電子回路	佐藤 徹哉 教授	2	通年	E-103
2年	必修	電気工学実験実習	森田 二郎 教授, 中村 佳敬 准教授	3	通年	E-105

■3年

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
3年	必修	電気数学Ⅱ	南 政孝 准教授	1	後期	E-107
3年	必修	情報処理Ⅱ	赤松 浩 教授	1	前期	E-109
3年	必修	電気磁気学Ⅰ	赤松 浩 教授	2	通年	E-111
3年	必修	電気計測	[前期] 南 政孝 准教授, [後期] 森 田 二郎 教授	2	通年	E-113
3年	必修	電子工学	河合 孝太郎 講師	2	通年	E-115
3年	必修	工業英語Ⅰ	森田 悠作 非常勤講師	1	後期	E-117
3年	必修	電気回路Ⅱ	茂木 進一 教授	2	通年	E-119
3年	必修	計算機工学	[前期] 酒井 昌彦 講師, [後期] 佐 藤 徹哉 教授	2	通年	E-121
3年	必修	電力工学Ⅰ	津吉 彰 教授	2	前期	E-123
3年	必修	電気工学実験実習	酒井 昌彦 講師, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授, 徳田 将敏 非常勤 教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講 師, 尾山 匡浩 准教授【※成長産 業技術者教育プログラム(ロボット分 野)開講科目】	4	通年	E-125
3年	選択	ロボット入門	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 助 教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講 師, 尾山 匡浩 准教授【※成長産 業技術者教育プログラム(ロボット分 野)開講科目】	1	通年	E-129

■4年

学年	選択/ 必修	科目名	担当教員	単位数	学期	ページ
4年	必修	応用数学Ⅰ	南 政孝 准教授	2	後期	E-131
4年	必修	応用数学Ⅱ	中村 佳敬 准教授	2	前期	E-133
4年	必修	応用物理	谷口 博 教授	2	通年	E-135
4年	必修	電気磁気学Ⅱ	[前期] 南 政孝 准教授, [後期] 酒 井 昌彦 講師【実務経験者担当科 目】	2	通年	E-137
4年	必修	半導体工学	河合 孝太郎 講師	2	前期	E-139
4年	必修	電気回路Ⅲ	津吉 彰 教授	2	後期	E-141
4年	必修	電子回路Ⅰ	佐藤 徹哉 教授【実務経験者担当 科目】	2	通年	E-143
4年	必修	制御工学	道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授	2	通年	E-145
4年	必修	数値解析	[前期] 阪下 和弘 非常勤講師, [後 期] 酒井 昌彦 講師【実務経験者 担当科目】	2	通年	E-147
4年	必修	電気機器Ⅰ	加藤 真嗣 准教授	1	前期	E-149
4年	必修	電気機器Ⅱ	加藤 真嗣 准教授	2	後期	E-151

4年	必修	電気工学実験実習	佐藤 徹哉 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 河合 孝太郎 講師, 森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 赤松 浩 教授, 加藤 真嗣 准教授, 中村 佳敬 准教授, 南 政孝 准教授, 酒井 昌彦 講師【実務経験者】	4	通年	E-153
4年	選択	放電現象	赤松 浩 教授	2	後期	E-157
4年	選択	電気法規及び電気施設管理	森田 二郎 教授	2	前期	E-159
4年	選択	ロボット要素技術	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 助教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師, 尾山 匡浩 准教授【実務経験者担当科目】(※成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)開講)	1	通年	E-161
4年	選択	学外実習	酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】	1	通年	E-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	佐藤 徹哉 教授【実務経験者担当科目】	2	通年	E-165
5年	必修	電気材料	河合 孝太郎 講師	2	後期	E-167
5年	必修	電気機器Ⅲ	酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】	1	前期	E-169
5年	必修	電力工学Ⅱ	[前期] 田所 道博 非常勤講師, [後期] 津吉 彰 教授【実務経験者担当科目】	2	通年	E-171
5年	必修	パワーエレクトロニクス	茂木 進一 教授, 道平 雅一 教授, 南 政孝 准教授【実務経験者担当科目】	1	前期	E-173
5年	必修	電気工学実験実習	加藤 真嗣 准教授, 津吉 彰 教授, 赤松 浩 教授	2	前期	E-175
5年	必修	卒業研究	森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 佐藤 徹哉 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 赤松 浩 教授, 加藤 真嗣 准教授, 中村 佳敬 准教授, 南 政孝 准教授, 酒井 昌彦 講師, 河合 孝太郎 講師	9	通年	E-177
5年	選択	工業英語Ⅱ	森田 悠作 非常勤講師	2	前期	E-179
5年	選択	通信工学Ⅰ	下代 雅啓 非常勤講師	2	前期	E-181
5年	選択	通信工学Ⅱ	中村 佳敬 准教授	2	後期	E-183
5年	選択	電気磁気学Ⅲ	南 政孝 准教授	2	前期	E-185
5年	選択	ロボット応用実践	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 助教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師, 尾山 匡浩 准教授【実務経験者担当科目】(※成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)開講)	1	通年	E-187

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	石原 のり子 准教授		
対象学年等	電気工学科・1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	様々な文章を主体的に読み、感じ、考えを整理することにより、豊かな人間性、感性、思考力を養う。論理的な読解を通して、的確な理解力と適切な表現力を獲得する。現代文は、エッセイ、小説、詩の読解法と鑑賞法を学習する。古文は、日本古典文学・古代日本語に関する基礎知識の習得および古典文学作品の現代語訳に基づき、日本語と日本文化についての理解を深める。また漢文の訓読を通じて、わが国の文化が大きな影響を受けた古代中国の思想・文学に触れる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B1]随想,評論,小説,詩の基本的読解方法,鑑賞方法を習得し,それにより,随想,評論,小説,詩を読解・鑑賞できる。		随想,評論,小説,詩を的確に読解・鑑賞できているか,中間・定期試験で評価する。
2	[B1]思考を筋道立てて表現するための知識と方法を習得する。		思考を筋道立てて表現するための知識と方法が身についているか,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
3	[B1]日本古代語に関する知識を習得し,日本古典文学作品を正確に現代語訳できるようになる。		古代日本語に関する知識が身についているか,日本古典文学作品を正確に現代日本語訳できるか,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
4	[B1]古代日本の文化,古代中国の思想と文学に関する知識を習得し,それを説明できる。		古代日本の文化,古代中国の思想と文学について理解できているか,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
5	[B1]実用的な漢字表現を使いこなせるようになる。		実用的な漢字表現の知識について,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
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。到達目標1~5についての試験80%(前期定期,後期中間,後期定期の平均),到達目標2~5に関するレポート20%として評価,100点満点で60点以上を合格とする。なお,各試験において再試験を実施する場合は,70点以上で合格とし,当該試験の点数を60点とする。		
テキスト	『新高等学校 国語総合』(明治書院) 『漢検3級 漢字学習ステップ 改訂四版』(漢字能力検定協会) プリント教材		
参考書	福澤一吉『文章を論理で読み解くためのクリティカル・リーディング』(NHK出版新書) 村上慎一『なぜ国語を学ぶのか』(岩波ジュニア新書) 山口仲美『日本語の歴史』(岩波新書) 定延利之編・森篤嗣・茂木俊伸・金田純平『私たちの日本語』(朝倉書店) 二通信子・門倉正美・佐藤広子編『日本語力をつける文章読本』(東京大学出版会)		
関連科目	第2,3学年「国語」。		
履修上の注意事項	『漢検3級 漢字学習ステップ 改訂四版』(漢字能力検定協会)の内容は,中間・定期試験に出題する。また,夏季・冬季休業中の課題としても利用する。そのため,漢検3級に合格している者であっても,必ず購入すること。		

授業計画(国語)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス,国語を学ぶ意義について,随想の読解.	ガイダンス,(現代文)随想・評論とは何か,随想・評論を読むことの意義を考える。「本の読み方」(平野啓一郎)を読む.
2	随想の読解	(現代文)「どうすれば虹の根もとに行けるか」(黒井千次)を読解する.
3	随想の読解	(現代文)「どうすれば虹の根もとに行けるか」(黒井千次)を読解する.
4	古文入門,古代日本語の助動詞の解説.	(古文)古文入門,古文を学ぶ意義を考える,古代日本語の助動詞について学ぶ,『宇治拾遺物語』を読む.
5	中世の説話を読む.	(古文)『宇治拾遺物語』を読む.
6	中世の説話を読む.	(古文)『宇治拾遺物語』を読む.
7	中世の説話を読む.	(古文)『宇治拾遺物語』を読む.
8	小説の読解	(現代文)「羅生門」(芥川龍之介)を精読する.
9	小説の読解	(現代文)「羅生門」(芥川龍之介)を精読する.
10	小説の読解	(現代文)「羅生門」(芥川龍之介)を精読する.
11	小説の読解	(現代文)「羅生門」(芥川龍之介)を精読する.
12	小説の読解/中世の随筆を読む	(現代文)「羅生門」(芥川龍之介)を精読する,(古文)『徒然草』を読む.
13	中世の随筆を読む	(古文)『徒然草』を読む.
14	中世の随筆を読む	(古文)『徒然草』を読む.
15	前期のまとめ.	定期試験の解答・解説,前期のまとめ.
16	短歌の解釈と鑑賞	(現代文)教科書所収の短歌を解釈・鑑賞する.
17	短歌の解釈と鑑賞,評論の読解	(現代文)教科書所収の短歌を解釈・鑑賞する,「働くことの意味」(内田樹)精読する.
18	評論の読解	(現代文)「働くことの意味」(内田樹)精読する.
19	評論の読解	(現代文)「働くことの意味」(内田樹)精読する.
20	古代の物語を読む	(古文)『伊勢物語』を読む.
21	古代の物語を読む	(古文)『伊勢物語』を読む.
22	古代の物語を読む	(古文)『伊勢物語』を読む.
23	中間試験	後期中間試験を実施する.
24	中間試験の解答・解説,評論の読解	(現代文)中間試験の解答と解説,「水の東西」(山崎正和)を精読する.
25	評論の読解	(現代文)「水の東西」(山崎正和)を精読する.
26	評論の読解	(現代文)「水の東西」(山崎正和)を精読する.
27	漢文入門	(漢文)漢文入門,漢文を学ぶ意義と漢文訓読について学ぶ.
28	『論語』を読む	(漢文)『論語』を読み,古代中国の思想に触れる.
29	『論語』を読む	(漢文)『論語』を読む.
30	定期試験の解答・解説,本年度のまとめ	定期試験の解答・解説,一年間の学習のまとめ
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	石原 のり子 准教授		
対象学年等	電気工学科・2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	様々な文章を主体的に読み、感じ、考えを整理することにより、豊かな人間性、感性、思考力を養う。論理的な読解を通して、的確な理解力と適切な表現力を獲得する。現代文は、エッセイ、小説、詩の読解法と鑑賞法を学習する。古文は、日本古典文学・古代日本語に関する基礎知識の習得および古典文学作品の現代語訳に基づき、日本語と日本文化についての理解を深める。また漢文の訓読を通じて、わが国の文化が大きな影響を受けた古代中国の思想・文学に触れる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B1]随想,評論,小説,詩の基本的読解方法,鑑賞方法を習得し,それにより,随想,評論,小説,詩を読解・鑑賞できる。		随想,評論,小説,詩を的確に読解・鑑賞できているか,中間・定期試験で評価する。
2	[B1]思考を筋道立てて表現するための知識と方法を習得する。		思考を筋道立てて表現するための知識と方法が身についているか,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
3	[B1]日本古代語に関する知識を習得し,日本古典文学作品を正確に現代語訳できるようになる。		古代日本語に関する知識が身についているか,日本古典文学作品を正確に現代日本語訳できるか,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
4	[B1]古代日本の文化,古代中国の思想と文学に関する知識を習得し,それを説明できる。		古代日本の文化,古代中国の思想と文学について理解できているか,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
5	[B1]実用的な漢字表現を使いこなせるようになる。		実用的な漢字表現の知識について,レポートおよび中間・定期試験で評価する。
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。到達目標1~5についての試験80%(前期定期,後期中間,後期定期の平均),到達目標2~5に関するレポート20%として評価,100点満点で60点以上を合格とする。なお,各試験において再試験を実施する場合は,70点以上で合格とし,当該試験の点数を60点とする。		
テキスト	『新編 国語総合 改訂版』(大修館書店) 『漢検準2級 漢字学習ステップ 改訂三版』(漢字能力検定協会) プリント教材		
参考書	福澤一吉『文章を論理で読み解くためのクリティカル・リーディング』(NHK出版新書) 村上慎一『なぜ国語を学ぶのか』(岩波ジュニア新書) 山口仲美『日本語の歴史』(岩波新書) 定延利之編・森篤嗣・茂木俊伸・金田純平『私たちの日本語』(朝倉書店) 二通信子・門倉正美・佐藤広子編『日本語力をつける文章読本』(東京大学出版会)		
関連科目	第1,3学年「国語」。		
履修上の注意事項	『漢検準2級 漢字学習ステップ 改訂三版』(漢字能力検定協会)の内容は,中間・定期試験の出題範囲に含む。また,夏季・冬季休業中の課題としても利用する。そのため,漢検準2級に合格している者であっても,必ず購入すること。		

授業計画(国語)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス,国語を学ぶ意義について,評論の精読	ガイダンス,(現代文)評論「ペンギンはなぜ一列になって歩くのか?」(佐藤克文)を精読する.
2	評論の精読	(現代文)評論「ペンギンはなぜ一列になって歩くのか?」(佐藤克文)を精読する.
3	評論の精読	(現代文)評論「ペンギンはなぜ一列になって歩くのか?」(佐藤克文)を精読する.
4	古代の随筆を読む	(古文)『枕草子』を読む.
5	古代の随筆を読む	(古文)『枕草子』を読む.
6	古代の随筆を読む	(古文)『枕草子』を読む.
7	古代の随筆を読む	(古文)『枕草子』を読む.
8	中世の軍記物語を読む	(古文)『平家物語』を読む.
9	中世の軍記物語を読む	(古文)『平家物語』を読む.
10	中世の軍記物語を読む	(古文)『平家物語』を読む.
11	中世の軍記物語を読む	(古文)『平家物語』を読む.
12	中世の軍記物語を読む/評論の精読	(古文)『平家物語』を読む./ (現代文)「生きることと食べることの意味」(福岡伸一)を精読する
13	評論の精読	(現代文)「生きることと食べることの意味」(福岡伸一)を精読する
14	評論の精読	(現代文)「生きることと食べることの意味」(福岡伸一)を精読する
15	前期のまとめ.	定期試験の解答・解説.前期のまとめ.
16	俳句の解釈と鑑賞	(現代文)俳句について学ぶ.教科書所収の俳句を解釈・鑑賞する.
17	俳句の解釈と鑑賞	(現代文)教科書所収の俳句を解釈・鑑賞する.
18	詩の鑑賞	(現代文)「季節の言葉と出会う」(黛まどか)を鑑賞する.
19	評論の読解	(現代文)「季節の言葉と出会う」(黛まどか)を鑑賞する.
20	近世の俳諧紀行文を読む	(古文)『奥の細道』を読む.
21	近世の俳諧紀行文を読む	(古文)『奥の細道』を読む.
22	近世の俳諧紀行文を読む	(古文)『奥の細道』を読む.
23	中間試験	後期中間試験を実施する.
24	中間試験の解答・解説.評論の読解	(現代文)中間試験の解答・解説.「何ために「働く」のか」(姜尚中)を精読する.
25	評論の読解	(現代文)「何ために「働く」のか」(姜尚中)を精読する.
26	評論の読解	(現代文)「何ために「働く」のか」(姜尚中)を精読する.
27	漢詩の解釈と鑑賞	(漢文)漢詩について.教科書所収の漢詩を鑑賞する.
28	『漢詩の解釈と鑑賞	(漢文)教科書所収の漢詩を鑑賞する.
29	漢詩の解釈と鑑賞	(漢文)教科書所収の漢詩を鑑賞する.
30	本年度のまとめ	定期試験の解答・解説.一年間の学習のまとめ
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	国語 (Japanese Language and Literature)		
担当教員	土居 文人 教授		
対象学年等	電気工学科・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	第1,2学年で行った一般教養としての国語で学んだことを確認し,その発展的・実践的学習を行う.エッセイ・小説・詩・短歌・俳句などについて学習し,エッセイの執筆,短歌・俳句の作成(その解説を含む),志望動機・自己PRの作成(4年次の夏に参加するインターンシップのエントリーシート作成のための準備として)を行う.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B1]エッセイ・小説・詩・短歌・俳句の読解方法および鑑賞方法を習得し,その方法によってエッセイ・小説・詩・短歌・俳句を鑑賞できる.		エッセイ・小説・詩・短歌・俳句を的確に読解・鑑賞できているか,定期試験で評価する.
2	[B1]文意の明快な文章を書くための知識と方法,短歌・俳句などの簡単な文学作品の作成法を習得し,文意の明快な文章を書き,簡単な文学作品を作ることができる.		明快な文章を書くための知識と方法,簡単な文学作品の作成法を身につけ,それを実践することができるか,レポートと提出物で評価する.
3	[B1]実用的な漢字能力(漢検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,小テストおよび定期試験で評価する.
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験60% レポート14% 小テスト20% 提出物(俳句・短歌)6% として評価する.		
テキスト	「精選現代文B 改訂版」(三省堂) 「漢検2級漢字学習ステップ 改訂四版」(漢字能力検定協会) プリント教材		
参考書			
関連科目	第1,2,4学年国語.		
履修上の注意事項			

授業計画(国語)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス.さまざまな文体.漢字の練習.	さまざまな文体について,具体例を挙げて解説する(プリント教材).漢字の練習を行う(以下,漢字の練習と漢字小テストは,随時行う.詳細は授業で連絡する).
2	エッセイとは何か.エッセイの読解	「エッセイとは何か」について,解説する.教科書のエッセイを通読し,読解する.
3	エッセイの読解	教科書のエッセイを読解する.
4	エッセイの読解	教科書所取のエッセイを読解する.
5	前期レポート課題(エッセイの執筆)の作成法について	前期レポート課題(エッセイの執筆)の作成法について解説する.
6	レトリック(修辞)とは何か	直喩・メタファー・メトニミー・アイロニー・擬人法などのレトリック(修辞)について解説する(プリント教材)
7	俳句とは何か.俳句の作成法.俳句の解釈と鑑賞	「俳句とは何か」について解説し,俳句の作成法について簡単に示す.教科書の俳句を通読し,解釈・鑑賞する.
8	俳句の解釈と鑑賞	教科書の俳句を解釈し,鑑賞する.
9	俳句の解釈と鑑賞	教科書の俳句を解釈し,鑑賞する.
10	俳句の解釈と鑑賞.俳句の作成(提出課題)	教科書の俳句を解釈し,鑑賞する.俳句を作り,その解説を書く(提出課題).
11	小説を読むことの意義.教科書の小説を読む	小説を読むことの意義について,解説する.教科書の小説を通読する.
12	小説を読む	教科書の小説を読解する.
13	小説を読む	教科書の小説を読解する.
14	小説を読む	教科書の小説を読解する.
15	定期試験の返却と解説.前期のまとめ	前期定期試験の返却と解説を行う.前期のまとめを行う.
16	後期レポート課題の作成法について.エントリーシートの書き方について.	後期レポート課題(志望動機・自己PRを書く)の作成法について,解説する.エントリーシートの書き方について解説する(プリント教材)
17	エントリーシートの書き方について	エントリーエントリーシートの書き方について解説する(プリント教材).
18	短歌とは何か.短歌の作成法.短歌の解釈と鑑賞	「短歌とは何か」について解説し,短歌の作成法について簡単に示す.教科書の短歌を通読し,解釈・鑑賞する.
19	短歌の解釈と鑑賞	教科書の短歌を解釈し,鑑賞する.
20	短歌の解釈と鑑賞	教科書の短歌を解釈し,鑑賞する.
21	短歌の解釈と鑑賞.短歌の作成(提出課題)	教科書の短歌を解釈し,鑑賞する.短歌を作り,その解説を書く(提出課題).
22	詩の本質について.詩の解釈と鑑賞	詩の本質について解説する.教科書の詩を通読し,解釈・鑑賞する.
23	詩の解釈と鑑賞	教科書の詩を解釈し,鑑賞する.
24	詩の解釈と鑑賞	教科書の詩を解釈し,鑑賞する.
25	日本文化の特徴について	日本文化の特徴について簡単に解説する(プリント教材).
26	エッセイの通読と読解	教科書のエッセイを通読し,読解する.
27	エッセイの読解	教科書のエッセイを読解する.
28	エッセイの読解	教科書のエッセイを読解する.
29	エッセイの読解	教科書のエッセイを読解する.
30	定期試験の返却と解説.1年のまとめ	後期定期試験の返却と解説を行う.1年のまとめを行う.
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	土居 文人 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(100%)		
授業の概要と方針	本授業では、日本語によるコミュニケーション能力の向上を目的とする。とくに、学校生活におけるレポート、卒業研究等と、就職活動時や社会に出てからのビジネス文書等の作成に必要な、論理的文章を書く技術を身につけることに重きをおく。そのうえで、口頭発表における資料作成と実際の発表、その聞き取り等、理系に不可欠なコミュニケーション能力の伸長を目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】文章表現の基礎を習得する。		話しことばと書きことばの違い、原稿用紙の使い方、文章表現・構成の注意点が身についているか、定期試験、中間試験およびレポート、提出物により評価する。
2	【B1】論理的文章の基礎を習得する。		文体が統一された論理的文章が書けるか、定期試験、中間試験およびレポート、提出物により評価する。
3	【B1】論説文の書き方を習得する。		資料・文献等の根拠に基づき、自己の意見を筋道を立てて述べることができるか、中間試験、定期試験、レポートにより評価する。
4	【B1】就職活動やビジネスの場で求められる文書の書き方を習得する。		日常生活やビジネスの場に適したことば遣いが理解できているか、定期試験と中間試験により評価する。
5	【B1】日常生活やビジネスの場における正しいことば遣いを習得する。		適切なことばを用いた口頭での自己表現ができるか、演習発表により評価する。
6	【B1】口頭発表資料の作成方法を習得する。		わかりやすく、興味を持てる口頭発表資料が作成できるか、提出された演習発表資料と定期試験により評価する。
7	【B1】口頭発表における自己表現の方法を習得する。		わかりやすく、興味を持てる口頭発表のための知識・技術が習得できたか、授業中の演習発表、提出された演習発表資料および定期試験により評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート7% 提出物(説明文)3% 演習発表(口頭発表)5% として評価する。到達目標1～4に関する中間試験、到達目標1～4,6,7に関する定期試験の平均値を85%、到達目標1,2に関する提出物3%、到達目標1～3に関するレポート7%、到達目標5～7に関する演習発表5%として評価。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	米田明美・藏中さやか・山上登志美『大学生のための日本語表現実践ノート』改訂版 2012年3月 風間書房 そのほか、適時プリントを配布する。		
参考書	矢野香『一分で一生の信頼を勝ち取る方法: NHK式7つのルール』(ダイヤモンド社)		
関連科目	1～3年「国語」		
履修上の注意事項	※教科書は、必ず購入すること。初回の授業で確認する		

授業計画(国語)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入.敬語について	授業の目的・成績評価の方法・授業計画についてガイダンスを行う.手紙の書き方など.教科書から得られる.社会人生活で実際に使える情報について解説する.教科書の四字熟語やことわざ・慣用句などの問題を解く(原則として.毎回授業の最初で実施する).
2	敬語について	教科書第3課「敬語・敬意表現を使おう」で敬語の使い方について説明し.問題を解く.
3	敬語について	教科書第3課「敬語・敬意表現を使おう」で敬語の使い方について説明し.問題を解く.
4	説明文の書き方	説明文を書くときの文体について説明する.教科書第1課「ことばと表現を知ろう」IV「文の構造」.V「助詞」の問題を解き.説明文の言葉の使い方を確認する.
5	説明文の書き方.説明文課題の執筆	神戸高専の様式の履歴書の書き方を学ぶ.説明文課題(課題の内容は.授業で発表する)を執筆する.
6	レポート課題(批評の執筆)について	批評の方法について学ぶ(プリント教材).レポート課題(批評の執筆)について説明する.
7	小論文の書き方	インターンシップ・入社試験・大学編入学試験における小論文の書き方.資料の集め方などについて説明する.
8	中間試験	中間試験を実施する.
9	口頭発表・面接のポイント	教科書第2課「話してみよう」.第5課「分析と考察をしよう」参考「口頭発表の心得」および.プリント資料を使って.口頭発表・面接のポイントについて説明する.
10	口頭発表・面接のポイント	非言語コミュニケーションについて説明する.
11	口頭発表・面接のポイント	NHK式「7つのルール」について説明する.
12	口頭発表原稿の作成	口頭発表(1分間の自己PR)について説明し.口頭発表用の原稿を作成し.口頭発表の準備をする.
13	演習発表(口頭発表)	発表原稿をもとにして.口頭発表(1分間の自己PR)を行う.発表実施後.発表原稿の提出を求める.
14	御礼状などの書き方	ビジネス用のお礼状の書き方などについて.教科書第4課「書いてみよう」を参考に.プリント教材を使用して説明する.
15	定期試験の解説.授業のまとめ	定期試験の解説をする.授業のまとめを行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.	

科目	歴史 (History)		
担当教員	町田 吉隆 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	日本列島の社会における歴史的な転換期に起こった事象を地域文化の視点から学習する。主に近世以降、つまり江戸時代から明治時代までを扱うが、通史ではない。歴史的な転換期にあると考えられる現代から古代までを含めて捉えることを心掛ける。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]琉球や蝦夷地を含む日本列島の社会や文化の変容について理解することができる。		琉球や蝦夷地を含む日本列島の社会や文化の変容についての理解を中間試験および定期試験で評価する。
2	[C3]具体的な史料や歴史叙述に基づいて、歴史的イベントや事象の内容と因果関係を説明することができる。		授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、中間試験および定期試験で評価する。
3	[C3]歴史的イベントや事象の内容と因果関係を、正確かつ丁寧に解説、表現することができる。		授業で扱った歴史的イベントや事象の内容と因果関係についての理解を、歴史プリントおよびノート検査で評価する。
4	[C3]史跡や文化財および近代化遺産について、実際に調査して、その作成過程を説明することができる。歴史的イベントや歴史上の人物について調べるとともに客観的に評価することができる。		各自が興味を持つテーマにしたがって、史跡や文化財および近代化遺産について、また歴史的イベントや歴史上の人物について、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10% 歴史プリント、ノート10% 遠隔授業期間の課題10% として評価する。到達目標1,2,3については中間および定期試験3回の平均点で評価する。また到達目標3については歴史プリント作成およびノート検査で評価する。到達目標4についてはレポートで評価する。これらを総合して100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	『詳説日本史 改訂版』:石井進・五味文彦・笹山晴生・高埜利彦ほか著(山川出版社) 『最新日本史図表 二訂版』外園豊基編集代表(第一学習社)		
参考書	『日本史B用語集』(山川出版社) 『角川日本史辞典』(角川書店)		
関連科目	歴史(2年)・日本史(5年)・世界史(5年)		
履修上の注意事項	中学校までで学んだ知識に基づく内容だが、教科書を授業前に読んでおくことを期待する。授業に参加する姿勢の乏しい者については個別に注意する。		

授業計画(歴史)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入-日本の歴史を学ぶ意味とは何か	日本列島の「地域」的な多様性について確認し、その歴史的な形成について考える。
2	日本列島の東と西(1)	日本列島の「地域」的な多様性について、現代につながる具体的な事例から学ぶ。
3	日本列島の東と西(2)	日本列島の「地域」的な多様性について、現代につながる具体的な事例から学ぶ。
4	日本社会の歴史(1)	政治史を中心に日本社会の歴史を振り返る。
5	日本社会の歴史(2)	経済史、社会史を中心に日本社会の歴史を振り返る。
6	日本社会の歴史(3)	外交史を中心に日本社会の歴史を振り返る。
7	日本列島の社会の地域性(1)	網野善彦氏の論説を読んで、日本社会の東と西の地域性について考える。
8	日本列島の社会の地域性(2)	縄文時代の遺跡分布から当時の社会に存在した地域性を推測・考察する。
9	日本列島の社会の地域性(3)	自然環境と人間社会の生産活動の変化について考える。
10	日本列島の社会の地域性(4)	方言分布から地域性が形成されるしくみを考える。
11	蝦夷地の歴史(1)	古代から中世にかけての蝦夷地の社会と変化を学習する。
12	蝦夷地の歴史(2)	中世から近世にかけての蝦夷地をめぐる国際関係を経済史の面から考える。
13	琉球王国の歴史(1)	中世から18世紀にかけての琉球王国の社会と変化を学習する。
14	琉球王国の歴史(2)	中世から近世にかけての琉球王国をめぐる国際関係を経済史の面から考える。
15	前期のまとめ	定期試験の解答・解説を踏まえ、前期の学習内容を確認する。
16	15,16世紀の対外関係(1)	中世から近世にかけての転換期の社会を国際関係を経済史の面から考える。
17	15,16世紀の対外関係(2)	中世から近世にかけての転換期の社会を国際関係を経済史の面から考える。
18	江戸時代初期の対外関係(1)	徳川家康の外交・通商政策を幕藩体制形成との関連から学ぶ。
19	江戸時代初期の対外関係(2)	徳川家康の外交・通商政策を幕藩体制形成との関連から学ぶ。
20	江戸時代中期の対外関係(1)	新井白石と徳川吉宗の対外認識、外交政策を比較しながら、江戸時代の経済と社会について考える。
21	江戸時代中期の対外関係(2)	「漂流民」と「漂着民」の具体的な事例から、江戸時代の経済と社会について考える。
22	江戸時代中期の対外関係(3)	ロシアのシベリア進出と田沼意次、松平定信の外交と通商政策について考える。
23	中間試験	第16週から第22週までの内容について試験を行う。
24	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する。18世紀から19世紀前半までの日本社会の動きを、世界の動きとの関連から理解する。
25	日本の「開国」(1)	19世紀における日本列島社会の変化を、太平洋・インド洋地域の変容との関係から考える。
26	日本の「開国」(2)	19世紀における日本列島社会の変化を、太平洋・インド洋地域の変容との関係から考える。
27	沖縄と北海道の成立(1)	明治政府初期の外交と国境の画定を、欧米諸国の動きと関連させて理解する。
28	沖縄と北海道の成立(2)	明治政府初期のアジア諸国との外交を、世界情勢と関連させて理解する。
29	戦争と外交	近代化の過程において生じた戦争と外交に関する原型の問題を岩倉使節団と台湾出兵の事例に即して考える。
30	まとめ	定期試験の解答・解説を踏まえ、日本列島の歴史を、世界史の視点で捉えることの意義について考える。
備考	前期定期試験、後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	地理 (Geography)		
担当教員	八百 俊介 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	はじめに,地形図から地形・地域の歴史等の情報を読み取る手法を学習する.次に気候の形成要因を学んだ上で,植生・土壌・農業等と気候との関連を学習する.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,これら産業・社会状況と貿易の関係を学ぶ.最後に都市の内部構造,形成要因と諸問題について学習する.基本的な地理的情報を各種資料から検索する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]気候の形成要因を理解し,植生・土壌との関連を捉えることができる.気候・植生・土壌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・土壌との関連を捉えることができるか,気候・植生・土壌の分布等を判別することができるか定期試験で評価する
2	[C3]農業・工業の立地条件・分布が理解できるとともに産業と貿易の関係が理解できる		農業・工業の立地条件・分布,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を中間試験で評価する
4	[C3]都市の内部構造とその形成要因,都市問題が理解できる		都市の内部構造とその形成要因が理解できているかを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課題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80% レポート20% 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.前期中間試験に替えて課題を課し,その点数を前期中間試験の点数に代用する		
テキスト	高橋彰他「新詳地理B」:帝国書院 荒井良雄他「新詳高等地図」: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別する.地形図の基本
2	地形図の判読2	地形図から地形を判別する.山地の地形と傾斜
3	地形図の判読3	地形図から地形を判別する.河川による地形(上流から中流)
4	地形図の判読4	地形図から地形を判別する.河川による地形(下流)と海岸地形
5	地形図の利用1	地形図から村落など歴史を読み取る.建物の表記
6	地形図の利用2	地形図から村落など歴史を読み取る.家屋配置による分類・地形と村落
7	地形図の利用3	地形図から村落など歴史を読み取る.時代別にみた村落
8	地形図のまとめ	地形図から地形・村落などを総合的に判読する
9	気候要素と特性1ならびに中間試験の解答解説	中間試験の返却・解答の解説を行うとともに気温分布の形成要因を学習し,データから特性を読み取り,地点を特定する手法を学習する.
10	気候要素と特性2	気圧配置と風系の形成要因を学習し,データから特性を読み取り,地点を特定する手法を学習する.
11	気候要素と特性3	降水分布の形成要因を学習し,データから特性を読み取り,地点を特定する手法を学習する.
12	気候と土壌・植生	気候ごとの土壌・植生の特徴と形成要因を学習する.
13	自然と農業1	自然条件を背景とした農業の分布・成立を学習する.小規模農業
14	自然と農業2	自然条件を背景とした農業の分布・成立を学習する.大規模農業
15	自然と生活ならびに定期試験の解答・解説	定期試験の返却・解説を行うとともに気候条件と住宅・衣服等の関係を学習する
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.人口転換論1期と2期
17	人口の変化と要因2	人口変化の社会的・経済的要因を学習する.人口転換論3期と4期
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.人口移動と人口構成
19	人口構成と地域2	人口構成と地域特性の関係を学習する.経済と人口構成
20	工業立地1	工業立地の類型を学習する.輸送と工業
21	工業立地2	工業立地の類型を学習する.生産過程と工業
22	工業立地3	工業の盛衰と地域
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	産業と貿易1ならびに中間試験の解答・解説	中間試験の返却・解説を行うとともに貿易と産業の関係について学習する
25	産業と貿易2	産業の変化と貿易の関係について学習する
26	貿易問題	貿易をめぐる諸問題について学習する
27	都市の内部構造1	市街地の発展過程について学習する
28	都市の内部構造2	郊外の発展過程について学習する
29	都市問題	都市における問題とその対応について学習する
30	まとめおよび定期試験の解答・解説	定期試験の返却・解説を行うとともに年間授業を通じて地理的視点を応用する意義を学習する
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.学年末に再試験を行うことがある.前期中間試験に替えて課題を課し,その点数を前期中間試験の点数に代用する	

科目	倫理 (Ethics)		
担当教員	手代木 陽 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(20%), D1(80%)		
授業の概要と方針	現代社会において私たちはいかに生きるべきであろうか.人間として「よく生きる」ことを先人たちの思想や現代社会の問題を通して学び,自らの生き方を考える姿勢を身につける.		
	到達目標	達成度	到達目標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と,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レポート課題で,キリスト教,イスラーム,仏教の理解度を前期定期試験で,中国思想の理解度を後期中間試験で評価する.
3	[C3]現代社会の前提となった近代の倫理思想を正しく理解できる.		近代における人間の尊厳,科学革命と自然観,民主社会の思想の理解度を後期中間試験で評価する.
4	[C3]現代社会における倫理的問題を正しく理解できる.		高齢社会,グローバル化,情報社会,生命倫理,環境倫理の問題についての理解度を後期定期試験で評価する.
5	[D1]現代社会における倫理的問題について自分の意見を矛盾なく展開できる.		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かを中間・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,試験成績は前期は定期試験の成績,後期は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「高等学校 倫理」越智貢他(第一学習社) 「アプローチ倫理資料PLUS」(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	青年期の課題と自己形成(1)	青年期の特徴、青年期の発達課題としてのアイデンティティの確立、パーソナリティと性格、欲求と適応などの問題を解説する。
3	青年期の課題と自己形成(2)	青年期に特有の恋愛や性の問題について考える。セクシュアル・ハラスメントなどの社会問題も取り上げる。
4	人間としての自覚	人間の歴史の最初期において人間の生き方を導いた「思想の源流」について解説する。
5	ギリシャの思想(1)	初期自然哲学の形成、ソフィスト、ソクラテスの思想について解説する。
6	ギリシャの思想(2)	ソクラテスの死の意義について考える。国法を尊重するとはどういうことか、憲法改正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	2-7週目までの復習	青年期の課題と自己形成、ギリシャの思想の範囲で練習問題を行う。
9	キリスト教(1)	練習問題の解答・解説をする。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)	新約聖書とイエスの思想について解説する。
11	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。
12	イスラーム(2)	「シャルリー・エブド事件」を通して政教分離の社会とイスラーム社会の関係のあり方を考える。
13	仏教(1)	仏教の成立史とゴータマ＝シツダッタの思想について解説する。
14	仏教(2)	日本仏教の展開について解説する。
15	中国思想	前期定期試験の解答・解説をする。孔子、孟子、荀子の儒家思想について解説する。
16	現代の特質と倫理的課題	現代社会の諸問題を考えるためにはその土台になっている近代思想の特徴を理解し、反省と修正をすることがあることを解説する。
17	人間の尊厳(1)	「人間の尊厳」とは何かを、その思想的源泉であるルネサンスまで遡って考える。
18	人間の尊厳(2)	人間の尊厳を「人格」に見出したカントの思想を解説し、自由とは何かを考える。
19	人間の尊厳(3)	再生医療と人間の尊厳の問題について考える。
20	近代の科学革命と自然観	近代科学の自然観と合理論、経験論の思想について解説する。
21	自由で平等な社会の実現(1)	すべての人間の平等を目指す民主社会の思想的源泉を17-18世紀の社会契約説に遡って解説する。
22	自由で平等な社会の実現(2)	ヘーゲルの人倫と18-19世紀の功利主義の展開について解説する。
23	後期中間試験	中国思想、人間の尊厳、近代の科学革命と自然観、自由で平等な社会の実現の範囲で試験を実施する。
24	現代の諸課題と倫理(1)	後期中間試験の解答・解説をする。高齢社会の問題を現代の家族の変容との関係において解説する。
25	現代の諸課題と倫理(2)	グローバル化が進む世界の現状を解説し、国際支援や異文化理解について考える。
26	現代の諸課題と倫理(3)	ネットワーク社会と情報モラルの問題を解説する。AIの進化と共存の可能性について考える。
27	現代の諸課題と倫理(4)	生命倫理について概説し、生殖補助医療技術の倫理的問題について考える。
28	現代の諸課題と倫理(5)	臓器移植、終末期医療の倫理的問題について考える。
29	現代の諸課題と倫理(6)	環境倫理について概説し、市場社会システムで地球温暖化問題を解決できるか考える。
30	現代の諸課題と倫理(7)	後期定期試験の解答・解説をする。「救命ボート」の思考実験を通して格差にどう対処するか考える。
備考	前期定期試験、後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	歴史 (History)		
担当教員	深見 貴成 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	現代の日本社会に生きる人間にとって、他の社会とのコミュニケーションは必要不可欠であり、その基礎となるのが基本的な歴史知識である。本授業では、近代社会の成立から現代に至るまでの世界の歴史を「市民革命」「帝国主義」「戦争」を中心として学んでいく。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】18世紀から現在までの世界の歴史の流れを理解できる。		18世紀から現在までの世界の歴史の流れの理解度を、中間試験および定期試験で評価する。
2	【C3】基本的な世界の歴史的事項を理解する。		基本的な世界の歴史的事項の理解度を、中間試験および定期試験とレポート・提出物で評価する。
3	【C3】18世紀から現代までの世界の社会問題や文化に関して理解できる。		18世紀から現代までの世界の社会問題や文化に関しての理解度を、中間試験および定期試験で評価する。
4	【C3】現代の社会における事柄を世界の歴史に関連させて思考できる。		現代の社会における事柄を世界の歴史に関連させて思考できているか、レポート・提出物で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験60% レポート・提出物30% 前期中間試験代替レポート10% として評価する。到達目標1・2・3については、前期定期・後期中間・後期定期の3回の試験およびレポート課題で評価する。また到達目標2・4については、レポート・提出物でも評価する。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	木村靖二他『詳説世界史 改訂版』(山川出版社) 第一学習社編集部編『グローバルワイド最新世界史図表三訂版』(第一学習社)		
参考書	全国歴史教育研究協議会編『世界史用語集』(山川出版社) 西川正雄他編『角川世界史辞典』(角川書店)		
関連科目	歴史(1年),日本史(5年),世界史(5年)		
履修上の注意事項	教科書をよく読み、内容を理解できるようにすること。		

授業計画(歴史)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入ー近代社会とは	古代から市民革命が起こるまでの世界の歴史を概観し、世界地理の基本を学ぶ。
2	産業革命とアメリカ独立革命(1)	イギリスで起こった産業革命の影響と、アメリカ独立革命の意義について理解する。
3	産業革命とアメリカ独立革命(2)	第2週に同じ。
4	フランス革命とナポレオン(1)	アンシャン＝レージュムとは何かを理解し、フランス革命の意義について理解する。
5	フランス革命とナポレオン(2)	フランス革命の経緯とナポレオンの動向について理解する。
6	ウィーン体制とその崩壊	二月革命と七月革命の意義について知る。また、イタリアとドイツの統一の経緯を理解し、近代国家とは何かを考える。
7	ドイツ・イタリアの統一	フランス革命後に統一国家を目指す動きがヨーロッパで拡大したことを理解する。
8	アメリカ合衆国の発展	アメリカの領土拡大の意義と南北戦争の経緯について理解し、現代のアメリカとの関係を考える。
9	オスマン帝国とムガル帝国(1)	オスマン帝国とヨーロッパ諸国の関係について理解する。またイギリスのインドの植民地化の経緯を知り、植民地とは何かを理解する。
10	オスマン帝国とムガル帝国(2)	オスマン帝国とヨーロッパ諸国の関係について理解する。またイギリスのインドの植民地化の経緯を知り、植民地とは何かを理解する。
11	清朝の動揺	アヘン戦争以降の清朝のヨーロッパとの関係および国内の改革について理解する。
12	帝国主義の展開と植民地(1)	ヨーロッパ諸国の動向と植民地化の拡大について理解する。特にアジアとアフリカの植民地化について考える。
13	帝国主義の展開と植民地(2)	第12週に同じ。
14	アジア諸国の改革	清朝の滅亡と辛亥革命の経緯について理解する。また、アジア各地での民族運動について考える。
15	19世紀の歴史を考える	定期試験の解答・解説を踏まえ、19世紀の世界の歴史について考える。
16	第一次世界大戦(1)	なぜ第一次世界大戦が起こったのか、その経緯を理解する。また、ロシア革命の経緯と意義について考える。
17	第一次世界大戦(2)	第16週に同じ。
18	ヴェルサイユ体制とワシントン体制(1)	国際協調の時代としての1920年代をヨーロッパ・アジアを中心にして学ぶ。また、各地域の民族運動について理解する。
19	ヴェルサイユ体制とワシントン体制(2)	第18週に同じ。
20	世界恐慌とファシズム(1)	世界恐慌が世界に与えた影響について考える。また、ファシズム諸国の動向が意味するものを理解する。
21	世界恐慌とファシズム(2)	第20週に同じ。
22	第二次世界大戦	第二次世界大戦の世界史的意義について考え、現代社会とのつながりを考える。
23	中間試験	第16週から第22週までの内容について試験を行う。
24	冷戦の構造(1)	中間試験の解答・解説をおこなう。アメリカとソ連だけではなく、世界史上における冷戦の意味とその構造について理解する。またアジア諸国の戦後の動向について知る。
25	冷戦の構造(2)	第24週に同じ。
26	第三世界の自立	冷戦構造と第三世界との関係について理解する。また各地の戦争・紛争の経緯とその意味を考える。
27	ベトナム戦争	ベトナム戦争が起こる経緯と世界に与えた意味について考える。特に日本社会に与えた影響についても考える。
28	冷戦の解消(1)	ソ連の消滅の意義について理解する。また、1990年代以降の世界の動き、特にアメリカの動向について考える。
29	冷戦の解消(2)	第28週に同じ。
30	まとめー歴史を学ぶことは何か	定期試験の解答・解説をふまえ、これまで学んできた世界の歴史と現代社会とのつながりについて理解し、今後の世界について考える。また、歴史を学ぶことがどのような意味を持つのかを考える。
備考	前期定期試験、後期中間試験および後期定期試験を実施する。状況に応じて再試験をおこなう場合がある。	

科目	政治・経済 (Political Science and Economics)		
担当教員	高橋 秀実 特任教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	歴史的転換期としての現代世界及び日本の政治・経済を理解するため、政治・経済・国際関係の諸事象を多角的な視点から分析し、その構造や潮流を把握して、広い視野から判断しうる見識と考察力を養成する。前期は国際政治を中心に政治分野を、後期は経済分野を扱う。国際政治や経済の時事問題を随時導入する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]第二次世界大戦・冷戦・核問題などを通じて戦争と平和の問題を理解する。南北問題・人口問題・民族問題など現代世界の諸課題を理解する。国際連合の組織・機能、国際機関や国際条約を理解する。		国際政治の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	[C3]リベラルデモクラシーの原理、日本国憲法の成立過程、国民主権・基本的人権・平和主義の3原理、政治制度を理解する。		リベラルデモクラシー・日本国憲法の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	[C3]資本主義経済の特徴、市場メカニズム、金融・財政、労働問題など現代経済のしくみを理解する。		現代経済のしくみの理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	[C3]資本主義成立期から敗戦・戦後復興・高度経済成長・石油危機・貿易不均衡・バブル経済崩壊、失われた30年を経て現在に至るまでの、日本経済の歩みを理解する。		日本経済の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5	[C3]グローバリゼーションと地域経済統合が進展する世界経済を理解する。		世界経済の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験75% 課題レポート・提出物25% で総合評価する。試験成績は全回の平均点とする。100点満点の60点以上を合格とする		
テキスト	「政治・経済資料 2020」:東京法令出版編(東京法令出版)プリント		
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,戦後の時代を多面的に検証し,転換期としての冷戦後,21世紀の世界の諸課題を考察するという前期政治編の方針を概観する。
2	国際社会と主権国家	近代国家のあり方・要素を分析し,国際社会を動かす政治・経済的利害関係,民族・宗教など文化的要因などを考察する。
3	20世紀の政治潮流,	第二次世界大戦と東西冷戦を,ファシズム・ Kommunismus・リベラルデモクラシーなど政治思想・国家体制の側面から分析し考察する。
4	戦後の東西冷戦	戦後の東西冷戦の政治過程を考察する。
5	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。
6	日本国憲法とリベラルデモクラシーの原理と制度	市民革命・人権宣言により確立したリベラルデモクラシーの原理と制度を理解し,権力分立,議院内閣制など日本国憲法の諸制度を理解する。日本国憲法成立に至る政治過程を分析し,大日本帝国憲法と比較考察する。
7	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条の条文を通じて日本の平和主義を考察する。憲法の理想と現実の戦後日本の歩みとの相克を考察する。
8	日本国憲法と基本的人権	基本的人権を自由権と社会権の視点から考察する。
9	冷戦終結	冷戦終結に至る政治過程を考察する。
10	冷戦後の世界	冷戦後の様々な国際潮流を考察する。
11	世界平和と核問題	広島・長崎原爆,戦後米ソ核対立,核抑止の国際条約締結の歩み,大量破壊兵器の危機的現実を考察する。
12	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原因,国際社会の対応,近年の変化を分析する。世界人口の推移と問題点を南北問題と関連させて考察する。
13	冷戦後の民族対立,内戦,難民問題	冷戦後の1990年代以降の生じている民族対立,内戦,難民問題を考察する。
14	EU統合の現状と課題	EU統合の歩み,域内経済格差,移民問題,英国離脱の行方,などを分析し考察する。
15	総括:21世紀の国際社会と日本,前期定期試験の解説	前期定期試験を解説する。政治編の総括として,21世紀の国際社会の潮流と諸課題,及び日本のあり方を考察し総括する。
16	経済序論:商品経済・貨幣経済・生産と消費	商品としての財・サービスの生産,企業と消費者・労働者,貨幣の機能など,資本主義経済の特徴を基礎から分析し考察する。
17	市場メカニズム	自由競争市場で商品の需給関係が価格変動で自動調整されるという,産業革命期のアダムスミスが解明した市場メカニズムの原理を考察する。
18	自由競争から独占資本主義へ	産業革命期の自由競争期から独占資本主義への転換,独占(寡占)の形態を分析する。
19	世界恐慌とケインズ・修正資本主義	1930年代の世界恐慌・デフレスパイラル,欧州先進国のブロック経済化,米国のニューディール政策とその基盤たるケインズ理論,修正資本主義を理解する。
20	形成期の日本資本主義	富国強兵・殖産興業の下に国家主導で形成された成り立ちの日本資本主義の特徴を,後進的農村,劣悪な労働条件,植民地進出,など多面的に分析し考察する。
21	戦後の経済復興と高度経済成長	敗戦後の経済民主化改革と経済復興,1950・60年代の著しい工業発展・高度経済成長を可能にした諸要因を多面的に分析し考察する。
22	オイルショックと貿易不均衡	1970年代オイルショックによる高度成長の終結,日本企業の技術革新,輸出拡大,80年代日米貿易不均衡・貿易摩擦を分析する。
23	後期中間試験	後期中間試験を実施する。
24	中間試験の解説,技術革新と産業構造	後期中間試験を解説する。技術革新と産業構造の連関を考察する。
25	バブル経済とバブル崩壊デフレ	1985年ブラザ合意以降の株価・地価高騰,バブル経済,90年代株価・地価暴落によるバブル崩壊と金融システム不安,「失われた30年」に至った過程及び原因を考察する。
26	国際経済と貿易	IMF・GATT体制の中で加工貿易によって発展を遂げた日本経済を理解する。生産拠点の海外移転,世界市場の一体化(グローバルイゼーション)の潮流を考察する。
27	労働・雇用問題	憲法と労働基準法に規定された労働の権利を理解する。日本の雇用制度の特徴,1990年代以降の変化の潮流を考察する。
28	財政の機能としくみ・税制,財政政策	所得税と消費税を中心として直接税と間接税の税制を考察する。財政の機能とそのしくみ,予算(歳入・歳出),財政破綻に瀕している現状を考察する。財政政策を考察する。
29	金融の機能としくみ・金融政策	金融の機能とシステム,日本銀行による金融政策を理解する。バブル崩壊後の金融の潮流を考察する。
30	総括:世界経済・日本経済の現状と課題,後期定期試験の解説	後期定期試験を解説する。世界経済の現状と課題及び日本経済の現状と課題を考察し全授業の総括とする。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。前後期にレポート課題を課す。政治経済時事テーマを随時導入する関係上,予定テーマの内容と順序は随時変更可能性あり。	

科目	数学 I (Mathematics I)		
担当教員	[前期] 谷口 公仁彦 准教授, [後期] 山路 哲史 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	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] 整式や分数式の計算ができる。		試験, レポート等で評価する。
2	[A1] 方程式・不等式を解いたり, 利用したりできる。		試験, レポート等で評価する。
3	[A1] 簡単な等式・不等式の証明ができる。		試験, レポート等で評価する。
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。		試験, レポート等で評価する。
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。		試験, レポート等で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験70% 前期中間試験の代替課題15% レポート等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) 「増補改訂版チャート式基礎と演習 数学I+A」: チャート研究所 編著 (数研出版) 「増補改訂版チャート式基礎と演習 数学II+B」: チャート研究所 編著 (数研出版)		
参考書	「LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 基礎数学」: 佐々木 良勝 他 著 (数理工学社) 「基礎数学問題集」: 佐々木 良勝 他 著 (数理工学社) 「新 基礎数学 問題集」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書)		
関連科目	1年の数学II, 2年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には, 発展的な話題を扱うこともある。・レポートは夏季休業前・冬季休業前等に課す。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。		

授業計画(数学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	整式の加法・減法・乗法	整式の加法・減法・乗法について理解し,計算ができる。
2	因数分解	因数分解の公式およびその使い方について理解し,色々な式を因数分解できる。
3	整式の除法,整式の約数・倍数,有理式	整式の除法・約数・倍数,分数式について理解し,計算ができる。
4	関数,関数の最大値・最小値,2次関数のグラフ,2次関数の決定	関数,関数の最大値・最小値,2次関数のグラフについて理解し,色々な問題を解ける。
5	2次関数の最大・最小	2次関数の最大・最小について理解し,色々な問題を解ける。
6	2次方程式	2次方程式の解・判別式について理解し,色々な問題を解ける。
7	第1週～第3週の復習	第1週～第3週の学習内容を確認し,理解を深める。
8	第4週～第6週の復習	第4週～第6週の学習内容を確認し,理解を深める。
9	第1週～第3週の総合演習	第1週～第3週の学習内容について総合演習を行う。
10	第4週～第6週の総合演習	第4週～第6週の学習内容について総合演習を行う。
11	解と係数の関係,グラフと方程式の解(1)	解と係数の関係,放物線とx軸との共有点について解説し,演習を行う。
12	グラフと方程式の解(2),不等式	放物線と直線との共有点,関数のグラフと方程式・不等式の解の関係について解説し,演習を行う。
13	2次不等式	2次不等式,連立不等式について解説し,演習を行う。
14	恒等式,因数定理,3次方程式・4次方程式	恒等式,因数定理,3次方程式・4次方程式について解説し,演習を行う。
15	定期試験の解答・解説	定期試験を返却し,解答・解説を行う。
16	高次の不等式,等式・不等式の証明	高次の不等式,等式・不等式の証明について解説し,演習を行う。
17	平行移動・対称移動,べき関数	グラフの平行移動・対称移動,べき関数について解説し,演習を行う。
18	偶関数・奇関数,分数関数	偶関数・奇関数,分数関数について解説し,演習を行う。
19	無理関数	無理関数について解説し,演習を行う。
20	逆関数	逆関数について解説し,演習を行う。
21	鋭角の三角関数	鋭角の三角関数について解説し,演習を行う。
22	一般角と弧度法	一般角と弧度法について解説し,演習を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	中間試験の解答・解説,三角関数の相互関係	中間試験を返却し,解答・解説を行う。三角関数の相互関係について解説し,演習を行う。
25	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。
26	加法定理,いろいろな公式	加法定理とその応用としての色々な公式について解説し,演習を行う。
27	三角関数の方程式・不等式の解	三角関数の方程式・不等式の解について解説し,演習を行う。
28	三角形の面積と正弦定理,余弦定理	三角形の面積と正弦定理,余弦定理について解説し,演習を行う。
29	演習	第24週～第28週の総合的な演習を行う。
30	定期試験の解答・解説,三角関数の応用	定期試験を返却し,解答・解説を行う。三角関数の応用について解説し,演習を行う。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	数学Ⅱ (Mathematics II)		
担当教員	吉岡 拓也 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	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,複素数の計算ができる。		前期中間試験の代替課題,レポートで評価する。
2	【A1】集合の概念を理解し応用できる。		前期中間試験の代替課題,レポートで評価する。
3	【A1】順列と組合せを使って場合の数の計算ができる。また,二項定理が使える。		前期中間試験の代替課題,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。		試験,レポート・提出物で評価する。
5	【A1】命題の考え方を理解し,証明ができる。		試験,レポート・提出物で評価する。
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。		試験,レポート・提出物で評価する。
7	【A1】指数法則,指数関数を理解し,計算および応用ができる。		試験,レポート・提出物で評価する。
8	【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。		試験,レポート・提出物で評価する。
9	【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。		試験,レポート・提出物で評価する。
10			
総合評価	成績は,試験70% 前期中間試験の代替課題10% レポート・提出物20% として評価する。試験成績は前期定期試験,後期中間試験,後期定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「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) 「増補改訂版 チャート式 基礎と演習 数学I+A」:チャート研究所 編著 (数研出版) 「増補改訂版 チャート式 基礎と演習 数学II+B」:チャート研究所 編著 (数研出版)		
参考書	「新版 基礎数学」:岡本 和夫 著 (実教出版) 「新 基礎数学」:高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「高専テキストシリーズ 基礎数学」:上野 健爾 監修 (森北出版) 「新版 基礎数学 演習」:岡本 和夫 著 (実教出版) 「新編 高専の数学1 問題集 (第2版)」:田代 嘉宏 編 (森北出版)		
関連科目	1年の数学I,2年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・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・冬季休業前等に課す。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・確率,数列についてはチャートまたは配布プリントを利用する。		

授業計画(数学Ⅱ)

	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,絶対値,平方根について解説し,演習を行う.また,分母の有理化について解説し,演習を行う.
2	複素数	複素数の定義および計算方法について解説し,演習を行う.
3	集合,集合の要素の個数	集合の概念について解説し,演習を行う.また,集合の要素の個数について解説し,演習を行う.
4	場合の数,順列	和の法則,積の法則について解説し,演習を行う.また,順列について解説し,演習を行う.
5	円順列,重複順列	円順列,重複順列について解説し,演習を行う.
6	組合せ,同じものを含む順列	組合せの計算とその応用について解説し,演習を行う.また,同じものを含む順列について解説し,演習を行う.
7	二項定理	二項定理と二項展開について解説し,演習を行う.
8	命題	命題の考え方と必要条件・十分条件について解説し,演習を行う.また,命題の逆・裏・対偶と証明方法について解説し,演習を行う.
9	演習	第1週～第7週の内容について復習し,演習を行う.
10	事象と確率,確率の基本性質	事象と確率の概念および確率の基本性質について解説し,演習を行う.
11	独立な試行と確率,反復試行の確率	独立な試行の確率の計算について解説し,演習を行う.また,反復試行の確率について解説し,演習を行う.
12	直線上の点と座標平面上の点	線分の内分点・外分点,2点間の距離,三角形の重心について解説し,演習を行う.
13	直線の方程式,2直線の関係	座標平面上の直線の方程式,2直線の平行・垂直条件について解説し,演習を行う.
14	円	座標平面上の円とその接線について解説し,演習を行う.
15	前期定期試験の解答・解説,演習	前期定期試験の答案を返却し,解答を解説する.点と直線,円に関する演習を行う.
16	2次曲線(1)	座標平面上の楕円,双曲線について解説し,演習を行う.
17	2次曲線(2),不等式の表す領域(1)	座標平面上の放物線および2次曲線の平行移動について解説し,演習を行う.また,座標平面上で不等式の表す領域について解説し,演習を行う.
18	不等式の表す領域(2),領域における最大・最小	座標平面上で連立不等式の表す領域について解説し,演習を行う.また,領域における最大・最小について解説し,演習を行う.
19	累乗と累乗根,指数の拡張	累乗根とその性質,指数の整数・有理数への拡張と指数法則について解説し,演習を行う.
20	指数関数	指数関数とそのグラフ,指数方程式・不等式について解説し,演習を行う.
21	対数	対数の定義・性質,底の変換公式について解説し,演習を行う.
22	演習	指数関数および対数の計算について演習を行う.
23	中間試験	後期中間試験を行う.
24	後期中間試験の解答・解説,対数関数	後期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.対数関数とそのグラフ,対数方程式・不等式について解説し,演習を行う.
25	常用対数	常用対数について解説し,演習を行う.
26	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.
27	等比数列,いろいろな数列(1)	等比数列とその和について解説し,演習を行う.また,和の記号 Σ の性質について解説し,演習を行う.
28	いろいろな数列(2),漸化式	さまざまな数列の和の計算方法について解説し,演習を行う.また,漸化式について解説し,演習を行う.
29	演習	24～28週の総合的な演習を行う.
30	後期定期試験の解答・解説,数学的帰納法	後期定期試験の答案を返却し,解答を解説する.数学的帰納法について解説し,演習を行う.
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	数学 I (Mathematics I)		
担当教員	北村 知徳 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き、豊富な演習を通じて運用能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】関数の極限・連続性などの概念を理解し、いろいろな関数の極限と導関数を計算できる。		試験, 前期中間試験の代替課題, レポート, 小テストで評価する。
2	【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき, グラフの概形, 関数の極値・最大最小, 接線・法線, 速度・加速度などに応用できる。		試験, 前期中間試験の代替課題, レポート, 小テストで評価する。
3	【A1】不定積分・定積分の定義および性質を理解し, 様々な関数の不定積分・定積分を計算できる。		試験, レポート, 小テストで評価する。
4	【A1】定積分を使って, 面積, 体積, 曲線の長さなどを計算できる。		試験, 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10% 小テスト10% 前期中間試験の代替課題10% として評価する。試験成績は前期中間試験, 後期中間試験, 後期定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新 微分積分I」: 高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新 微分積分I 問題集」: 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」: チャート研究所編著 (数研出版)		
参考書	新版数学シリーズ「新版 微分積分I」: 岡本和夫 監修 (実教出版) 新版数学シリーズ「新版 微分積分I 演習」: 岡本和夫 監修 (実教出版) 「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」: 田代嘉宏 他 編 (森北出版) 「新編 高専の数学2問題集(第2版)」: 田代嘉宏 編 (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	・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・冬季休業前等に課す。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・前年度の学年末休業前に課された課題の成績をレポートの成績に加味する。		

授業計画(数学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	関数の極限	関数の極限について解説し,演習を行う。
2	関数の極限,微分係数	∞ を扱う関数の極限と微分係数について解説し,演習を行う。
3	導関数,導関数の性質	導関数と導関数の性質(和・差の導関数)について解説し,演習を行う。
4	導関数の性質	導関数の性質(積・商の導関数)について解説し,演習を行う。
5	三角関数・指数関数の導関数	三角関数・指数関数の導関数について解説し,演習を行う。
6	合成関数の導関数	合成関数の導関数について解説し,演習を行う。
7	対数関数の導関数	逆関数の導関数,対数関数の導関数について解説し,演習を行う。
8	逆三角関数とその導関数	逆三角関数とその導関数について解説し,演習を行う。
9	極限と導関数の復習	極限と導関数について復習と演習を行う。
10	導関数の復習	導関数について復習と演習を行う。
11	関数の連続,接線と法線	関数の連続,接線と法線について解説し,演習を行う。
12	関数の増減と極値	関数の増減と極値について解説し,演習を行う。
13	関数の最大・最小,不定形の極限	関数の最大・最小,不定形の極限について解説し,演習を行う。
14	演習	11~13週の内容について演習を行う。
15	定期試験の解答・解説,高次導関数	定期試験を返却し,解答・解説を行う。高次導関数について解説し,演習を行う。
16	高次導関数,曲線の凹凸	高次導関数,曲線の凹凸について解説し,演習を行う。
17	速度と加速度,媒介変数表示と微分法	速度と加速度,および媒介変数表示と微分法について解説し,演習を行う。
18	不定積分	不定積分について解説し,演習を行う。
19	定積分	定積分について解説し,演習を行う。
20	定積分の計算,いろいろな不定積分の公式	定積分の計算といろいろな不定積分の公式について解説し,演習を行う。
21	置換積分法・部分積分法	置換積分法・部分積分法について解説し,演習を行う。
22	置換積分法・部分積分法の応用	置換積分法・部分積分法の応用について解説し,演習を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	中間試験の解答・解説,いろいろな関数の積分	中間試験を返却し,解答・解説を行う。分数関数の積分について解説し,演習を行う。
25	いろいろな関数の積分	無理関数・三角関数の積分について解説し,演習を行う。
26	図形の面積,曲線の長さ	定積分の図形の面積,曲線の長さへの応用について解説し,演習を行う。
27	立体の体積	定積分の立体の体積への応用について解説し,演習を行う。
28	媒介変数表示による図形,極座標による図形	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,極座標による図形の面積について解説し,演習を行う。
29	極座標による図形,広義積分	極座標による図形の曲線の長さ,広義積分について解説し,演習を行う。
30	定期試験の解答・解説,変化率と積分	定期試験を返却し,解答・解説を行う。変化率と微分・積分の関係,速度・加速度について解説し,演習を行う。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	数学Ⅱ (Mathematics II)		
担当教員	傳田 桂子 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	工学,自然科学,社会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.		試験および演習・レポートで評価する.
2	[A1]ベクトルの考え方を利用して,平面や空間の図形を扱える.		試験および演習・レポートで評価する.
3	[A1]複素数と複素数平面について理解し,実際に計算ができる.		試験および演習・レポートで評価する.
4	[A1]行列の意味およびその演算方法を理解し,基本的な計算ができる.		試験および演習・レポートで評価する.
5	[A1]線形変換を理解し,2次元における線形変換の基本的な計算ができる.		試験および演習・レポートで評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% 演習・レポート15% として評価する.試験成績は中間試験1回と定期試験2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	「新 線形代数」: 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III」: チャート研究所 編著 (数研出版) 「新 線形代数 問題集」: 高遠節夫 他 著 (大日本図書)		
参考書	「改訂版 チャート式 基礎と演習 数学II+B」: チャート研究所 編著 (数研出版) 「数研講座シリーズ 大学教養 線形代数」: 加藤文元 著 (数研出版) 「新編 高専の数学2 [第2版・新装版]」: 田代嘉宏,難波完爾 編 (森北出版) 「教養の線形代数 四訂版」: 村上正康 他 著 (培風館) 「新版数学シリーズ 新版 線形代数 演習」: 岡本和夫 他 著 (実教出版)		
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.		

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.プリント課題を配布する.
2	平面ベクトルの成分	ベクトルの成分表示を学ぶ,プリント課題を配布する.
3	平面ベクトルの内積	ベクトルの内積について学ぶ,プリント課題を配布する.
4	ベクトルの平行と垂直,平面ベクトルの図形への応用	ベクトルの平行条件,垂直条件を学ぶ,ベクトルの観点から,内分点,直線などの扱い方と学ぶ,プリント課題を配布する.
5	平面ベクトルの図形への応用	ベクトルの観点から,法線ベクトル,円のベクトル方程式などの扱い方を学ぶ,プリント課題を配布する.
6	空間座標と空間ベクトルの成分	空間座標の基本的な扱い方と用語,空間ベクトルとその成分について学ぶ,プリント課題を配布する.
7	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積について学ぶ,プリント課題を配布する.
8	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,プリント課題を配布する.
9	平面ベクトルの復習と補足(その1)	プリント課題で学んだ平面ベクトルの内容について復習し,補足説明を行う.
10	平面ベクトルの復習と補足(その2)	プリント課題で学んだ平面ベクトルの内容について復習し,補足説明を行う.
11	平面ベクトルの復習と補足(その3)	プリント課題で学んだ平面ベクトルの内容について復習し,補足説明を行う.
12	空間ベクトルの復習と補足(その1)	プリント課題で学んだ空間ベクトルの内容について復習し,補足説明を行う.
13	空間ベクトルの復習と補足(その2)	プリント課題で学んだ空間ベクトルの内容について復習し,補足説明を行う.
14	演習	これまでに学んだ平面ベクトル・空間ベクトルに関する演習を行う.
15	試験返却	前期定期試験の答案を返却し解答を解説する.
16	空間内の平面の方程式	空間内の平面の方程式について学ぶ.
17	空間内の球面の方程式	空間内の球面の方程式について学ぶ.
18	演習	空間図形について総合的な演習を行う.
19	複素数平面	複素数平面上での複素数の扱い方を学ぶ.
20	極形式	複素数の極形式について学ぶ.
21	ド・モアブルの定理	ド・モアブルの定理について学び,n乗根を計算する.
22	図形への応用,演習	複素数の図形への応用について学ぶ,複素数についての総合演習を行う.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	試験返却,行列の定義	後期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.行列の概念と用語などが導入される.
25	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.
26	転置行列,逆行列	転置行列と逆行列について学ぶ.
27	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.
28	線形変換の性質	線形変換に関する様々な性質を学ぶ.
29	演習	行列と線形変換に関する演習を行う.
30	試験返却,演習	後期定期試験の答案を返却し,解答を解説する.行列と線形変換に関する演習を行う.
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	数学 I (Mathematics I)		
担当教員	児玉 宏児 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	理工学系の基礎となるテイラー展開, 偏微分, 重積分, 微分方程式について講義する. 概念の理解に重点をおき, 基本問題, 応用問題の演習で基礎を固め, さらに応用力をつけて運用能力を高める.		
	到達目標	達成度	到達目標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.		中間試験・定期試験, レポートで行う.
2	[A1]分数関数, 三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができる.		中間試験・定期試験, レポートで行う.
3	[A1]定積分を使って, 面積, 体積, 曲線の長さが計算できる.		中間試験・定期試験, レポートで行う.
4	[A1]偏導関数の計算ができ, 偏導関数を応用し, 極値や条件付き極値を求めることができる.		中間試験・定期試験, レポートで行う.
5	[A1]重積分の計算ができる.		中間試験・定期試験, レポートで行う.
6	[A1]微分方程式とその解について理解し, 1階微分方程式, 2階微分方程式が解ける.		中間試験・定期試験, レポートで行う.
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験65% レポート25% 前中間試験代替課題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	「新版数学シリーズ 微分積分 II」: 岡本 和夫 編 (実教出版) 「新版数学シリーズ 微分積分 II演習」: 岡本 和夫 編 (実教出版)		
参考書	「新編 高専の数学3 (第2版)」: 田代 嘉宏 著 (森北出版) 「新課程チャート式 基礎と演習 数学III」: チャート研究所 編著 (数研出版) 「入門 微分積分」: 三宅 敏恒 著 (培風館) 「大学・高専生のための解法演習 微分積分II」: 糸岐 宣昭 他 著 (森北出版) 「高専テキストシリーズ 微分積分2 問題集」: 上野健爾 監修 (森北出版)		
関連科目	1,2年の数学I, 数学II		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には, 発展的な話題を扱うこともある. ・レポートは夏季休業前・冬季休業前等, 適宜課す. ・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない. ・4月の最初の授業時に2年時までの数学の内容に関する実力試験を実施し, 点数を成績に加味する. ・前年度の学年末休業前に課された課題の成績をレポートの成績に加味する.		

授業計画(数学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	曲線の媒介変数方程式, 極座標と曲線	媒介変数で表示された曲線の概形を調べる方法を学習する。
2	陰関数の微分法	陰関数の微分法について理解し, 計算をする。
3	不定形の極限值	ロピタルの定理を用いて不定形の極限を求める。
4	テイラーの定理	テイラー展開, マクローリン展開を使って関数の近似式を求める。
5	有理関数の不定積分	有理関数の不定積分を求める。
6	三角関数の有理式の不定積分	三角関数の有理式の不定積分を求める。
7	無理関数の不定積分	無理関数の不定積分を求める。
8	不定積分	不定積分の全般の復習
9	面積	定積分を使って図形の面積を計算する。
10	曲線の長さ	定積分を使って曲線の長さを計算する。
11	体積	定積分を使って立体の体積を計算する。
12	広義積分	広義積分について理解し, 広義積分を計算する。
13	2変数関数	2変数関数の概念を理解し, 極限值や連続性を調べる。
14	偏導関数, 合成関数の偏導関数	偏導関数について理解し, 様々な偏導関数の計算をする。
15	試験返却, 全微分と接平面	定期試験の答案を返却し, 解答を解説する。全微分と接平面について理解し, 接平面の方程式を求める。
16	2変数関数の極大・極小	偏導関数を使って極値の計算をする。
17	陰関数定理	陰関数定理について理解し, 極値や特異点を求める。
18	条件付き極大・極小	条件付きの関数の極値について理解し, 極値を求める。
19	2重積分	2重積分について理解し, 計算をする。
20	積分の順序変更	積分順序の変更を理解し, 計算をする。
21	変数変換	変数変換により2重積分の計算をする。
22	体積	2重積分を使って体積を求める。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	試験返却, 微分方程式と解	中間試験の答案を返却し, 解答を解説する。微分方程式と一般解, 特殊解, 特異解について理解する。
25	変数分離形	変数分離形の微分方程式を解く。
26	同次形	同次形の微分方程式を解く。
27	線形微分方程式	線形微分方程式を解く。
28	2階微分方程式	2階微分方程式を1階微分方程式に直して解く。
29	定数係数2階同次線形微分方程式	定数係数2階同次線形微分方程式を解く。
30	試験返却, 問題演習	定期試験の答案を返却し, 解答を解説する。微分方程式に関する問題演習を行う。
備考	前期定期試験, 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	確率・統計 (Probability and Statistics)		
担当教員	吉村 弥子 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	1年次に学んだ確率の基礎を踏まえて,確率や統計の考え方を必要とする場面に直面したとき,必要な基礎的知識を講義する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】データを解析するときの統計の考え方を理解する.		定期試験,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.		定期試験,レポートで評価する.
3	【A1】二項分布,正規分布を理解し,具体例の確率などを計算できる.		定期試験,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.		定期試験,レポートで評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する.試験成績は定期試験の点数とする.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「新 確率統計」:高遠 節夫 他 著(大日本図書) 「新確率統計問題集」:高遠 節夫 他 著(大日本図書)		
参考書	「新版 確率統計」:岡本 和夫 監修(実教出版) 「新版 確率統計演習」:岡本 和夫 監修(実教出版) 「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) 「Rで楽しむ統計」:奥村 晴彦 著(共立出版)		
関連科目	1年数学I,II,2年数学I,II,3年数学I		
履修上の注意事項	・授業中に電卓が必要な場合がある.・時間に余裕がある場合には,発展的な話題を扱うこともある.・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない.		

授業計画(確率・統計)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	1次元のデータと代表値	1次元のデータの整理とそれに関する基礎的な用語を学習する.平均などの代表値について学習する.
2	散布度	1次元のデータにおける散布度(分散,標準偏差)の意味を理解し,その計算方法を学習する.
3	2次元のデータ	2次元のデータの整理とそれに関する基礎的な用語を学習する.共分散と相関係数について学習する.
4	回帰直線	回帰直線の方程式を学習する.
5	確率変数と確率分布	確率変数,確率分布の基本的な概念や性質を学習する.
6	二項分布,ポアソン分布	二項分布,ポアソン分布の考え方と計算方法を学習する.
7	連続型確率分布	連続型確率分布と確率密度関数の概念を学習する.
8	正規分布	正規分布の基礎を学習し,関連した確率の計算方法を学習する.また,二項分布の正規分布による近似について学習する.
9	演習	第1週から第8週の内容に関する演習を行う.
10	母集団と標本	母集団と標本の関係,さらに標本平均の分布と中心極限定理について学習する.
11	母数の推定(1)	点推定,区間推定の考え方,信頼係数や信頼区間について学習する.
12	母数の推定(2)	母平均と母比率の区間推定について学習する.
13	統計的検定(1)	仮説検定の考え方,用語について学習する.
14	統計的検定(2)	母平均と母比率の検定について学習する.
15	定期試験の解答・解説,演習	講義全体の演習及び定期試験の解答・解説を行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期定期試験を実施する.	

科目	物理 (Physics)		
担当教員	谷口 博 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	物理的な事象・現象についての観察・考察などを通して、物理学的に探究する能力と態度を育てる。さらに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、それを活用する能力を育成する。第一学年では、特に物理の基礎部分である力学を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】等加速度直線運動の「速度と時刻」、「位置と時刻」、「速度と変位」の関係式を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
2	【A2】運動の第1法則、第2法則、第3法則を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
3	【A2】運動量保存の法則を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
4	【A2】力学的エネルギー保存の法則を理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
5	【A2】力のつり合いの条件やモーメントを理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
6	【A2】圧力と浮力について理解し、活用できる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
7	【A2】測定値の取り扱いと計算方法を理解し、有効数字の桁数に注意して計算ができる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで、授業内容の理解度を評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート25% 小テスト5% として評価する。試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。最終成績は、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専テキストシリーズ 物理(上) 力学・波動」潮秀樹監修(森北出版)＋「1年物理授業ノート」(神戸高専／谷口博) 「フォトサイエンス 物理図録」(数研出版) 「セミナー 物理基礎+物理」(第一学習社)		
参考書	「高専テキストシリーズ 物理(下) 熱・電磁気・原子」潮秀樹監修(森北出版) 「親切な物理(上・下)」渡辺久夫著(復刊ドットコム) 「体系物理 第6版」下妻 清著(教学社) 「新・物理入門」山本義隆著(駿台文庫) 「理科年表」国立天文台編集(丸善)		
関連科目	国語, 数学I, 数学II		
履修上の注意事項	(i)授業計画とテキストに従い、必ず予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。(ii)物理を理解するためには、数学の知識、考えの伝達(回答やレポートの記述)や考えの享受(文章理解)の能力も必要である。数学や国語もよく勉強すること。(iii)携帯電話、等の授業に関係のない機器の使用、ならびに授業妨害につながる言動を行った者は、原則として教室より退室させ欠席扱いとする。		

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

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	佐藤 洋俊 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	<p>高学年の専門的な研究では様々な物質を扱うため、化学的視点が欠かせない。化学物質に関する情報を身につけ、特性を生かして研究に応用し、危険性を認識して安全に配慮しなければならない。本科目では身近な物質や専門的器具・薬品を使用し、実験題材を数多く利用して学習し、基本的な考え方を養いそれらに応用できるよう学生自ら考える授業を展開していく。</p>		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】試薬・溶液の特徴に注意し、器具を適正に使用して、安全に実験を行うことができる。		試験・実験レポート・小テストで評価する。
2	【A2】実験から得られた結果について考察し、化学反応の量的関係を理解できる。		試験・実験レポート・小テストで評価する。
3	【A2】化学の基本法則を理解し、化学反応式を元に計算をすることができる。		試験・小テストで評価する。
4	【A2】化学物質と社会とのつながりを理解できる。		試験・小テストで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	<p>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、中間と定期の平均とする。班・個人のレポートや小テストで合計30%で評価する。指示に従わず危険な行為を行った場合は特別指導を行う。100点満点で60点以上を合格とする。再試験を実施する場合は60点以上で合格とし、当該試験の点数を60点とする</p>		
テキスト	<p>Professional Engineer Library化学(実教出版) 「五訂版 リードα 化学基礎+化学」(数研出版) 一般化学 (神戸高専)</p>		
参考書	<p>「フォトサイエンス化学図録(新課程用)」(数研出版) 「化学I・IIの新研究」ト部吉庸 著(三省堂)</p>		
関連科目	物理, 数学		
履修上の注意事項	原則として化学実験室において行う。		

授業計画(化学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	混合物の分離	混合物は様々な操作によって純物質に分離することができる。実験を通じて学ぶ。
2	物質の構成と混合物の分離	物質には2種類以上の物質からなる混合物と1種類の物質からできている純物質がある。また、実験室の主な実験器具の使用方法について実験を通じて説明する。
3	化合物と単体	実験を通じて蒸留装置の正しい使い方、物理変化と化学変化の違い、元素について学ぶ。
4	原子の構造	原子は、原子核とそれをとりまいくつかの電子で構成されている。原子の構造における規則性を学ぶ。
5	同位体、電子殻、電子配置	電子は電子殻に存在している。各元素の原子では、電子殻に存在する電子数は一定である。
6	溶液の電導性と電子配置の関係	イオンは電荷をもつ粒子であり、陽イオンと陰イオンに分類される。実験を通じてイオンの生成、元素の周期表について学ぶ。
7	化学結合	イオン結合、共有結合、金属結合などについて学ぶ。
8	中間試験(前期)	教科書、ノートの持ち込みは不可、計算機の持ち込みは事前に指示する。
9	中間試験の解答・解説、物質量(原子や分子の数え方)	中間試験の解答・解説を行う。実験を通じて物質量(mol)の考え方を学ぶ。
10	物質量の応用、発生する気体量の予想	化学反応式の係数から、その反応における物質の量的関係を知ることができる。実験を通じて学ぶ。
11	化学反応式と実験への応用	化学反応式の作り方を実験を通じて学ぶ。
12	化学反応式と量の関係	実験を通じて化学反応式から反応比を考え、必要な物質量を計算する方法を学ぶ。
13	物質の三態とその変化	実験を通じて物質の三態の違い、状態変化の呼び方、状態図について学ぶ。
14	気体の圧力と蒸気圧	実験を通じて気圧の定義、蒸気圧曲線について学ぶ。
15	定期試験の解答・解説、物質の三態と気体について	定期試験の解答・解説を行う。物質の三態と気体について学ぶ。
16	ボイルの法則・シャルルの法則	実験を通じて、気体の体積と圧力の関係・気体の体積と温度の関係について学ぶ
17	ボイル・シャルルの法則、気体の状態方程式	ボイル・シャルルの法則から気体定数を導く方法を学ぶ。
18	気体の状態方程式実験	気体の状態方程式を応用し、実験を通じて分子量を計算する方法を学ぶ。
19	溶解、溶液、溶媒、溶質	実験を通じて溶解の仕組みについて学ぶ。
20	溶解度	ある温度において、一定量の溶媒に溶解しうる溶質の質量を溶解度という。
21	濃度	モル濃度は、溶液1リットル中に溶解している溶質の物質量で表した濃度である。
22	酸と塩基・中和反応式	酸や塩基は、水溶液中で水素イオンや水酸化物イオンを生じる。また、酸と塩基が反応して、互いにその性質を打ち消すことを中和といい、水分子と塩が生成する。これらを実験を通じて学ぶ。
23	中間試験(後期)	教科書、ノートの持ち込みは不可、計算機の持ち込みは事前に指示する。
24	中間試験の解答・解説、中和滴定	中間試験の解答・解説を行う。濃度既知の塩基(酸)を用いて、濃度未知の酸(塩基)の濃度を求める操作を中和滴定という。計算及び操作方法についても学び、身の回りの実試料分析へ適用する。
25	pHと水素イオン濃度	水溶液の酸性、アルカリ性は、水素イオン指数によって表される。身の回りの溶液についてpHを調べ、水素イオン濃度との関係を実験を通じて学ぶ。
26	中和反応とpH	中和滴定曲線、塩の水溶液の液性について学ぶ。
27	酸化と還元	酸化還元反応は、酸素の授受だけではなく、水素や電子の授受でも説明される。実験を通じて、その考え方を学ぶ。
28	金属のイオン化傾向と酸化数	金属の単体には、水溶液中で電子を失って陽イオンになろうとする性質があり、これを金属のイオン化傾向という。実験を通じて学ぶ。
29	酸化・還元とイオン化傾向の応用	イオン化傾向を応用して、日常生活で応用されている化学の原理を実験を通じて学ぶ。
30	定期試験の解答・解説、論理的思考についての講話と実習	定期試験の解答・解説を行う。論理的思考についての講話と実習を行う。
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	物理 (Physics)		
担当教員	高見 健太郎 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	物理的な事象・現象についての観察・考察などを通して、物理学的に探究する能力と態度を育てる。さらに基本的な概念や原理・法則の理解を深め、それを活用する能力を育成する。第二学年では、熱力学、電磁気学、波動の基礎を学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]温度と熱について理解し、活用ができる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
2	[A2]電磁気について理解し、活用ができる。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
3	[A2]波動の基本的な性質を理解し、活用できるようにする。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専テキストシリーズ 物理(上) 力学・波動」潮秀樹監修(森北出版) 「高専テキストシリーズ 物理(下) 熱・電磁気・原子」潮秀樹監修(森北出版) 「セミナー 物理基礎+物理」(第一学習社)		
参考書	「フォトサイエンス 物理図録」(数研出版) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著(森北出版) 「理科年表」国立天文台編集(丸善) 「理化学辞典」長倉三郎他編集(岩波書店)		
関連科目	国語, 数学I, 数学II		
履修上の注意事項	(i)授業計画とテキストに従い、必ず予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。(ii)物理を理解するためには数学的知識は必須となるので、数学をしっかりと勉強すること。また、考えの伝達・享受の能力も必要なので、国語も勉強すること。(iii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用、ならびに授業妨害につながる言動を行った者は、原則として教室より退室させ欠席扱いとする。		

授業計画(物理)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	温度と熱	絶対温度,熱,内部エネルギーなどの概念を理解する。
2	熱量	熱力学に特有な熱量,熱容量,比熱の概念を理解する。
3	比熱の測定	物体間の熱量の出入りから,比熱について考察する。
4	理想気体	理想気体について成り立つ,ボイルの法則,シャルルの法則,ボイル・シャルルの法則を確認し,理想気体の状態方程式を理解する。
5	気体の分子運動論	力学の概念を用いて,気体の分子運動論を理解する。
6	熱力学第一法則	熱力学第一法則を理解し,その応用を考える。
7	熱力学第二法則	熱力学第二法則を理解し,その応用を考える。
8	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う。
9	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う。
10	静電気力	電荷の性質や電荷の間に働く力を理解する。
11	電界と電位	電界・電気力線・電位などを考察する。さらにガウスの法則の使い方を理解する。
12	コンデンサー	コンデンサーの仕組みを理解し,その応用を考える。
13	直流	電流と電荷の速度の関係,オームの法則,抵抗率について理解する。
14	キルヒホッフの法則	回路において起電力の代数和が電圧降下に等しいことを理解し,キルヒホッフの法則を適用して回路を流れる電流を考察する。
15	定期試験の解説	定期試験の答え合わせと解説を行う。
16	ジュール熱	抵抗によって発生するジュール熱について理解する。また,電力と電力量の関係を考える。
17	電流がつくる磁界	電流が磁界をつくることを理解し,直線電流・円形電流・ソレノイドの場合などについて考察する。
18	電流が磁界から受ける力	磁界,磁束密度,磁束の関係を理解し,磁界中の電流が受ける力の大きさやその方向を考察する。
19	ローレンツ力	磁界中を運動する荷電粒子が受ける力であるローレンツ力を理解する。また,その応用を考える。
20	電磁誘導	導体を貫く磁束の変化によって生じる誘導起電力について理解する。また,直流における自己誘導・相互誘導の現象を考察する。
21	交流	交流の性質を学び,実行値,誘導リアクタンス,容量リアクタンス,インピーダンスの概念を理解する。
22	電気振動と電磁波	コイルとコンデンサーの組み合わせにより電気振動が起きることを理解する。さらに,それが電磁波の送受信に関連していることを理解する。
23	中間試験	習熟度をみるために中間試験を行う。
24	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う。
25	正弦波	周期,角振動数,振動数,波長などの基本的な概念と,波動の基本の形である正弦波の表式を理解し,自在に変形できるようにする。
26	干渉と重ね合わせの原理	波動に特有な現象として,干渉を起こし,重ね合わせの原理により波の振幅が決定されることを理解する。
27	自由端・固定端反射	固定端と自由端でそれぞれで反射するときに,位相がどうずれるかを理解する。また,それによって生じる合成波について考察する。
28	定常波	互いに逆向きで同じ波長の進行波から,定常波が生じることを理解する。
29	波の干渉・回折・反射・屈折	ホイヘンスの原理を用いることで,波に特有な現象である干渉・回折・反射・屈折の現象を理解する。
30	定期試験の解説	定期試験の答え合わせと解説を行う。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。第8回および第23回に中間試験を実施と記載しているが,新型コロナウイルスの影響を受け,その実施回を変更する可能性がある。その場合は,事前に通知する。	

科目	化学 (Chemistry)		
担当教員	大塩 愛子 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	我々の生活は多くの化学物質に支えられている。しかし、化学物質は便利であると共に、有害で危険な影響を及ぼすものも存在する。専門的な研究では、この影響や特性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・視点が必要となる。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】化学の基本法則を学び、化学反応の特徴を理解している。		試験・レポート・小テストで評価する。
4	【A2】化学物質の特性を理解し、社会での利用を認識している。		試験・レポート・発表で評価する。
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。試験成績は中間と定期の平均点とする(今年度に限り、前期の試験成績は定期のみで算出)。指示に従わず危険な行為を行う者は特別課題の提出を求める。100点満点で60点以上を合格とする。再試験を実施する場合は70点以上で合格とし、該当する試験の点数を60点とする。		
テキスト	「Professional Engineer Library 化学」(実教出版) 「視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録」(数研出版) 「改訂版 リードα 化学基礎+化学」(数研出版)		
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, 生物		
履修上の注意事項	講義は主としてHR教室にて行い、実験の際は化学実験室(一般科棟B棟5階)で行う。教室変更の際はその都度指示をする。問題集や化学図録は適宜使用するので、毎回持参すること。		

授業計画(化学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入,反応熱	化学反応におけるエネルギーの出入りを数値を用いて表現する手法について学ぶ。
2	燃焼熱・生成熱・中和熱・溶解熱	反応熱について,熱化学方程式で対応できることを学ぶ。
3	ヘスの法則,結合エネルギー	未知の反応熱を知るときは,ヘスの法則を利用する。その手法と理論的理解を行う。さらに,結合は一種のエネルギーとみなすことができることから,その考え方について学ぶ。
4	演習	反応熱についてこれまでの範囲の演習を行う。
5	反応速度と化学平衡	化学反応の速度について学ぶ。また,化学反応は必ずしも一方通行のものではなく,その仕組みについても学ぶ。
6	水素と18族元素(希ガス)	水素や希ガスの特徴・反応性について学ぶ。
7	14族元素(炭素とケイ素)	炭素とケイ素の特徴・反応性について学ぶ。
8	15族元素(窒素とリン)	窒素とリンの特徴・反応性について学ぶ。
9	16族元素(酸素と硫黄)	酸素と硫黄の特徴・反応性について学ぶ。
10	17族元素(ハロゲン)	ハロゲンの特徴・反応性について学ぶ。
11	1族元素(アルカリ金属)	1族の元素から水素を除いた金属元素をアルカリ金属と言う。アルカリ金属が持つ特徴や反応について学び,その用途について解説する。
12	12族元素(亜鉛と水銀)	亜鉛と水銀の特徴・反応性について学び,その化合物の性質と用途について解説する。
13	8族元素(鉄)	鉄の特徴・反応性について学び,その化合物の性質と用途について解説する。
14	11族元素(銅・銀)	銅や銀の特徴・反応性について学び,身近な利用例を解説する。
15	定期試験の解説,有機化合物について	定期試験の解説を行う。また,有機化学分野の導入を行う。
16	有機化合物の特徴・構造・分類	炭素を含む化合物を有機化合物と呼ぶ。その分類について学ぶ。さらに,有機化合物は大きく分けて炭化水素基と官能基から構成されている。官能基による有機化合物の分類とその性質を学ぶ。
17	分子モデルと異性体	有機化合物は分子式だけでは構造が特定できない。分子式・示性式・構造式の違いを理解して,分子の立体構造と異性体について学ぶ。
18	いろいろな炭化水素	炭素と水素のみからできた有機化合物を炭化水素と呼ぶ。アルカン・アルケン・アルキンについて代表的な物質を例に挙げてそれぞれの製法や反応を学ぶ。
19	化学式の決定	試料から化学式を導く手法について学ぶ。
20	アルコールの性質(1)	アルコールの構造,性質を調べ,その相関性について学ぶ。
21	アルコールの性質(2)	アルコールの持つ反応性について学ぶ。
22	エーテル	エーテルの構造とその性質について学ぶ。
23	中間試験(後期)	教科書,ノートの持ち込みは不可。計算機の持ち込みは事前に指示する。
24	中間試験の解説,エステル	中間試験の解説を行う。エステルについて学ぶ。
25	油脂とセッケン	油脂とは,高級脂肪酸とグリセリンのエステルである。油脂とセッケンの関係を学ぶ。
26	セッケンの合成	いくつかの油脂を使用してセッケンの合成実験を行い,油脂による違いを比較する。
27	有機化合物と人間生活(1)	身近な染料と医薬品についてその歴史や分類,性質を学ぶ。
28	有機化合物と人間生活(2)	有機化合物は遠い存在のものではない。我々が口にする炭水化物も有機化合物である。代表的な糖とアミノ酸の構造と性質について学ぶ。
29	タンパク質	タンパク質の構造や性質について学ぶ。
30	定期試験の解説,実験で作成したセッケンの洗浄力の比較	定期試験の解説を行う。さらに,試験前に作成したセッケンの洗浄力の比較実験を行う。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。各試験とも,電卓の持ち込みは可とする(必要な時は予め周知する)。今年度は前期中間試験を行わない。遠隔授業の範囲は小テストやレポートで確認し,前期の成績に反映させる。	

科目	生物 (Biology)		
担当教員	大塩 愛子 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	近年,ニュースなど身近なところでiPS細胞・遺伝子治療・生物多様性などという生物学に関連する言葉を聞く機会が増えた。さらに,ものづくりの現場においても生物がもつ機能を模倣した製品が開発されるなどバイオテクノロジーの活躍がめざましい。本科目では,最先端の研究内容なども紹介しながら,生物についての基礎的な知識を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【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。
2	【A2】呼吸と光合成の仕組みについて理解する。		呼吸と光合成の仕組みについての理解度を試験により評価する。
3	【A2】DNAの構造とタンパク質合成について理解する。		DNAの構造とタンパク質合成についての理解度を試験で評価する。
4	【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で評価する。
5	【A2】遺伝の法則と様々な遺伝現象,連鎖や組換えについて理解する。		遺伝の法則と様々な遺伝現象,連鎖や組換えについての理解度を試験で評価する。
6	【A2】生物の環境応答について理解する。		動物の刺激に対する反応と行動,植物の環境応答についての理解度を試験で評価する。
7	【A2】植生の多様性と様々な場所での植物の分布について理解する。		植生の多様性と様々な場所での植物の分布についての理解度を試験で評価する。
8	【A2】生物の進化について理解する。		生物の進化についての理解度を試験で評価する。
9			
10			
総合評価	成績は,試験80% レポート20% として評価する。レポートには授業中に作成する作文も含む。試験成績は中間と定期の平均点とする。指示に従わず危険な行為を行う者は特別課題の提出を求める。最終成績は100点満点で60点以上を合格とする。再試験を実施する場合は70点以上で合格とし,該当する試験の点数を60点とする。		
テキスト	「理解しやすい生物」(文英堂) 「フォトサイエンス生物図録」(数研出版)		
参考書	授業内で随時紹介する		
関連科目	化学		
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	全ての生物は細胞を単位としてできている。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小器官の構造と機能について学ぶ。
3	代謝とATP	細胞は取り込んだ物質を分解して化学エネルギー(ATP)を取り出し、これを使って有機物を合成する。このような合成や分解といった生体内での化学反応について学ぶ。
4	呼吸と光合成	呼吸と光合成もエネルギーをATPとして得る反応である。それぞれの仕組みについて学ぶ。
5	遺伝子とDNA	遺伝子とDNAの関係について学ぶ。
6	DNAの構造と	遺伝子の本体であるDNAの構造と複製について学ぶ。
7	タンパク質合成	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。
8	演習	これまでの内容について演習を行う。
9	中間試験の解説,無性生殖と有性生殖	中間試験の解説を行う。生殖は大きく無性生殖と有性生殖に分けられるが、これら異なる2種の生殖方法の違いについて学ぶ。
10	減数分裂	生殖細胞は体細胞の染色体数が半分になる減数分裂により形成される。半分になる理由と分裂過程を学ぶ。
11	遺伝の法則と遺伝子間の相互作用	生物はそれぞれ、特徴ある形質をもっており、この形質が親から子に伝わる現象を遺伝という。メンデルの法則、様々な遺伝様式について学ぶ。
12	遺伝子の連鎖と組換え	遺伝子の連鎖、さらに減数分裂時に染色体の部分的な交換によって生じる遺伝子の組換えについて学ぶ。また、組換えの起こりやすさの指標である組換え価の計算も行う。
13	性と遺伝	性染色体と常染色体の違いを理解し、どのように性決定が行われるかを理解する。さらに性染色体にある遺伝子による伴性遺伝について学ぶ。
14	演習	これまでの内容について演習を行う。
15	定期試験の解説,動物の配偶子	定期試験の解説を行う。動物の配偶子形成について学ぶ。
16	動物の受精と発生(1)	動物の配偶子形成と受精・卵割から器官分化の始りの過程について学ぶ。
17	動物の受精と発生(2)	動物の細胞分化と形態形成の仕組みを学ぶ。
18	植物の受精と発生(1)	植物の配偶子形成と受精及び胚発生の過程について学ぶ。
19	植物の受精と発生(2)	被子植物の器官の分化の過程について学ぶ。
20	刺激に対する動物の反応と行動	動物が刺激を受けてから行動するまでの過程を学ぶ。
21	植物の反応と調節	植物の発芽と成長の調節の仕方について学ぶ。
22	演習	これまでの内容についての演習を行う。
23	中間試験(後期)	中間試験を行う。教科書・ノート・プリント類の持ち込みは不可とする。
24	中間試験の解説,個体群と生物群集	中間試験の解説を行う。個体群とその変動について学ぶ。
25	生物群集の遷移	生物群集の成り立ちについて理解し、これらの変動について学ぶ。
26	生態系の保全	生態系における生物多様性に影響を与える要因を学ぶ。
27	生命の起源と進化	生命の起源について理解し、生物進化の道筋を学ぶ。
28	生物の分類と系統	生物がたどってきた進化の道筋に基づいて生物を分類する方法を学ぶ。
29	演習	これまでの内容についての演習を行う。
30	定期試験の解説,作文	定期試験の解説を行う。与えられたテーマで作文を行う。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。電卓の持込が必要な際は、予め周知する。今年度は前期中間試験を行わない。その分、遠隔授業分の範囲を課題で確認し、前期の成績に反映させる。	

科目	地学 (Earth and Planetary Science)		
担当教員	福江 慧 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	宇宙や地球の成り立ちとその構成について、「太陽系と惑星」、「地球の構造」、「地球の歴史」、「大気と海洋」、「地球環境問題」、「宇宙」をキーワードとして、幅広い内容について学習する。関連する分野が物理、化学、生物、地理と多岐にわたる学際的な分野であることを鑑みて、網羅的に学習するのではなく、地球の営みが相互に関係していることを体系的に学ぶ。また、人類が直面している具体的問題を取り上げ、社会人や技術者が備えているべき教養の涵養を目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]地球の内部構造とプレートや地殻の運動について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
2	[A2]地球の火山活動と鉱物、火成岩と堆積岩、地表の変成作用について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
3	[A2]大気構造と運動、雲の形成や降水過程、気象予報のしくみについて理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
4	[A2]海洋の構造と運動、波と潮汐、エルニーニョやラニーニャについて理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
5	[A2]地球環境問題と自然災害のメカニズムについて理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
6	[A2]太陽系と太陽系の惑星、地球の自転と公転について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
7	[A2]太陽を含む恒星の構造と活動、宇宙の構造と進化について理解する。		本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで、授業内容の理解度を評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。なお、試験成績は、中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「地学」(啓林館) 「センサー地学」(啓林館) 「フォトサイエンス 地学図録」(数研出版)		
参考書	「地学は何ができるか—宇宙と地球のミラクル物語—」日本地質学会監修(愛智出版) 「宇宙と地球環境」石田恵一著(成山堂書店) 「一般気象学」小倉 義光著(東京大学出版会) 「地球・環境・惑星系」土居恒成 訳 パリテイ編集委員会編(丸善) 「現代地球環境論」和田 武・小堀洋美著(創元社)		
関連科目	物理,化学,生物,地理,高専生のための防災・減災入門		
履修上の注意事項	(i)授業計画とテキストに従い、必ず予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。(ii)地学を理解するためには、他の理科科目(特に物理や化学)の知識も必要となります。他の理科科目もしっかりと勉強すること。(iii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用、ならびに授業妨害につながる言動を行った者は、原則として教室より退室させ欠席扱いとする。		

授業計画(地学)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	地球の構造1	地球の形や大きさ,重力と地磁気について学習する。
2	地球の構造2	地球の内部構造について学習する。
3	地球の構造3	プレートの運動について学習する。
4	地球の構造4	地震と地殻変動について学習する。
5	地球の構造5	火山活動とその噴出物について学習する。
6	地球の構造6	鉱物と火成岩について学習する。
7	地球の構造7	変成作用について学習する。
8	中間試験	これまでに学んだ範囲について出題する。
9	試験返却と解説.地球の歴史1	試験返却と試験の解説を行う.地表の変化・風化・土壌や河川地形,海岸地形,水河地形と堆積岩について学習する。
10	地球の歴史2	地層の形成,地質図,化石について学習する。
11	地球の歴史3	原始大気・原始海洋の形成,生命の誕生と大量絶滅について学習する。
12	地球の歴史4	人類の進化,日本列島の形成について学習する。
13	大気と運動1	大気と運動,雲の形成と降水のしくみ,大気の安定性について学習する。
14	大気と運動2	太陽放射と地球放射,温室効果,大気の大循環,温帯低気圧と偏西風変動,高層天気図について学習する。
15	試験返却と解説.大気と運動3	試験返却と試験の解説を行う.日本の天気,熱帯低気圧と台風,日本の気象観測について学習する。
16	大気と運動4	気象予報の仕組みについて学習する。
17	海洋の構造と運動1	海洋の構造と海水の運動について学習する。
18	海洋の構造と運動2	海洋の大循環,波と潮汐について学習する。
19	大気海洋相互作用	エルニーニョとラニーニャについて理解し,それらが地球上の水循環にどのような影響を与えているか学習する。
20	地球環境問題1	自然の営みと地球資源,気候変動について理解する。
21	地球環境問題2	様々な地球環境問題(地球温暖化,オゾン層破壊,砂漠化,黄砂,大気汚染,酸性雨)について理解する。
22	地球環境問題3	様々な地球環境問題(地球温暖化,オゾン層破壊,砂漠化,黄砂,大気汚染,酸性雨)について理解する。
23	中間試験	これまでに学んだ範囲について出題する。
24	試験返却と解説.地球環境問題4	試験返却と試験の解説を行う.日本の自然災害(地震災害,火山災害,土砂災害,気象災害)について学習し,防災・減災について理解を深める。
25	太陽系1	太陽系と太陽系の惑星について学習する。
26	太陽系2	小天体や系外惑星,太陽系の誕生について学習する。
27	太陽系3	天球座標と歴,地球の自転・公転や惑星の運動について学習する。
28	太陽と宇宙1	太陽の構造と活動について学習する。
29	太陽と宇宙2	恒星の性質,進化,星団や星間雲,連星や変光星について学習する。
30	試験返却と解説.太陽と宇宙3	試験返却と試験の解説を行う.銀河系と銀河の分類,宇宙の構造,宇宙の膨張と進化,宇宙背景放射について学習する。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	物理 (Physics)		
担当教員	大多喜 重明 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	第二学年までに身につけた物理学の知識・思考方法をもとにして、音波・光波および初等的な原子物理を理解し、自ら考え応用し、探求する力を身につける。各分野の基礎的な事項をよく理解し、工学的な応用を視野に入れて、自ら探求する契機を提供する。授業は、国立高専到達度試験への対策を視野に入れ、問題演習(実験を含む)を交えて、テキストに従い行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]波動の基礎的な概念とともに、音波と光波の具体的な性質を理解する		中間・定期試験とレポートで評価する。
2	[A2]前期量子論と原子・原子核・素粒子物理の初等的な知識を、科学的な視点とともに理解する。		中間・定期試験とレポートで評価する。
3	[A2]基礎的な問題を自ら考え、解く力を身につける。また、基礎的な実験を通して、これまでに学んだ物理現象の説明と考察が出来るようになる。		中間・定期試験とレポート、小テストで評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験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(前期中間試験の代わりの課題の評価は試験85%に含む。状況によって、再試験を行う。)。最終成績は、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専テキストシリーズ 物理(上) 力学・波動」潮秀樹監修(森北出版) 「高専テキストシリーズ 物理(下) 熱・電磁気・原子」潮秀樹監修(森北出版) 「セミナー物理基礎+物理」(第一学習社)		
参考書	「フォトサイエンス 物理図録」(数研出版) 「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) 「理科年表」国立天文台編集(丸善) 「高専の物理問題集[第3版]」田中富士男編著(森北出版)		
関連科目	国語, 数学I, 数学II, 応用物理ほかの専門科目		
履修上の注意事項	授業計画とテキストに従い、必ず予習をすること。学んだことを定着させるため、必ず復習や問題演習等の自習学習を行うこと。物理を理解するためには数学的知識は必須となるので、数学をしっかりと勉強すること。また、考えの伝達・享受の能力も必要なので、国語も勉強すること。		

授業計画(物理)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	音波1{音のちがいを決めるもの}	NHK高校講座「物理基礎」を聴講し、音の三要素、音の速さ、うなりについて学習する。
2	音波1{弦楽器の音を調べる}	NHK高校講座「物理基礎」を聴講し、倍振動と倍音、音色の正体、音の高さを決めるものについて学習する。
3	音波2{管楽器の音を調べる}	NHK高校講座「物理基礎」を聴講し、管楽器の音の出し方、気柱よ定常波、開管・閉管にできる定常波について学習する。
4	音波2{まとめ}	音の速さの公式など、高専の物理と異なる部分の解説や補足説明を加えたビデオを視聴し、そこで示した課題をgoogle classroomに提出する。
5	音波3{ドップラー効果}1	緊急車両がサイレンを鳴らして近づくとときと遠ざかるときでは、音の高さが異なる。このことについて考える。
6	音波3{ドップラー効果}2	緊急車両がサイレンを鳴らして近づくとときと遠ざかるときでは、音の高さが異なる。このことについて考える。
7	音波4{まとめ}	これまでの総復習を各自で行い、質問があれば、meetを使って質問をする。
8	中間試験の代わりの課題	中間試験の代わりの課題に取り組む時間とする。
9	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。
10	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。
11	光波3{ニュートンリング}	くさび型空気層による干渉、ニュートンリングについて学習する。
12	光波4{偏光、分散、散乱}	光は横波であるが、自然光は進行方向に垂直な面であらゆる方向に振動している。一つの方向に振動が偏った光をつくることのようなことが起きるだろうか。また、夕日は赤く、空はなぜ青いのか、これらについて学習する。
13	電子	電界中での電子の運動、電子の電荷と質量について学習する。
14	前期の授業範囲の総まとめを行う。	前期の授業範囲の総まとめを行い、続いて、個別指導を行う。
15	中間試験と定期試験の解説	定期試験の答え合わせと中間試験の代わりの課題の解説を行う。
16	原子と原子核	原子の構造、原子核の構成について学習する。
17	原子核の崩壊と放射能1	原子核の崩壊、半減期について学習する。
18	原子核の崩壊と放射能2	放射線と放射能の単位、放射線の人体への影響やその利用について学習する。
19	原子核の崩壊と放射能3	原子核の結合エネルギー、原子核の反応について学習する。
20	波動性と粒子性1	光の粒子性について学習する。
21	波動性と粒子性2	X線、電子の波動性について学習する。
22	「原子と原子核」から「波動性と粒子性」までのまとめ	「原子と原子核」から「波動性と粒子性」までのまとめを行い、続いて、個別指導を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う。
25	原子の構造1	原子の線スペクトル、ボーアの原子模型について学習する。
26	原子の構造2	問題集と図録を使って、ボーアの原子模型についての補足説明を行う。
27	素粒子	素粒子について学習する。
28	特別演習	問題演習を行う(新型コロナウイルス感染症による学習の遅れなど対応)
29	特別演習	問題演習を行う(新型コロナウイルス感染症による学習の遅れなど対応)。
30	定期試験の解説	試験の答え合わせと解説を行う。
備考	前期定期試験、後期中間試験および後期定期試験を実施する。(前期中間試験の代わりの課題に変更)	

科目	英語 (English)		
担当教員	上垣 宗明 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%), D2(20%)		
授業の概要と方針	4技能のバランスに配慮しながら,第1学年として必要な英語力を総合的に身につける.演習科目でもあるので,授業中に指示される方法で予習・復習を必ず行うこと,授業に積極的に参加すること,発表すること,英語音声を利用した演習を行うことが強く求められる.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B3]1年次レベルの語彙・表現を習得する.		1年次レベルの語彙・表現を習得できているかを,中間・期末試験及び演習で評価する.
2	[B3]1年次レベルの文法項目を習得する.		1年次レベルの文法項目を理解しているかを,中間・期末試験及び演習で評価する.
3	[B3]1年次レベルの英語長文を正しく解釈できる.		1年次レベルの英語長文を正しく解釈できているかを,中間・期末試験及び演習で評価する.
4	[B3]1年次レベルの英語を聞いて正しく理解したり,リピートしたりできる.		1年次レベルの英語を聞いて正しく理解したり,リピートしたりできるかを,中間・定期試験または演習で評価する.
5	[B3]易しく長い英文を速く沢山読むことができる.		易しく長い英文をスラスラ速く沢山読むことができるかを演習で評価する.
6	[D2]英文を通して,異文化に属する人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる.		異文化の諸事情について理解できているかを,演習で評価する.
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する.ただし,必要に応じて再試験を行う場合がある.授業中の演習が十分に行われない場合,原則として年間総合評価は不可となる.なお,前期中間試験は実施しない.		
テキスト	「NEW ONE WORLD Communication I Revised Edition」:伊東治己ほか8名:(教育出版)		
参考書	総合英語 Evergreen:塊タカユキ編著:(いいずな書店) 理工系学生のための必修英単語2600:亀山太一監修(成美堂)		
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する		
履修上の注意事項	電子辞書,または英和辞書を持参すること		

授業計画(英語)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	Introduction	英語学習の心構え. 予習復習の仕方の説明, 力試し等
2	Lesson 1 Let's See the World	・だれもが1度は行って, 見てみたいと思う場所や風景の紹介を通して, 英語の有用性に触れ, 英語学習のモチベーションを高める. ・基本的な文構造(SV, SVC, SVO, SVOO, SVOC)とto不定詞の定着を図る.
3	Lesson 1 Let's See the World	第2週と同じ
4	Lesson 1 Let's See the World	第2週と同じ
5	Lesson 2 Bread Culture in Japan	・日本人の食生活にふれるとともに, 世界や日本におけるパンの歴史について理解する. ・比較表現(比較級, 原級比較), 受け身, 進行形の定着を図る.
6	Lesson 2 Bread Culture in Japan	第5週と同じ
7	Lesson 2 Bread Culture in Japan	第5週と同じ
8	これまでの復習	これまでに学習したことについて復習を行う.
9	Lesson 3 Why Do Cats Purr?	・ネコの生態についてふれながら, ネコの持つさまざまな特徴について理解する. ・動名詞, SVO(=that節), 分詞の形容詞としての用法の定着を図る.
10	Lesson 3 Why Do Cats Purr?	第9週と同じ
11	Lesson 3 Why Do Cats Purr?	第9週と同じ
12	Lesson 4 The Power of Anime	・日本のアニメについてふれ, アニメの歴史や影響力について理解する. ・現在完了形, 過去完了形, 比較表現(最上級)の定着を図る.
13	Lesson 4 The Power of Anime	第12週と同じ
14	Lesson 4 The Power of Anime	第12週と同じ
15	期末試験の解答・解説	期末試験の解答・解説を行う
16	Lesson 5 Projects with a Difference	・さまざまなイベントについてふれながら, その成り立ちや考え方について理解する. ・関係代名詞who, which, that(主格), whom, which, that(目的格)の定着を図る.
17	Lesson 5 Projects with a Difference	第16週と同じ
18	Lesson 5 Projects with a Difference	第16週と同じ
19	Lesson 6 We Are the World	・苦しんでいる人々に対して, さまざまな方法で援助することができることを理解する. ・SVO(=疑問詞節), SVO+to不定詞/疑問詞+to不定詞の定着を図る.
20	Lesson 6 We Are the World	第19週と同じ
21	Lesson 6 We Are the World	第19週と同じ
22	学習内容の復習	ここまでの学習内容を振り返る
23	中間試験・中間試験の解答・解説	それまでに学習したことについて試験を行う. 中間試験の解答・解説を行う.
24	Lesson 7 Learning about Science around You	・科学の目を通して見ることで, 意外な事実や原理について考える. ・It is ~ (for ...) to不定詞, It is ~that ..., SVOC(=現在分詞/原形不定詞)の定着を図る.
25	Lesson 7 Learning about Science around You	第24週と同じ
26	Lesson 7 Learning about Science around You	第24週と同じ
27	Lesson 8 The Ninth Symphony in December	・日本におけるベートーヴェン交響曲第九番の歴史について理解する. ・SVOC(=現在分詞), 関係副詞where, when, why, howの定着を図る.
28	Lesson 8 The Ninth Symphony in December	第27週と同じ
29	Lesson 8 The Ninth Symphony in December	第27週と同じ
30	期末試験の解答・解説と今までの総復習, 課題について	期末試験の解答・解説および後期・1年分の総復習と春季休業中の課題について
備考	前期定期試験, 後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	英語 (English)		
担当教員	山本 長紀 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%), D2(20%)		
授業の概要と方針	4技能のバランスに配慮しながら,第2学年として必要な英語力を総合的に身につける。演習科目でもあるので,授業中に指示される方法で予習・復習を必ず行うこと,授業に積極的に参加すること,発表すること,英語音声を利用した演習を行うことが強く求められる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B3]2年次レベルの語彙・表現を習得する。		2年次レベルの語彙・表現を習得できているかを,中間・期末試験で評価する。
2	[B3]2年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		2年次レベルの文法項目を理解しているかを,中間・期末試験で評価する。
3	[B3]2年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		2年次レベルの英語長文を正しく解釈できているかを,中間・期末試験で評価する。
4	[D2]英文を通して,異文化に属する人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる。		異文化の諸事情について理解できているかを,,中間・期末試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,小テスト30% 試験・レポート50% 課題20% として評価する。ただし,必要に応じて再試験を行う場合がある。授業中の演習が十分に行われない場合,原則として年間総合評価は不可となる。		
テキスト	「My Way English Communication I I」:森住衛ほか16名著(三省堂)		
参考書	総合英語 Evergreen:塊タカユキ編著:(いいずな書店) 理工系学生のための必修英単語2600:(成美堂)		
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する		
履修上の注意事項	電子辞書,または英和辞書を持参すること		

授業計画(英語)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	Introduction	英語学習の心構え, 予習復習の仕方の説明, 力試し等
2	Lesson 1 Pictograms	素早く情報を伝えるピクトグラムについて学ぶ.SVC, SVO/SVO(O=if節)/SVC(C=分詞)
3	Lesson 1 Pictograms	第2週と同じ
4	Lesson 1 Pictograms	第2週と同じ
5	Lesson 2 A New Way to Clean Up the Ocean	プラスチックごみ回収のためのアイデアを学ぶ.SVOO(O=that/what節)/SVOO(O=if節)/It seems that節
6	Lesson 2 A New Way to Clean Up the Ocean	第5週と同じ
7	Lesson 2 A New Way to Clean Up the Ocean	第5週と同じ
8	中間試験, 中間試験の解答・解説	それまでに学習したことについて試験を行う, 中間試験の解答・解説を行う.
9	Lesson 3 Cuba	テスト返却, 平等と助け合いの国としてのキューバについて学ぶ, 形式主語・目的語のit
10	Lesson 3 Cuba	第9週と同じ
11	Lesson 3 Cuba	第9週と同じ
12	Lesson 4 The World's Poorest President	「世界で最も貧しい大統領」のメッセージから学ぶ.SVOC(V=知覚動詞, C=動詞の原形)等
13	Lesson 4 The World's Poorest President	第12週と同じ
14	Lesson 4 The World's Poorest President	第12週と同じ
15	期末試験の解答・解説	期末試験の解答・解説を行う
16	Lesson 5 Eye Contact	目で伝えるコミュニケーションについて学ぶ, 関係代名詞(主格)/前置詞+関係代名詞/関係代名詞・副詞の非制限用法
17	Lesson 5 Eye Contact	第16週と同じ
18	Lesson 5 Eye Contact	第16週と同じ
19	Lesson 6 A Space Elevator	エレベータで宇宙の旅へ出る技術について学ぶ, 現在完了形/現在完了進行形/過去完了進行形/未来進行形
20	Lesson 6 A Space Elevator	第19週と同じ
21	Lesson 6 A Space Elevator	第19週と同じ
22	学習内容の復習	ここまでの学習内容を振り返る
23	中間試験, 中間試験の解答・解説	それまでに学習したことについて試験を行う, 中間試験の解答・解説を行う.
24	Lesson 7 An Encouraging Song	歌がくれた勇気と希望について学ぶ, 助動詞/助動詞+have+過去分詞/wouldを使った表現/完了不定詞
25	Lesson 7 An Encouraging Song	第24週と同じ
26	Lesson 7 An Encouraging Song	第24週と同じ
27	Lesson 8 Language Contact	文化の出会い言葉の出会いであることを学ぶ, 家庭ほう過去/仮定法過去完了/ifを使わない仮定法/no matter+疑問詞
28	Lesson 8 Language Contact	第27週と同じ
29	Lesson 8 Language Contact	第27週と同じ
30	期末試験の解答・解説と今までの総復習, 課題について	期末試験の解答・解説および後期・1年分の総復習と春季休業中の課題について
備考	前期定期試験, 後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	英語 (English)		
担当教員	平野 洋平 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%), D2(20%)		
授業の概要と方針	1,2学年で学習した内容を確実にした上で,さらに4技能のバランスにも配慮しながら,特にリーディング力の充実を図る。演習科目でもあるので,授業中に指示される方法で予習・復習を必ず行い,また授業に積極的に参加し,発表すること,英語音声を利用した練習を行うことが強く求められる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B3]3年次レベルの語彙,表現を習得する。		3年次レベルの語彙,表現を習得できているかを,中間,定期試験および演習で評価する。
2	[B3]3年次レベルの文法項目を習得する。		3年次レベルの文法項目を習得しているかを,中間,定期試験および演習で評価する。
3	[B3]さまざまなReading Skillを把握して,3年次レベルの英語長文を正しく解釈できる。		さまざまなReading Skillを把握して,3年次レベルの英語長文を正しく解釈できるかを,中間,定期試験および演習で評価する。
4	[D2]英文を通して,外国の人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる。		外国の諸事情について知識が豊かになったかを,中間,定期試験および演習で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70% レポート30% として評価する。成績は,試験70% レポート30% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。再試験を実施する場合がある。		
テキスト	「Grove English Communication III」:倉持三郎ほか8名著(文英堂)		
参考書	「総合英語 Evergreen」:川崎芳人ほか7名著(いっずな書店) 「総合英語 Evergreen English Grammar 27 Lessons」:いっずな書店編集部編著(いっずな書店)		
関連科目	本科目は,これ以外の英語科が開講するすべての科目に関連する。		
履修上の注意事項	電子辞書,または英和辞典を持参すること。		

授業計画(英語)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	Introduction	シラバス解説, 英語学習の心構え, 予習復習の仕方等.
2	LESSON 1 Plastic Food Samples	・昭和初期から日本の文化として受け継がれている食品サンプルについて読み, 理解する. ・意味のまとまりに注意しながら英文を読む. ・自分の好きな食べ物を説明する. [文型・文法事項] 「to不定詞の用法」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
3	LESSON 2 Cheese Rolling	・チーズ転がし祭りに関する情報を読みとり, 理解する. ・未知語を推測しながら英文を読む. ・日本の祭りを1つ説明する. [文型・文法事項] 「助動詞を含む受け身」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
4	LESSON 3 Chocolate Shortage	・チョコレートの元になるカカオが世界的に不足している現状を読み取り, 理解する. ・パラグラフの構成を意識しながら, 本文の主題を読み取る. ・チョコレートを食べるような健康上の効果があるか説明する. [文型・文法事項] 「比較」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
5	LESSON 4 Bamboo Trains	・パンブートレインに関する情報を読み取り, 理解する. ・パラグラフの主題文と支持文を意識しながら英文を読む. ・自分の通学について説明する. [文型・文法事項] 「S+V+C(=分詞)」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
6	LESSON 5 Animal Lounge	・空港に整備された動物ラウンジの設備と役割について理解する. ・列挙の表現に注意して英文を読む. ・自分が世話をしてみたい動物について説明する. [文型・文法事項] 「関係代名詞」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
7	LESSON 6 Brinicles—Deadly Ice Fingers	・氷の柱ができるまでと, 撮影に成功するまでの経緯を読み, 理解する. ・時間的順序に注意しながら英文を読む. ・自然の風景や現象について説明する. [文型・文法事項] 「S+V+O+C(=分詞, 原形不定詞)」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
8	これまでの振り返り	これまでに学習した内容の確認と整理をおこなう. これまで学習した内容について小テストを実施し, 解説する.
9	LESSON 7 The Hemline Index	・スカート丈と経済状況の関連についての情報を読み取り, 理解する. ・時間的順序に注意しながら英文を読む. ・休日の服装を説明する. [文型・文法事項] 「関係代名詞の非制限的用法」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
10	LESSON 8 Holiday Weight Gain	・祝日における体重増加についての分析を読み, 理解する. ・比較や対照の表現に注意しながら英文を読む. ・体重が増えやすいと思うのはいつか, 自分の意見を述べる. [文型・文法事項] 「分詞の形容詞的用法」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
11	LESSON 9 Socotra—The Galapagos of the Indian Ocean	・ソコトラ島がインド洋のガラパゴスとよばれる理由を読み取り理解する. ・原因と結果の表現に注意しながら英文を読む. ・写真の内容を説明する. [文型・文法事項] 「分詞構文」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
12	LESSON 10 NEWater: Singapore's Recycled Water	・シンガポールの水事情と技術の開発に関する情報を読み取り, 理解する. ・スキミングを意識しながら読む. ・水道水とペットボトルの水のどちらをよく飲むか説明する. [文型・文法事項] 「S+V+O+O+S+V+O+Cの受け身」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
13	LESSON 11 Bed Nets for African Children	・アフリカで活用される蚊帳について読み, 理解する. ・スキミングを意識しながら読む. ・蚊に刺されないための自分なりの工夫について説明する. [文型・文法事項] 「完了形」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
14	LESSON 12 A Feathery Find in Amber	・琥珀の中に閉じ込められた恐竜の化石から明かされる恐竜に関する新事実について読み, 理解する. ・事実と意見を表す表現を意識しながら読む. ・恐竜に羽毛があったわけを自分なりに考え, 説明する. [文型・文法事項] 「S+V(+O)+O(=that節)」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
15	定期試験返却・解説, これまでの振り返り, 課題について	答案返却と解説. それをもとにそれまでの学習の振り返りを行い, 各自の学習の仕方での改善すべき点があれば, 具体的な改善方法を考える. 次に夏休み中の課題, 及び課題以外の英語の学習の仕方について説明・アドバイスがなされる.
16	LESSON 13 Snow Monkey	・インターネットを通じて世界的に人気になった温泉につかるサルと, 野猿公園ができるまでの経緯を読み, 理解する. ・飼育されている動物と野生動物について考え, 意見を交換する. [文型・文法事項] 「seemの用法」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
17	LESSON 14 Spot Fake News	・SNSが人気となり, 真実ではない情報もウェブ上に出回るようになってきていることを読み, 気をつけるべき点について理解する. ・SNS上で体験したことを話す. [文型・文法事項] 「現在完了進行形」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
18	LESSON 15 Eco Scraps	・エコスクラップ社が設立された経緯と販売手順を理解する. ・もったいないと思うものについて, 文章にまとめて発表する. [文型・文法事項] 「whatを用いた表現」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
19	LESSON 16 Earth Hour	・アースアワーがどんなイベントでなにを目的にしているかを理解する. ・環境について考え, 書く. [文型・文法事項] 「倒置」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
20	LESSON 17 The French School Lunch	・フランスの学校の給食について読み, 理解する. ・給食と弁当それぞれの長所と短所について話し合う. [文型・文法事項] 「部分否定」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
21	LESSON 18 Sleep Position and Personality	・寝るときの6つの姿勢と性格の傾向を理解する. ・クラス内で統計を取り, 結果をまとめる. [文型・文法事項] 「with +O+分詞」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
22	LESSON 19 Lost Olympic Games	・オリンピック競技から除外された3つのスポーツとその理由を理解する. ・オリンピックで取り上げたらよいと思う競技についてプレゼン原稿を作る. [文型・文法事項] 「関係代名詞の非制限的用法」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
23	中間試験答案返却・解説	これまで学習した内容について試験を行う. 答案返却と解説を行う.
24	LESSON 20 New Energy: Algae to Oil	・石油に変わるエネルギーとして研究が進んでいる藻の利点や課題, 将来の展望について理解する. ・生活の中で石油を使った製品をペアで調べる. [文型・文法事項] 「S+V(+O)+O(=that節)」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
25	LESSON 21 Grandmothers as Solar Engineers	・ベアフットカレッジの精神とその活動について読み, 理解する. ・太陽光発電でできることについて話し合い, 企画書を作成する. [文型・文法事項] 「不定詞の受け身」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
26	LESSON 22 The Sagrada Familia: a Spiritual Wonder	・世界的に有名な建築中の教会サグラダファミリアと, その建築科のガウディの思想について読み, 理解する. ・自分の町の建物や文化についてプレゼン原稿を書いて発表する. [文型・文法事項] 「仮定法を含む表現」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
27	LESSON 23 Robot Farming	・世界で初めて本に作られたロボット農場の運営や利点について読み, 理解する. ・人が作ったものと, ロボットが作ったものについて考え, 意見を交換してクラスで発表する. [文型・文法事項] 「進行形の受け身」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
28	LESSON 24 The Invisible Gorilla	・ゴリラに関する実験について読み, 理解する. ・最近経験したことについて書いて, 発表する. [文型・文法事項] 「接続詞that, whether」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
29	LESSON 25 The Svalbard Global Seed Vault	・スバルバル世界種子貯蔵庫ができた経緯とその役割について読み, 理解する. ・遺伝子組み換え食品について話し合う. [文型・文法事項] 「関係詞の非制限的用法」を理解し, 聞いたり読んだり話したりする.
30	定期試験答案返却・解説, これまでの振り返り, 今後の学習について	答案返却と解説. それをもとにそれまでの学習の振り返りを行い, 各自の学習の仕方での改善すべき点があれば, 具体的な改善方法を考える. 次に春休み中の課題, 及び課題以外の今後の英語の学習の仕方について説明・アドバイスがなされる.
備考	前期定期試験, 後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	PILEGGI MARK 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(80%), D2(20%)		
授業の概要と方針	This class is the first time for students to have English class focusing on communication skills of speaking and listening. TOEIC / TOEIC Bridge study tips will also be introduced for the first time in this class.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【B3】英語による基本的なコミュニケーションができる。		英語による基本的なコミュニケーションができるかどうかを演習で評価する。
2	【B3】さまざまなコミュニケーション場面の、英語話者の発音を聞き取ることができる。		授業中の質疑・応答を通して、学生のリスニング能力を評価する。
3	【B3】TOEIC / TOEIC Bridge試験対策の基礎を演習し、身につける。		TOEIC / TOEIC Bridge対策の基礎が身についているかどうかを、中間試験・定期試験、演習で評価する。
4	【D2】アメリカの文化的内容について英語で書かれたものを理解できる。		アメリカの文化的内容について英語で書かれたものを理解できるか、中間試験・定期試験、およびレポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% 演習30% として評価する。		
テキスト	プリント		
参考書			
関連科目	本科目は、これ以外の英語科が開講するすべての科目に関連する。		
履修上の注意事項	英和・和英辞書(電子辞書を含む)を準備すること。		

授業計画(英語演習)

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

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	[前期] PILEGGI MARK 准教授, [後期] 平野 洋平 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(90%), B4(10%)		
授業の概要と方針	前期: Class alternates between English conversation skills and TOEIC test taking skills. American Culture and Global topics also introduced. 後期: クラスを2つに分け, 前半と後半で学生が入れ替わる. 外国人講師の授業では英語での自己表現技術を, 日本人教師による授業では, TOEIC問題の解法を学習する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B4]TOEIC試験対策の基礎を演習し身につける.		TOEIC対策の基礎が身についているかどうかを, 中間試験・定期試験, 演習で評価する.
2	[B3]英語による基本的なコミュニケーションができる.		授業中の質疑・応答を通して, 各学生のコミュニケーション能力を評価する.
3	[B3]正しい英語の発音ができる.		授業中の質疑・応答を通して, 各学生が正しい発音ができるかどうかを評価する.
4	[B3]さまざまなコミュニケーション場面の, 英語話者の発話を聞き取ることができる.		授業中の質疑・応答を通して, 各学生のリスニング能力を評価する.
5	[B3]コミュニケーションに必要な英語の語彙, 文法を理解できる.		授業中に取り扱った重要語彙, 文法項目についての知識を中間試験・定期試験, 演習で評価する. 評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験50% 小テスト15% 演習35% として評価する. 前期は, 到達目標1,5を中間・定期試験20%, 小テスト15%, 演習15%で評価する. 後期は, 到達目標2~4を演習20%, 到達目標1,5を中間・定期試験30%で評価する.		
テキスト	「SEIZE THE KEYS OF THE TOEIC L&R TEST」Yasumaru M. Watanabe A. Sunagawa N. Takamori A. etc. (成美堂) プリント Google Documents and Slides		
参考書			
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する.		
履修上の注意事項	英和・和英辞書(電子辞書含む)を準備すること, Google Classroomに登録できる環境の準備すること		

授業計画(英語演習)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	Introduction to the course	Overview of the course - Assessment of students' English proficiency. Also TOEIC Introduction (Parts 1-7)
2	English Conversation (1)	Introducing yourself; introducing others; checking information, exchanging personal information
3	English Conversation (2), TOEIC 演習(1)	Describing school and daily schedules, Start Unit 1 Daily Life [文型・品詞]
4	TOEIC 演習(2)	Finish Unit 1 Daily Life [文型・品詞]
5	English Conversation (3), TOEIC 演習(3)	Talking about likes and dislikes, Start Unit 2 Shopping [代名詞・疑問詞]
6	TOEIC 演習(4)	Finish Unit 2 Shopping [代名詞・疑問詞]
7	English Conversation (4), (Review)	Talking and describing about families, review for midterm test
8	Midterm assessment	6 TOEIC quizzes and 2 Online group work assessments
9	English Conversation (5), TOEIC 演習(5)	Return test. Asking about and describing routines and exercise(1), Start Unit 3 Parties and Events [形容詞]
10	TOEIC 演習(6)	Finish Unit 3 Parties and Events [形容詞]
11	English Conversation (6)	Asking about and describing routines and exercise(2)
12	English Conversation (7), TOEIC 演習(7)	Talking about past events, Unit 4 Traffic and Travel [前置詞]
13	TOEIC 演習(8)	Unit 4 Traffic and Travel [前置詞]
14	English Conversation (8), (Review)	Giving opinions about past experiences; talking about vacations, final test review
15	Tests returned, skill strengthening	Tests returned and checked. Strengthen weak points through various exercises
16	English Conversation (1)	Overview of the course - International Introductions
17	English Conversation (2)	Jobs and routines
18	English Conversation (3)	Describing routines using adverbs of frequency
19	English Conversation (4)	Shopping, numbers and prices
20	English Conversation (5)	Describing where classmates live using prepositions of space.
21	English Conversation (6)	Asking about life experiences (Have you ever...)
22	English Conversation (7)	Writing a postcard, simple past.
23	Midterm test	Midterm test and assessment
24	TOEIC 演習(9)	後期授業におけるTOEIC学習の説明 及び Unit 5 Office Work [接続詞]
25	TOEIC 演習(10)	Unit 5 Office Work [接続詞], Unit 6 Marketing and ICT [名詞・主語と動詞の一致]
26	TOEIC 演習(11)	Unit 6 Marketing and ICT [名詞・主語と動詞の一致]
27	TOEIC 演習(12)	Review Test 1
28	TOEIC 演習(13)	Unit 7 Production and Logistics [助動詞]
29	TOEIC 演習(14)	Unit 7 Production and Logistics [助動詞], Unit 8 Employment [時制]
30	TOEIC 演習(15)とまとめ	Unit 8 Employment [時制] 後期 TOEIC 学習内容のまとめ
備考	前期定期試験, 後期中間試験および後期定期試験を実施する. 前期中間試験代わりにTOEICの小テスト6つとオンライン英語演習グループワーク2つで評価します.	

科目	英語演習 (The Practice of English)		
担当教員	[前期] 南 侑樹 講師, ミラー 非常勤講師, [後期] 折附 良啓 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B3(70%), B4(30%)		
授業の概要と方針	前期は, クラスを2つに分け, 少人数教育を実施する. 授業計画の2回~8回と9回~15回がセットになっており, 学生は入れ替わることになる. 前期授業の半分は, 英語で発信できる技術者を目指し, 自分の考えを英語で発表するための技術の基本を学習する. 前期授業の半分と後期の授業では, 科学技術やその他のテーマを扱った英文とTOEICテストを演習形式で学習する. また, プレゼンテーション・コンテストに向けた演習も実施する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B3]英語の論理展開を理解し, プレゼンテーション用原稿作成に利用できる.		英語の論理展開を理解し, プレゼンテーション用原稿作成に利用できているかどうか, 原稿チェック時に評価する.
2	[B3]プレゼンテーションのための態度や提示の基本的な方法を理解し実践できる.		プレゼンテーションのための態度や提示の基本的な方法を実践できているかどうか, 発表会で評価する.
3	[B4]科学技術やその他のテーマに関する英文を読み, 正確に英文を読み取ることができる.		科学技術やその他のテーマに関する英文の読解力は, 演習と中間試験および定期試験で評価する.
4	[B4]科学技術やその他のテーマに関する語彙を増加させる.		科学技術やその他のテーマに関する語彙力は, 演習と中間試験および定期試験で評価する.
5	[B3]TOEICテストの演習を数多くこなすことにより, TOEICのスコアを向上させることができる.		TOEICテストに関しては, 演習と中間試験および定期試験で評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験60% プレゼンテーション25% 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. 必要に応じて再試験を行うことがある.		
テキスト	「Science Explorer」 Takayuki Ishii等 著(三修社)		
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, これ以外の英語科が開講するすべての科目に関連する.		
履修上の注意事項	電子辞書または英和・和英辞典を持参すること. また, 指示された課題や, 予習・復習を確実に行うこと.		

授業計画(英語演習)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	イントロダクション	教員紹介, 少人数授業のためのグループ分け, 授業の進め方・内容についてのガイダンスを行う。
2	プレゼンテーション分析(1)	この回から15回目までは2グループに分かれて, グループごとの授業。プレゼンテーションの実践例に触れ, 英文の構成, 表現, 図の提示, 発表態度などについて分析し理解する。
3	プレゼンテーション分析(2)	2回目と同じ。
4	原稿作成実践(1)	自分が発表したい題目を選び, プレゼンテーションのための原稿を作成する。その際, 2~3回目で学習した内容を反映させるように指導する。
5	原稿作成実践(2)	書き言葉と話し言葉の差に注意を喚起し, 準備している原稿の英文を洗練させる。発表時の態度についても再度指導する。
6	発表会(1)	授業を受ける20名の学生のうち半数の10名が, 準備した原稿や図をもとにプレゼンテーションを行う。学生の相互評価も行う。
7	発表会(2)	前回と同様に残りの10名が, プレゼンテーションを行う。学生の相互評価も行う。
8	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
9	中間試験の解答・科学技術英語読解演習: テキストUnit 1 (前半)とTOEIC 演習(1)	中間試験の解答と解説及び科学技術英語読解演習(Is Red a Stimulating Color?)とTOEIC演習を行う。
10	科学技術英語読解演習: テキストUnit 1 (後半)と TOEIC 演習(2)	科学技術英語読解演習(Is Red a Stimulating Color?)とTOEIC演習を行う。
11	科学技術英語読解演習: テキストUnit 2 (前半)と TOEIC 演習(3)	科学技術英語読解演習(Why Are Giant Pandas Black and White?)とTOEIC演習を行う。
12	科学技術英語読解演習: テキストUnit 2 (後半)と TOEIC 演習(4)	科学技術英語読解演習(Why Are Giant Pandas Black and White?)とTOEIC演習を行う。
13	科学技術英語読解演習: テキストUnit 5 (前半)と TOEIC 演習(5)	科学技術英語読解演習(Can Eyesight Be Improved While We Sleep?)とTOEIC演習を行う。
14	科学技術英語読解演習: テキストUnit 5 (後半)と TOEIC 演習(6)	科学技術英語読解演習(Can Eyesight Be Improved While We Sleep?)とTOEIC演習を行う。
15	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。
16	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。
17	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。
18	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。
19	科学技術英語読解演習: テキストUnit 6 (前半)と TOEIC 演習(7)	科学技術英語読解演習(Excessive Intake of Vitamin C leads to Diarrhea)とTOEIC演習を行う。
20	科学技術英語読解演習: テキストUnit 6 (後半)と TOEIC 演習(8)	科学技術英語読解演習(Excessive Intake of Vitamin C leads to Diarrhea)とTOEIC演習を行う。
21	科学技術英語読解演習: テキストUnit 9 (前半)と TOEIC 演習(9)	科学技術英語読解演習(Future Use of Computers)とTOEIC演習を行う。
22	科学技術英語読解演習: テキストUnit 9 (後半)と TOEIC 演習(10)	科学技術英語読解演習(Future Use of Computers)とTOEIC演習を行う。
23	中間試験	これまで学習した内容について, 理解度を問う。
24	中間試験の解答・科学技術英語読解演習: テキストUnit 10 (前半)とTOEIC 演習(11)	中間試験の解答と解説及び科学技術英語読解演習(Ice, Pet Cats, Stamps, and Microwave Ovens)とTOEIC演習を行う。
25	科学技術英語読解演習: テキストUnit 10 (後半)と TOEIC 演習(12)	科学技術英語読解演習(Ice, Pet Cats, Stamps, and Microwave Ovens)とTOEIC演習を行う。
26	科学技術英語読解演習: テキストUnit 13 (前半)と TOEIC 演習(13)	科学技術英語読解演習(Will Space Exploration Unlock the Secrets of the Universe?)とTOEIC演習を行う。
27	科学技術英語読解演習: テキストUnit 13 (後半)と TOEIC 演習(14)	科学技術英語読解演習(Will Space Exploration Unlock the Secrets of the Universe?)とTOEIC演習を行う。
28	科学技術英語読解演習: テキストUnit 14 (前半)と TOEIC 演習(15)	科学技術英語読解演習(Twinkle, Twinkle Little Star- How I wonder How Bright You Are!)とTOEIC演習を行う。
29	科学技術英語読解演習: テキストUnit 14 (後半)と TOEIC 演習(16)	科学技術英語読解演習(Twinkle, Twinkle Little Star- How I wonder How Bright You Are!)とTOEIC演習を行う。
30	後期試験の解答と授業の振り返り	後期試験の解答と解説。科学技術英語の読解, 英語プレゼンテーション, TOEIC対策, それぞれの要点をおさらいする。
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	国際コミュニケーション(ドイツ語) (German for International Communication)		
担当教員	李明哲 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	D2(100%)		
授業の概要と方針	日常生活で必要な表現を題材にしながら、ドイツ語の初歩的知識と文法を習得する。第二言語としてドイツ語を学ぶことで、ネイティブとしての日本語、義務教育で学んできた英語を相対化して見られるようにする。外国語学習は、その地域・国の文化を理解することにつながることを知る。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[D2]ドイツ語文法に関する基礎知識を持つ。		ドイツ語文法に関する基礎知識を持つことができているか、中間試験と定期試験で評価する。
2	[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。		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か、年度末にレポートで評価する。
3	[D2]言語を文化として理解する。		言語を文化として理解することができるか、年度末に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85% レポート15% として評価する。試験成績は、前期は定期試験(+暗唱)、後期は中間試験と定期試験(+暗唱)の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新版アクティブ・ドイツ語」清水薫(同学社)		
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)		
関連科目	なし		
履修上の注意事項			

授業計画(国際コミュニケーション(ドイツ語))

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	アルファベットと発音(1),語学学習について	短母音,複母音,重母音の発音。「外国語学習の意義」について(一年を通して学びながら考えて欲しいこと)。
2	アルファベットと発音(2)	子音の発音.英語と違い,原則として「綴り通り」に発音することへの注意を徹底する。
3	挨拶 表現練習,基数詞	簡単な挨拶表現を覚え,使ってみる.数詞の紹介をし,以降,随時使いながら覚えていく。
4	名前,住所,出身地	名前,出身地など自己紹介.現在動詞の一人称,二人称形の練習。
5	年齢,趣味,職業,家族	自分以外の家族の紹介.現在動詞の三人称形の練習.文の作り方,seinの現在人称変化。
6	規則動詞の現在人称変化	語尾が規則的に変化する動詞(=規則動詞)の人称変化を覚える。
7	文法まとめ	規則動詞の人称変化,文の作り方,seinの現在人称変化など,文法まとめ。
8	ここまでの復習	第1回から第7回の範囲で復習問題。
9	sein,haben,人称変化	重要な不規則動詞の人称変化を覚える。
10	買い物する場面での表現	名詞の性と格(1格/4格)を学習.不定冠詞(一つの),定冠詞(その)の格変化を導入。
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)を学習.不定冠詞,定冠詞の格変化を練習。
13	好みの表現	「誰が,どこで,何を,どの」などの疑問詞.目的語が3格になる(3格支配)動詞の練習。
14	不規則動詞と格変化のまとめ	語幹・語尾が不規則に人称変化する動詞の一覧を覚える.ここまでの名詞・定冠詞・不定冠詞の格変化まとめ。(教科書 LEKTION 5まで予定)
15	定冠詞類・不定冠詞類	前期定期試験の解答・解説. 定冠詞類と不定冠詞類の学習。
16	名詞の複数形,人称代名詞	名詞複数形の語尾変化と格変化,人称代名詞(1~4格)の導入。
17	プレゼントの表現	目的語が二つある文章の練習,3格・4格支配の動詞,命令形の練習。
18	外出の表現(1)	どこで,どこへを伴う表現と応答。
19	外出の表現(2)	前置詞の格支配の学習.前置詞句の入った多様な表現の練習。
20	前置詞句(1)	前置詞の総まとめをする。
21	前置詞句(2)	前置詞の総まとめをする。
22	中間試験	第16回から第21回の内容で中間試験を実施する。
23	希望,可能,許可,意志の表現	後期中間試験の解答・解説. 話法の助動詞の導入。
24	色,月日	色など,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(定冠詞との組み合わせ)の練習。
26	形容詞の格変化(2)	形容詞の混合変化(不定冠詞との組み合わせ),強変化(無冠詞との組み合わせ)の練習。
27	比較表現,比較変化	形容詞(および副詞)の比較表現の導入.それぞれの変化の練習。
28	非人称代名詞・不定代名詞	非人称“es”を使った表現,不特定の人・物を表す代名詞の導入。
29	復習,総括(1)	ここまで習ったドイツ語文法(入門~初級半ば)の特徴のまとめ。(教科書 LEKTION 10まで予定)
30	復習,総括(2)	後期定期試験の解答・解説をする.ここまでの学習を踏まえ,「外国語学習の意義」を改めて確認。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.達成度の低い者には,暗唱を課する。	

科目	国際コミュニケーション(中国語) (Chinese for International Communication)		
担当教員	牛根 靖裕 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	D2(100%)		
授業の概要と方針	現代中国語(標準語)の発音と基礎的文法を、発音・読解・作文の演習を通じて学習する。受講者の教授内容に対する理解をはかる評価対象として、各回講義内での演習、中間・期末試験に加え、随時課外課題への取り組みも重視する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[D2]現代中国語の発音とそのピンインによる表記法を習得する。		現代中国語の発音とそのピンインによる表記法を講義中の演習(発音練習)、課題によって評価する。
2	[D2]現代中国語の漢字(簡体字)の中でも、比較的使用頻度の高いものの書き方を習得する。		現代中国語の漢字(簡体字)の書き方を講義中の演習(短文読解・作文)、課題によって評価する。
3	[D2]現代中国語の簡単な文法知識を習得する。		現代中国語の簡単な文法知識を講義中の演習(短文読解・作文)、課題、中間試験、定期試験および口頭発表によって評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験60% 演習(発音、読解、作文、小テスト)40% として評価する。試験成績は中間試験、定期試験の平均点。演習は授業内での暗誦および小テストを課す(複数回)。コミュニケーション能力の養成を重視するため、試験以外の評価を40%とする。試験・演習の評価を総合し、100点満点60点以上を合格とする。		
テキスト	竹島毅・趙昕『さあ、中国語をまなぼう! 一会話・講読一』(白水社,2015年)		
参考書	松岡榮志[主幹],樋口靖・白井啓介・代田智明[著]『クラウン中日辞典 小型版(CD付)』(三省堂,2004年) 相原茂・石田知子・戸沼市子[著]『Why?にこたえるはじめての中国語の文法書』(同学社,1996年;2016年再版) 相原茂・喜多山幸子・魯曉琨[著]『大事なことはみんなやさしい中国語で言える』(朝日出版社,2001年)		
関連科目	ドイツ語,韓国語		
履修上の注意事項	現代中国語の学習を通じ、中国の文化・社会に対する関心を深める。受講者には講義の予習・演習・復習への自主的な取り組みが求められる。		

授業計画(国際コミュニケーション(中国語))

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	講義概要の説明,発音練習(1)	本講義の方針・目標・内容・評価方法の説明,および同説明に関する質疑応答などの後,中国語の声調母音(単母音,複母音,n/ngを伴う母音)とアクセント(声調)の発声法,表記法(ピンイン)を学習する。
2	発音練習(2)	中国語の子音の発声法,表記法を学習する。現代中国(中華人民共和国)で公用文字とされている簡略字「簡体字」についても触れる。
3	人称代名詞,「是」構文,基本疑問文	「わたし」「あなた」といった各種人称代名詞,述語動詞「是」(AはBである)を用いた構文,「吗」を用いた疑問文を学習する。
4	指示代名詞(1),疑問詞疑問文,所属の「的」,副詞「也」「都」	「これ」「それ」といった指示代名詞,「什么」「何」「誰」「誰」を用いた疑問詞疑問文,所属の「的」(～の…)を用いた構文を学習する。
5	動詞述語文,所有の「有」,指示代名詞(2)	動詞を述語とする構文,所有を表す「有」を用いる表現,「ここ」「そこ」といった指示代名詞を学習する。
6	形容詞述語文,数字,発音・表記法,量詞	形容詞を述語とする構文,数字の発音と表記,および「量詞」(助数詞)の用法を学習する。
7	時・時間量の数詞,反復疑問文,介詞(1)	日付・時刻・時間量を表す言葉の発音と表記,「肯定+否定」で構成する反復疑問文,介詞「在」「从」を用いる構文を学習する。
8	演習	第2回から第7回までの講義での学習内容の習得状況を,演習により確認する。
9	口頭演習課題の発表	中国語短文暗誦課題の発表を行う。課題用短文は受講者の要望を汲んだ上で告知する。
10	完了を表す「了」,所在を表す「在」,助動詞「想」	述語の後ろに置き「完了」を表す助動詞「了」,人・ものが特定の場にあることを表す動詞「在」,および「～したい」の意を表す助動詞「想」の用法を学習する。
11	介詞「在」「离」「从」「到」「跟」「給」	「～で」「～から」「～まで」「～と」「～に」などの意を表す各種介詞の用法を学習する。
12	助動詞「得」,経験を表す「過」,「是～的」構文	「～しなければならない」の意を表す「得」,動詞の後ろに置かれ過去の経験を表す「過」,および強調構文「是～的」の用法を学習する。
13	助動詞「能」「会」,動詞の重ね方	助動詞「会」「能」の用法,同じ動詞を重ねる表現を学習する。
14	総合復習	中間試験以降の講義での学習内容について,復習・確認を行う。
15	総合復習	定期試験の問題解説の後,前期学習内容について,復習・確認を行う
16	前期学習内容の復習	動詞述語構文,助動詞など前期学習内容について,復習・確認を行う。
17	結果・程度を表す助動詞「得」	形容詞・動詞の後に置かれ,結果・程度を表す補語を導く助動詞「得」の用法を学習する。
18	動詞の進行を表す「在(～呢)」	「～しているところだ」の意を表す「在(～呢)」の用法を学ぶ。
19	「来」「去」を中心とする連動文	動詞「来(くる)」「去(いく)」を用いた事例を中心に,連動文を学習する。
20	「還是」を用いた選択疑問文,既習各種疑問文の復習	「還是」を用いた選択疑問文(AかBか)の構造を確認後,既習の疑問文についても復習を行う。
21	助詞「比」を用いた比較文	助詞「比」を用いた比較文(AはBにくらべて～)を学習する。
22	復習	第17回講義以降の学習内容について復習する。
23	中間試験	第17回から第21回までの講義での学習内容の習得状況を,筆記試験により確認する。
24	中間試験の解説	中間試験の問題,解答の確認を行い,内容について解説する。
25	「的」を用いた名詞の修飾	「的」を用いた動詞句・形容詞句による名詞の修飾を学習する。
26	1つの動詞が2つの目的語をとる文,主述句を目的語とする文	「AにBを～する」といったような,1つの動詞が2つの目的語をとる文,ならびに主語述語句を目的とする文の用法を学習する。
27	介詞「被」「让」を用いた受け身文	介詞「被」「让」を用いた受け身文(AはBによって～される)を学習する。
28	総合復習	中間試験以降の講義での学習内容について,復習・確認を行う。
29	作文課題作成	受講者がそれぞれ自己紹介文を作文する。同課題作文は受講者の要望を汲んだ上で作成する。
30	総合復習	定期試験の問題解説の後,後期学習内容について,復習・確認を行う。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	国際コミュニケーション(韓国語) (Korean for International Communication)		
担当教員	高 秀美 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	D2(100%)		
授業の概要と方針	韓国語(ハングル)の文字の仕組みを理解しながら単語と文章の読み書きや聞き取りの練習をしながら学習する.文法事項を理解しながら挨拶や自己紹介などの基礎的な会話表現を学習する.韓国の社会や生活文化などが理解できる映画やドラマを選定し,語学能力を含む文化の理解を深める.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[D2]ハングル文字構成を理解し,日常生活で最も良く使われる基礎的な短文表現を身につける.		文字学習の段階では,小テストを少なくとも2週に1回で実施し,文字の習得状況を把握しながら,「書く」ことについては小テストおよび前期,後期とも中間試験と定期試験で評価する.
2	[D2]簡単な挨拶や自己紹介からはじめ,学習内容を基礎にして場面別の会話表現を習得する.		会話表現は,それぞれの表現を個別に発音やイントネーションを指導及びチェックを授業中に行い,後期においては会話について口頭での発表により評価する.
3	[D2]韓国・朝鮮の文化の理解を深め,コミュニケーション能力及び国際感覚を身につける.		韓国語の基礎的な知識や会話学習と同時に会話の背景にある文化について解説を行い,その理解度を前期,後期とも中間試験と定期試験で評価する.
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験50% 演習30% 口頭発表20% として評価する.成績において,演習30%(課題及び授業中の暗唱・発表など),口頭発表20%とする理由は初歩的なコミュニケーション能力を確認するため,および前期遠隔授業期間の設定により,予定していた小テストが実施できなかったことによる.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	『みんなで学ぶ韓国語(文法編)』 金眞・柳圭相・芦田麻樹子 朝日出版社		
参考書	『ポケットプログレッシブ韓日・日韓辞典』 油谷幸利 他編著 小学館,2004年 『パスポート朝鮮語小事典』 塚本勲 監修・熊谷明泰編集 白水社,2011年 『基礎から学ぶ韓国語講座 初級』木内 明著,国書刊行会,2004年		
関連科目	ドイツ語,中国語		
履修上の注意事項	課題,小テストの準備をした上で,授業に参加することを強く望みます.		

授業計画(国際コミュニケーション(韓国語))

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

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	春名 桂 教授, 吉本 陽亮 講師, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	前期は,自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うこと及び自宅でもできる運動に取り組み,継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目的とする。後期は,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こと及び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。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]改訂新版「保健体育概論」からテーマを選定しレポートを作成する。テーマについては,ガイダンスで伝達する。		レポートに記載された内容を評価する。
2	[C3]自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うことを目標とする。		健康・安全課題の実施報告書に記載された内容を評価する。
3	[C3]自宅でもできる運動に取り組み,継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目標とする。		エクササイズ(自重トレーニング)の実施報告書に記載された内容を評価する。
4	[C3]エクササイズ(アドバンス)に取り組み,負荷及び難易度の高い運動に挑戦して習得することを目標とする。		提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技テストを行い,評価する。
5	[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こと及び各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることを目標とする。		健康増進・傷害予防・技能習熟に関して,毎時間の習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
6	[C3]剣道の基本理念,礼儀作法を学び,対人技能の内,主に竹刀操作や足さばき等の基本動作を習得することを目標とする。		剣道の基本理念を学び,剣道における所作と竹刀操作,足さばきの基本について実技テストを行い,評価する。
7	[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,ストロークやサービスなどの基本技能を修得する。また,ルールや審判法,スコアのつけ方等を学び,自分たちで簡易ゲームの運営ができることを目標とする。		バドミントンの特性の理解・ルール・審判法・シャトル操作・ゲームの進め方などを理解し,習得しているかについて実技テストを行い,評価する。
8			
9			
10			
総合評価	最終成績(総合評価)は,前期100点×0.2+後期100点×0.8=100点満点とし,60点以上を合格とする。評価内訳はガイダンスで伝達する。		
テキスト	ステップアップ高校スポーツ:大修館書店 改訂新版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
参考書	目でみる動きの解剖学:大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法:大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと:大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編:ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編:ベースボールマガジン社		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	前期授業において実技テストが未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再テストを受けることができる。それ以降の再テストの申し出は受け付けない。但し,診断書が提出された病状や整形外科的な疾患の場合は,担当教官と相談の上,対応する。診断書が提出された病状や整形外科的な疾患において実技テストを受けることが困難な場合は,レポートで代替することがある。		

授業計画(保健・体育)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
2	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
3	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
4	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
5	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
6	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
7	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
8	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
9	ガイダンス/体育館シューズ採寸	ガイダンスを通じて新しい授業の様式を学ぶ/体育館シューズの採寸を行う。
10	レクリエーションスポーツ(1)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
11	レクリエーションスポーツ(2)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
12	レクリエーションスポーツ(3)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
13	エクササイズ(アドバンス)実技テスト	提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技試験を行う。
14	レクリエーションスポーツ(4)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
15	レクリエーションスポーツ(5)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
16	ガイダンス	後期授業についての方針や概要を学ぶ。指定された単元について講義を受け、レポートのテーマを探索する。
17	剣道(1)	剣道とは、歴史と競技性について学ぶ。
18	剣道(2)	礼儀作法とすり足の方法を学び、実践する。
19	剣道(3)	竹刀の握り方と操作の方法を学び、実践する。
20	剣道(4)	素振りと空間打突について学び、実践する。
21	剣道(5)	踏み込み足と対人での打突について学び、実践する。
22	剣道(6)	これまでの授業内容を復習する。
23	剣道(7)	実技テスト(礼儀作法の所作、素振り、打突)を通して、技能習熟の度合いを評価する。
24	バドミントン(1)	用具(シャトル・支柱の運び方・ネットの張り方・ラケット)の正しい使い方を覚え、安全に留意した運動環境や対人のラリーを通して様々なストローク(オーバーハンド・アンダーハンド)を学ぶ。
25	バドミントン(2)	サービス(ロングハイサービス/ショートサービス)を学ぶ。また、シングルのリーグ戦を通して、競技ルールや運営方法を学ぶ。
26	バドミントン(3)	スマッシュやヘアピンなどいろいろな球種を学ぶ。また、シングルのリーグ戦を通して、競技ルールや運営方法を学ぶ。
27	バドミントン(4)	いろいろな球種を用いてラリーを組み立てることができるようにする。また、ダブルスのリーグ戦を通して、競技ルールや運営方法を学ぶ。
28	バドミントン(5)	パートナーと連携して、コースや球種を使い分けるストロークとその予測によって攻防が展開できるようにする。また、ダブルスのリーグ戦を通して、競技ルールや運営方法を学ぶ。
29	バドミントン(6)	パートナーと連携して、コースや球種を使い分けるストロークとその予測によって攻防が展開できるようにする。また、ダブルスのリーグ戦を通して、競技ルールや運営方法を学ぶ。
30	バドミントン(7)	実技テストを通して、技能習熟の度合いを評価する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して、改訂新版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)実技テストについては、定期試験中には行わず、授業内で行う。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	前期は,自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うこと及び自宅でもできる運動に取り組み,継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目的とする。後期は,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こと及び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。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]改訂新版「保健体育概論」からテーマを選定しレポートを作成する。		レポートに記載された内容を評価する。
2	[C3]自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うことを目標とする。		健康・安全課題の実施報告書に記載された内容を評価する。
3	[C3]自宅でもできる運動に取り組み,継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目標とする。		エクササイズ(自重トレーニング)の実施報告書に記載された内容を評価する。
4	[C3]エクササイズ(アドバンス)に取り組み,負荷及び難易度の高い運動に挑戦して習得することを目標とする。		提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技テストを行い,評価する。
5	[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こと及び各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることを目標とする。		健康増進・傷害予防・技能習熟に関して,毎時間の習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
6	[C3]各自の体力を測定・評価するとともに,その結果を分析して,不足している能力の向上を目標とする。		新体力テストの得点を評価とする。
7	[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。
8	[C3]サッカーの特性を理解し,シュート・ドリブル・パス・トラップなどのボールを扱った基本技能や,連係を活かした集団技能を修得する。また,ルールや審判法,スコアのつけ方等を学び,簡易ゲームができるようにする。		サッカーの特性の理解・ルール・審判法・ボールコントロール・ゲームの進め方などを理解し,習得しているか評価する。
9			
10			
総合評価	最終成績(総合評価)は,前期100点×0.2+後期100点×0.8=100点満点とし,60点以上を合格とする。評価内訳はガイダンスで提示する。		
テキスト	ステップアップ高校スポーツ:大修館書店 改訂新版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
参考書	目でみる動きの解剖学:大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法:大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと:大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編:ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編:ベースボールマガジン社		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	前期授業において実技テストが未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再テストを受けることができる。それ以降の再テストの申し出は受け付けない。但し,診断書が提出された病状や整形外科的な疾患の場合は,担当教官と相談の上,対応する。診断書が提出された病状や整形外科的な疾患において実技テストを受けることが困難な場合は,レポートで代替することがある。		

授業計画(保健・体育)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
2	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
3	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
4	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
5	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
6	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
7	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
8	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
9	ガイダンス/体育館シューズ採寸	ガイダンスを通じて新しい授業の様式を学ぶ/体育館シューズの採寸を行う。
10	レクリエーションスポーツ(1)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
11	レクリエーションスポーツ(2)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
12	レクリエーションスポーツ(3)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
13	エクササイズ(アドバンス)実技テスト	提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技試験を行う。
14	レクリエーションスポーツ(4)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
15	レクリエーションスポーツ(5)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニスを行う。
16	ガイダンス	後期授業についての方針や概要を学ぶ。改訂新版保健体育概論p161-186「疾病の予防/脳の仕組みと働き」について講義を受け、レポートのテーマを探索する。
17	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。
18	サッカー(1)	安全に留意し、正しい用具(ボール・ゴールの持ち運び)の使い方を覚える。対人パスを通して、様々なパス技能(インサイド・アウトサイド・ヘディング)及びトラッピングの方法を学ぶ。
19	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。
20	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、関係プレーヤールール、運営方法を学ぶ。
21	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。
22	サッカー(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、関係プレーヤールール、運営方法を学ぶ。
23	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳びを測定する
24	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。
25	サッカー(4)	対人練習や集団練習を通して、前回の学習内容を定着させる。また、正式コートを使つてのリーグ戦を通して、より高度な関係プレーヤールール、運営方法を学ぶ。
26	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。
27	サッカー(5)	対人練習や集団練習を通して、前回の学習内容を定着させる。また、正式コートを使つてのリーグ戦を通して、より高度な関係プレーヤールール、運営方法を学ぶ。
28	バレーボール(6)	正式ゲームを通して、ルールや運営方法を学ぶ。
29	サッカー(6)	正式ゲームを通して、ルールや運営方法を学ぶ。また、学習内容を実技テストで評価する。
30	バレーボール(7)	正式ゲームを通して、ルールや運営方法を学ぶ。また、学習内容を実技テストで評価する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して、改訂新版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)実技テストについては、定期試験中には行わず、授業内で行う。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授, 吉本 陽亮 講師, 中川 一穂 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	前期は, 自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うこと及び自宅でもできる運動に取り組み, 継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目的とする。後期は, 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こと及び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。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]改訂増補版「保健体育概論」p41-62「スポーツトレーニング」からテーマを選定しレポートを作成する。		レポートに記載された内容を評価する。
2	[C3]自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うことを目標とする。		健康・安全課題の実施報告書に記載された内容を評価する。
3	[C3]自宅でもできる運動に取り組み, 継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目標とする。		エクササイズ(自重トレーニング)の実施報告書に記載された内容を評価する。
4	[C3]エクササイズ(アドバンス)に取り組み, 負荷及び難易度の高い運動に挑戦して習得することを目標とする。		提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技テストを行い, 評価する。
5	[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こと及び各種目の練習方法を学び, 段階的な技能習熟を図ることを目標とする。		健康増進・傷害予防・技能習熟に関して, 毎時間の習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
6	[C3]各自の体力を測定・評価するとともに, その結果を分析して, 不足している能力の向上を目標とする。		新体力テストの得点を評価とする。
7	[C3]バスケットボールの特性を理解し, ルールや審判法を習得する。また, 基本的な個人技能・集団戦略を学び, 正規ルールによりゲームができるようにする。		バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
8	[C3]サッカーの特性を理解し, ルールや審判法を習得する。また, 基本的な個人技能・集団戦略を学び, 正規ルールによりゲームができるようにする。		サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
9	[C3]バドミントン・卓球・テニス及びソフトテニスのルールや審判法を学び, 基本動作であるラケット操作を習得する。また, 基本的な戦術・戦略を学び, 正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントン・卓球・テニス及びソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
10	[C3]軟式野球及びソフトボールの特性を理解し, ルールや審判法を習得する。また, 基本的な個人技能・集団戦略を学び, 正規ルールによるゲームができるようにする。		軟式野球及びソフトボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
総合評価	最終成績(総合評価)は, 前期100点×0.2+後期100点×0.8=100点満点とし, 60点以上を合格とする。評価内訳はガイダンスで伝達する。		
テキスト	ステップアップ高校スポーツ: 大修館書店 改訂増補版「保健体育概論」: 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
参考書	目でみる動きの解剖学: 大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法: 大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと: 大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編: ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編: ベースボールマガジン社		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	前期授業において実技テストが未実施の者は, 9月末日まで(後期は2月末日)に再テストを受けることができる。それ以降の再テストの申し出は受け付けない。但し, 診断書が提出された病状や整形外科的な疾患の場合は, 担当教官と相談の上, 対応する。診断書が提出された病状や整形外科的な疾患において実技テストを受けることが困難な場合は, レポートで代替することがある。		

授業計画(保健・体育)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
2	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
3	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
4	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
5	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
6	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
7	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
8	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
9	ガイダンス	ガイダンスを通じて新しい授業の様式を学ぶ。
10	レクリエーションスポーツ(1)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
11	レクリエーションスポーツ(2)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
12	レクリエーションスポーツ(3)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う。
13	エクササイズ(アドバンス)実技テスト	提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技試験を行う。
14	レクリエーションスポーツ(4)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
15	レクリエーションスポーツ(5)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
16	ガイダンス	後期授業についての方針や概要を学ぶ。改訂新版保健体育概論について講義を受け、レポートのテーマを探索する。
17	選択実技(1)	基本技能の習得を図り、簡易ゲームによってゲーム・ルールの理解を深める
18	選択実技(2)	基本技能の習得を図り、簡易ゲームによってゲーム・ルールの理解を深める
19	選択実技(3)	基本技能の習得を図り、簡易ゲームによってゲーム・ルールの理解を深める
20	選択実技(4)	基本技能の習得を図り、正規ルールに準じたゲームを行う
21	選択実技(5)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う
22	選択実技(6)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う
23	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳びを測定する
24	選択実技(7)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
25	選択実技(8)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
26	選択実技(9)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
27	選択実技(10)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
28	選択実技(11)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
29	選択実技(12)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
30	選択実技(13)	実技テストを通じて習得した技能の習熟度合いを評価する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して、改訂増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)実技テストについては、定期試験中には行わず、授業内で行う。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授, 吉本 陽亮 講師		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	前期は, 自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うこと及び自宅でもできる運動に取り組み, 継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目的とする。後期は, 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こと及び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。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]改訂増補版「保健体育概論」p41-62「スポーツトレーニング」からテーマを選定しレポートを作成する。		レポートに記載された内容を評価する。
2	[C3]自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うことを目標とする。		健康・安全課題の実施報告書に記載された内容を評価する。
3	[C3]自宅でもできる運動に取り組み, 継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目標とする。		エクササイズ(自重トレーニング)の実施報告書に記載された内容を評価する。
4	[C3]エクササイズ(アドバンス)に取り組み, 負荷及び難易度の高い運動に挑戦して習得することを目標とする。		提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技テストを行い, 評価する。
5	[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こと及び各種目の練習方法を学び, 段階的な技能習熟を図ることを目標とする。		健康増進・傷害予防・技能習熟に関して, 毎時間の習熟度(関心・意欲・思考・技能・知識)を評価する。
6	[C3]各自の体力を測定・評価するとともに, その結果を分析して, 不足している能力の向上を目標とする。		新体力テストの得点を評価とする。
7	[C3]バスケットボールの特性を理解し, ルールや審判法を習得する。また, 基本的な個人技能・集団戦略を学び, 正規ルールによりゲームができるようにする。		バスケットボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
8	[C3]サッカーの特性を理解し, ルールや審判法を習得する。また, 基本的な個人技能・集団戦略を学び, 正規ルールによりゲームができるようにする。		サッカーのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
9	[C3]バドミントン・卓球・テニス及びソフトテニスのルールや審判法を学び, 基本動作であるラケット操作を習得する。また, 基本的な戦術・戦略を学び, 正規ルールによるゲームができるようにする。		バドミントン・卓球・テニス及びソフトテニスのルール・審判法・ラケットコントロール・戦術・戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
10	[C3]軟式野球及びソフトボールの特性を理解し, ルールや審判法を習得する。また, 基本的な個人技能・集団戦略を学び, 正規ルールによるゲームができるようにする。		軟式野球及びソフトボールのルール・審判法・個人技能・集団戦略などを理解, 習得できているかどうかを評価する。
総合評価	最終成績(総合評価)は, 前期100点×0.2+後期100点×0.8=100点満点とし, 60点以上を合格とする。評価内訳はガイダンスで伝達する。		
テキスト	ステップアップ高校スポーツ: 大修館書店 改訂増補版「保健体育概論」: 近畿地区高等専門学校体育研究会編 晃洋書房		
参考書	目でみる動きの解剖学: 大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法: 大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと: 大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編: ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編: ベースボールマガジン社		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	前期授業において実技テストが未実施の者は, 9月末日まで(後期は2月末日)に再テストを受けることができる。それ以降の再テストの申し出は受け付けない。但し, 診断書が提出された病状や整形外科的な疾患の場合は, 担当教官と相談の上, 対応する。診断書が提出された病状や整形外科的な疾患において実技テストを受けることが困難な場合は, レポートで代替することがある。		

授業計画(保健・体育)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
2	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
3	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
4	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
5	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
6	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
7	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
8	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む。
9	ガイダンス	ガイダンスを通じて新しい授業の様式を学ぶ。
10	レクリエーションスポーツ(1)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
11	レクリエーションスポーツ(2)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
12	レクリエーションスポーツ(3)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う。
13	エクササイズ(アドバンス)実技テスト	提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技試験を行う。
14	レクリエーションスポーツ(4)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
15	レクリエーションスポーツ(5)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
16	ガイダンス	後期授業についての方針や概要を学ぶ。改訂新版保健体育概論について講義を受け、レポートのテーマを探索する。
17	選択実技(1)	基本技能の習得を図り、簡易ゲームによってゲーム・ルールの理解を深める
18	選択実技(2)	基本技能の習得を図り、簡易ゲームによってゲーム・ルールの理解を深める
19	選択実技(3)	基本技能の習得を図り、簡易ゲームによってゲーム・ルールの理解を深める
20	選択実技(4)	基本技能の習得を図り、正規ルールに準じたゲームを行う
21	選択実技(5)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う
22	選択実技(6)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う
23	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳びを測定する
24	選択実技(7)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
25	選択実技(8)	より高度な技能(応用技能)の習得を図り、集団戦術/戦略を理解する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
26	選択実技(9)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
27	選択実技(10)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
28	選択実技(11)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
29	選択実技(12)	チームやペアで戦術を立案・実行し、試合結果を分析して、次の対戦に活用する。正規ルールに準じたゲーム(トーナメント、リーグ戦など)を行う。
30	選択実技(13)	実技テストを通じて習得した技能の習熟度合いを評価する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して、改訂増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)実技テストについては、定期試験中には行わず、授業内で行う。	

科目	保健・体育 (Health and Physical Education)		
担当教員	寺田 雅裕 教授, 吉本 陽亮 講師, 中川 一穂 非常勤講師, 春名 桂 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うこと及び自宅でもできる運動に取り組み,継続的に運動に取り組む習慣を育て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]改訂増補版「保健体育概論」p104-127「スポーツと社会」からテーマを選定しレポートを作成する。		レポートに記載された内容を評価する。
2	[C3]自宅滞在期間(登校再開後も含む)に健康・安全に留意した生活を送ることができる能力を養うことを目標とする。		健康・安全課題の実施報告書に記載された内容を評価する。
3	[C3]自宅でもできる運動に取り組み,継続的に運動に取り組む習慣を育てることを目標とする。		エクササイズ(自重トレーニング)の実施報告書に記載された内容を評価する。
4	[C3]エクササイズ(アドバンス)に取り組み,負荷及び難易度の高い運動に挑戦して習得することを目標とする。		提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技テストを行い,評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	エクササイズ(自重トレーニング)の実施報告書(25点)+健康・安全課題の実施報告書(25点)+レポート(10点)に加えて,エクササイズ(アドバンス)を評価する簡易テスト(40点)の合計100点で評価する。		
テキスト	ステップアップ高校スポーツ:大修館書店 改訂増補版「保健体育概論」:近畿地区高等専門学校体育研究会編(晃洋書房)		
参考書	目でみる動きの解剖学:大修館書店 最新体育・スポーツ科学研究法:大修館書店 スポーツマンなら誰でも知っておきたい「からだ」のこと:大修館書店 トレーニング指導者テキスト理論編:ベースボールマガジン社 トレーニング指導者テキスト実践編:ベースボールマガジン社		
関連科目	特になし		
履修上の注意事項	1)実技テストが未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再テストを受けることができる。それ以降の再テストの申し出は受け付けない。但し,診断書が提出された病状や整形外科的な疾患の場合は,担当教官と相談の上,対応する。2)診断書が提出された病状や整形外科的な疾患において実技テストを受けることが困難な場合は,レポートで代替することがある。		

授業計画(保健・体育)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
2	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
3	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
4	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
5	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
6	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
7	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
8	健康・安全課題/エクササイズ(自重トレーニング)/エクササイズ(アドバンス)	Google Classroomやyou tubeで配信された健康・運動課題に取り組む
9	ガイダンス	ガイダンスを通じて新しい授業の様式を学ぶ
10	レクリエーションスポーツ(1)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
11	レクリエーションスポーツ(2)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
12	レクリエーションスポーツ(3)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
13	エクササイズ(アドバンス)実技テスト	提示された18種目の運動課題から10種目を選択して実技テストを行う
14	レクリエーションスポーツ(4)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
15	レクリエーションスポーツ(5)	レクリエーションスポーツとしてバドミントン/ソフトテニス/卓球/軟式野球を行う
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない。中間試験および定期試験は実施しない。(1)授業の導入や雨天時などを利用して、改訂増補版「保健体育概論」の内容を学習する。(2)実技テストについては、定期試験中には行わず、授業内で行う。	

科目	芸術 (Art)		
担当教員	大倉 恭子 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(100%)		
授業の概要と方針	歌唱の指導によって、変声直後又は稀にいる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,小テスト演習及びカノンの作品の採点時に評価する。
2	【C3】リズム,メロディーを理解しながら歌う。		歌唱授業時にその正確さを確認する。
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。		歌唱の授業時に発音を確認する。
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	カノン50% 遠隔授業時の課題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	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 少年時代,楽典(音符・休符・記譜)その他の曲
3	歌唱,楽典	既習曲 Caro mio ben譜読み,カントリーロード,夏の思い出,楽典(音階・和音)
4	歌唱,楽典	既習曲 Caro mio ben歌詞唱(イタリア語の説明)楽典(音程)
5	歌唱,カノン作曲	既習曲 その他の曲,カノン作曲(カノン作曲の為の説明,演習)
6	歌唱,カノン作曲	既習曲 花は咲くカノン(演習と個人指導)
7	歌唱,カノン作曲	既習曲 カノン(演習と個人指導),オーラリー(合唱)
8	歌唱,カノン作曲	既習曲 カノン(演習と個人指導),その他の曲(合唱)
9	歌唱,カノン作曲	既習曲 カノン(演習と個人指導)
10	歌唱,カノン作曲	既習曲 ,カノン作曲(演習と個人指導)
11	カノン提出	Caro mio ben歌唱(個人別テスト・他の者はカノンを提出,小テストの準備)
12	歌唱	Caro mio ben歌唱(個人別テスト・他の者はカ小テストの準備).テスト終了後,必要のある者に再試験.
13	歌唱,カノン小テスト	既習曲,カノンに関する小テスト
14	歌唱,カノン作曲	既習曲
15	音楽観賞	音楽観賞(バッハベルのカノン,その他バロック音楽の鑑賞と解説)
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない.カノンの提出,レポート等の提出物,授業中に実施する小テストを以て試験の代わりとする.	

科目	哲学 (Philosophy)		
担当教員	李明哲 非常勤講師		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針	私たちが日常で無意識に受け入れたり信じたりしている法則や常識の中には、大きな哲学的問いが含まれています。この授業では、有名な哲学者たちが、独自の視点と方法で考え抜いた〈問いと答え〉の連鎖を概観し、哲学において「なぜそれが問題となるのか」「どうしてそういう考え方をするのか」などの思考パターンを学んでいきます。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日常に隠された哲学的問いを自分で見つけ出し、哲学的に考えるためのモデルを獲得すること。		日常に隠された哲学的問いを自分で見つけ出し、哲学的に考えるためのモデルを獲得することができるか、小テストと定期試験で評価する。
2	【D2】哲学に欠かせない思考法や概念についての理解を深め、自分の考えをより明確に表現できるようになること。		哲学に欠かせない思考法や概念についての理解を深め、自分の考えをより明確に表現できるか、小テストと定期試験で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% 小テスト20% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。小テストの評価の割合が大きいのは、哲学の基本的概念を正しく理解していることを確認する機会を小テストとして設けることで、より確実に授業内容が理解できるようにするためである。		
テキスト	なし。		
参考書	貫成人『哲学マップ』ちくま新書,2004年 熊野純彦『西洋哲学史 近代から現代へ』岩波新書,2006年 畠山 創『大論争! 哲学バトル』KADOKAWA,2016年 その他、授業で紹介します。		
関連科目	倫理		
履修上の注意事項	なし。		

授業計画 (哲学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	イントロダクション 哲学を学ぶとはどういうことか?	生活で「当たり前」とされることを具体例にしながら、「哲学」という学問がどのように問い、考えるのかについて、おおまかなイメージが得られるようする。
2	古代ギリシア哲学:ソクラテス登場まで	古代ギリシアの哲学者たちによる独特な世界観や自然観を理解できるようにする。
3	古代ギリシア哲学:ソクラテス,プラトン	「無知の知」や「対話」を通じて、「～とはなにか?」という本質に迫ろうとするソクラテスの考えを理解できるようにする。また、その弟子であるプラトンが提唱した「イデア」という概念を学ぶ。
4	古代ギリシア哲学:アリストテレス	「目的因」などが登場する理論哲学から、「美德」を追い求める実践哲学まで、幅広いアリストテレスの哲学のエッセンスを学ぶ。
5	中世哲学:トマス・アキナスなど	「神学と哲学」の関係をテーマに活躍した中世の哲学者たちが、後世に与えた影響力などを理解できるようにする。
6	ここまでのまとめ 小テスト	ここまでの哲学概念などの理解度を確認し、復習する。
7	近世哲学:デカルト(1)	「我 思うゆえに 我あり」で有名な「方法的懐疑」について、理解できるようにする。
8	近世哲学:デカルト(2)	「主観/客観」という二項対立の世界観や、「心身問題」など、デカルト哲学のエッセンスを理解できるようにする。
9	大陸合理論:ライプニッツ	「1+1=2」など数学的認識は、人間の生まれ持って得た知性、それとも生まれた後に得る経験、どちらによって成り立つのか。知性を重視する大陸合理論に分類される哲学者、ライプニッツによる「モナド論」などの哲学の要点を理解できるようにする。
10	大陸合理論:スピノザ	大陸合理論でありながらも、これまでのキリスト教的世界観にはとどまらないスピノザの「神=自然=世界」という哲学の要点を理解できるようにする。
11	イギリス経験論:ホブズ,ロック	経験を重視するイギリス経験論の哲学を学ぶ。ホブズの政治哲学や、「知性は経験によって成り立つ」とするロックの哲学の要点を学ぶ。
12	イギリス経験論:パークリー	すべての存在は、経験的な知覚によって説明されなければならないとする、パークリーの哲学の要点を理解できるようにする。
13	イギリス経験論:ヒューム	人間とは「知覚の束」であるとして、因果関係や「自我」についても否定した、ヒュームの哲学の要点を理解できるようにする。
14	ここまでのまとめ 小テスト	ここまでの哲学概念などの理解度を確認し、復習する。
15	定期試験の返却と解説 ディスカッション	前期定期試験を返却し、解説する。学んだ内容を自分の言葉でどのように表現し、思考するかを試すディスカッションをディベート形式で行う。
16	前期までの振り返り	前期で学んだ古代から近代までの哲学を振り返り、後期の準備にする。
17	カント(1)認識論	イギリス経験論と大陸合理論を調停したことで知られる、カントによる「カテゴリー」という概念と、その認識論の要点を理解できるようにする。
18	カント(2)倫理学	倫理学の3大アプローチ「義務論」としても知られるカント倫理学の要点を理解できるようにする。とりわけ、人間の理性から命じられる道徳法則による、自律的な規範のあり方の重要性について。
19	カント(3)美学と自然哲学	美学の概念、生物学が確立した時代を生きたカントだからこそとどろき、「判断力」という能力の可能性について、理解できるようにする。
20	ここまでのまとめ 小テスト	ここまでの哲学概念などの理解度を確認し、復習する。
21	ドイツ観念論:フィヒテ,シェリング,ヘーゲル	自我や自然など、世界すべてを観念的な原理で説明しようとした三人の哲学者たちの要点を学ぶ。ヘーゲルの「弁証法」など。
22	近代の不安:ショーペンハウエル,キルケゴール,フェイクエルバッハ	工業化が進む時代のなかで、一人ひとりのかけがえのなさや、現実社会による影響力を哲学に取り込もうとしたはじめた、三人の哲学者たちの要点を学ぶ。ショーペンハウエルの悲観主義(ベジニズム)など。
23	近代の終わり:マルクス,フロイト,ニーチェ	経済活動や労働から人間の生き方を説いたマルクス、無意識など心理的作用から自我へアプローチしたフロイト、近代までの西洋哲学の固定的概念を破壊しようとしたニーチェなどを学ぶ。
24	現象学と実存思想:フッサール,ハイデッガー	世界大戦前後に現れた、現象学やドイツ実存思想のエッセンスを学ぶ。フッサールによる認識論、ハイデッガーによる「本来的実存」など。
25	現象学と実存思想:サルトル,メルロ=ポンティ	サルトル「自由という刑」、メルロ=ポンティ「身体図式」など、フランス実存思想の要点を理解できるようにする。
26	ここまでのまとめ 小テスト	ここまでの哲学概念などの理解度を確認し、復習する。
27	分析哲学のはじまり:ラッセル,ヴァイデンシュタインなど	ラッセルによる「記述理論」や、ヴァイデンシュタインの「言語ゲーム」など、現代論理学や言語分析からはじまる、現代哲学の一片を知る。
28	構造主義のはじまり:ソシュール,レヴィ=ストロースなど	言語や社会、心理の分析から、戦後の哲学に大きな影響を与えた「構造主義」の要点を学ぶ。
29	東洋思想	仏教、儒教、道教など、古代からの東洋思想や、それを受けて日本で発生した独自の思想などについて、概要を学ぶ。
30	定期試験の返却と解説 ディスカッション	後期定期試験を返却し、解説する。学んだ内容を自分の言葉でどのように表現し、思考するかを試すディスカッションをディベート形式で行う。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。・小テストを2回実施する。	

科目	日本史 (Japanese History)		
担当教員	深見 貴成 准教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)	JABEE基準	(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	プリントを配布する		
参考書	宮地正人『国際政治下の近代日本』(山川出版社,1987年) 朝尾直弘ほか編『角川新版日本史辞典』(角川書店,1996年)		
関連科目	歴史(1年)・歴史(2年)・世界史(5年)		
履修上の注意事項	配布資料を毎時間持参すること。		

授業計画(日本史)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入ー日本近現代史を学ぶ意義	日本近現代史を学ぶにあたって、その学習する意味をこれまでの研究史から考える。また歴史資料とは何か、そしてその大切さについて言及する。
2	日露戦後の日本社会の変化	明治維新後の日本の歩みの概略を確認し、日露戦争後の日本社会が再編成されていく状況を学ぶ。
3	第一次世界大戦と日本社会(1)	第一次世界大戦が日本に与えた影響と帝国主義の時代における日本の位置を知る。またアジア諸国と日本の関係について確認する。
4	第一次世界大戦と日本社会(2)	第3週に同じ。
5	社会問題の発生(1)	大戦景気とその後の不況が日本社会に与えた影響の中で、特に社会問題の発生とその対応を知る。
6	社会問題の発生(2)	第5週に同じ。
7	政党政治の成立とその意義(1)	原敬内閣が成立した背景と政党政治の始まりの意義を知る。また日本のデモクラシー状況を民衆運動の中から学習する。
8	政党政治の成立とその意義(2)	第二次護憲運動によって成立した政党内閣の意義を知る。また当時の思想状況についても学習し、その特徴を理解する。
9	政党政治の成立とその意義(3)	デモクラシー期以降の政党政治の状況を知る。
10	男子普通選挙法と治安維持法の制定の意味	1925年に成立した男子普通選挙法と治安維持法の意義を学習する。
11	昭和恐慌の衝撃(1)	昭和恐慌が日本社会に与えた影響について、地域社会の状況、国家の政策などからその特徴と意味を知る。
12	昭和恐慌の衝撃(2)	第11週に同じ。
13	満州事変と「満州国」(1)	満州事変が起こる背景とその後成立した「満州国」について知る。
14	満州事変と「満州国」(2)	第13週に同じ。
15	小括ーデモクラシー期までの日本	定期試験の解答・解説を踏まえ、これまでの歴史的経緯を振り返り、現代日本社会について考える。
16	植民地と日本	日本と植民地の関係を理解し、アジアにおいて日本がどのような位置にあったのかを知る。
17	植民地と日本(2)	第16週に同じ。
18	1930年代の日本の政治状況	1930年代の国際政治状況の中で日本がどのような位置にいて、外交政策を採ったのかを知る。
19	十五年戦争と日本	満州事変以後、日本がなぜ戦争へ突入したのかを理解する。
20	総力戦体制について考える(1)	「十五年戦争」期の日本社会を「総力戦体制」ととらえ、その特徴について考える。
21	総力戦体制について考える(2)	第20週に同じ。
22	民衆と戦争(1)	総力戦下において日本の民衆がどのように考え、行動していたのかを知る。
23	民衆と戦争(2)	第22週に同じ。
24	民衆と戦争(3)	第22週に同じ。
25	戦争をどうとらえるか	戦争、特にアジア・太平洋戦争についてふりかえり、現代における戦争と比較しながら現代の世界と日本を考える。
26	戦後改革と日本(1)	戦後の民主化を中心とする改革について、その特徴を学ぶ。特に日本国憲法の制定の意義について考える。また戦後の文化について学ぶ。
27	戦後改革と日本(2)	第26週に同じ。
28	戦後改革と日本(3)	第26週に同じ。
29	高度経済成長への展望	戦後改革を受けて、1960年代以降日本社会がどのように変化したのかを理解する。
30	まとめー「国民国家」としての近現代日本	定期試験の解答・解説を踏まえ、「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。状況に応じて再試験をおこなうことがある	

科目	世界史 (World History)		
担当教員	町田 吉隆 教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針	現代の人類社会が抱える「環境と社会」、「人種の偏見と文化的多様性」という問題を歴史的に考える。対象とする地域も時代も多岐にわたるが、テーマごとに通時的に扱う。したがって通史ではない。社会的・経済的・政治的・文化的な視点から世界史を捉えることを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]異文化理解について、歴史的な背景を踏まえて理解することができる。		異文化理解について、歴史的な背景を踏まえて理解することができるかどうかを、プリントと定期試験で評価する。
2	[C3]気候変動や感染症などによる歴史的環境の変化を生業形態や歴史的な事件・事象の関連性について理解できる。		気候変動や感染症などによる歴史的環境の変化を生業形態や歴史的な事件・事象の関連性について理解できているかどうかを、プリントと定期試験で評価する。
3	[C3]奴隷制度、近代世界システム、資本主義、文化変容などの概念装置を用いて、人種の偏見の歴史的な形成過程を理解することができる。		人種の偏見の歴史的な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]栽培食物の歴史について、当該地域における社会と文化を、現代社会を生きる自らの生活に引きつけて考察することができる。		受講者が選んだ栽培食物について、歴史的環境を理解した上で、当該地域における社会と文化を、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70% レポート10% プリント10% 遠隔授業期間の課題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	上坂昇『キング牧師とマルコムX』(講談社現代新書) 山本太郎『感染症と文明—共生への道』(岩波新書) 川北稔『砂糖の世界史』(岩波ジュニア新書) 新保満『人種の偏見』(岩波新書) ピーター・バラカン『魂(ソウル)のゆくえ』アルテスパブリッシング		
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	異なる文化の接触と変容を学ぶ意義について考える。思考を言語で表現する方法、推論して仮説を立てる手法をいくつか紹介し、今後の授業の中で理解を深める手段を学ぶ。
2	異文化を理解すること(1)	異文化の摩擦・衝突を扱う映画を鑑賞した上で、異文化理解とは何かを考える。
3	異文化を理解すること(2)	異文化の摩擦・衝突を扱う映画を鑑賞した上で、異文化理解とは何かを考える。
4	異文化を理解すること(3)	異文化の摩擦・衝突を扱う映画を鑑賞した上で、異文化理解とは何かを考える。
5	人種とスポーツ(1)	スポーツにおける人種的言説のしくみについて考える
6	人種とスポーツ(2)	スポーツにおける人種的言説のしくみについて考える
7	人種とスポーツ(3)	スポーツにおける社会的バイアスの存在について考える。
8	人種とスポーツ(4)	スポーツにおける社会的バイアスの存在について考える。
9	人種的偏見と差別(1)	「偏見」および「差別」の定義と構造について考える。
10	人種的偏見と差別(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。
11	公民権運動とは何だったのか(1)	1960年代以降の公民権運動の発展と変容について学び、アメリカ合衆国社会が現在も持つ課題について理解する。
12	公民権運動とは何だったのか(2)	視聴覚教材を用いて、1960年代以降の公民権運動の発展と変容について学び、アメリカ合衆国社会が現在も持つ課題について理解する。
13	キング牧師とマルコムX(1)	両者の思想的遍歴、その考え方の変容を手掛かりに、現在のアメリカ合衆国社会の抱える課題について理解する。
14	キング牧師とマルコムX(2)	両者の思想的遍歴、その考え方の変容を手掛かりに、現在のアメリカ合衆国社会の抱える課題について理解する。
15	まとめ	定期試験の解答・解説を踏まえ、人類史の課題としての人種的偏見を克服する道について考える。
16	導入	人類史における自然環境と歴史的環境の変容について概観する。
17	気候の変動と人類の歴史(1)	気候変動と農業生産の開始に関する仮説を説明し、人類による最初の環境改造がどのように行われたかを学ぶ。
18	気候の変動と人類の歴史(2)	ヨーロッパとアジアで起こった民族移動期の様相を学び、気候変動との関わりから、「中世社会」の成立について考える。
19	気候の変動と人類の歴史(3)	小氷期の到来と「17世紀の危機」の様相について学び、ヨーロッパ近代社会の成立について考える。
20	食物と人類史(1)	栽培植物の起源、伝播と文化圏の成立について学ぶ。
21	食物と人類史(2)	遊牧と酪農について、視聴覚教材を用いて考える。
22	食物と人類史(3)	イスラーム世界における砂糖生産と、その商品化について学ぶ。
23	演習	今までの講義内容をプリントで整理し、その内容を構造的に理解する。
24	食物と人類史(4)	アメリカ大陸における砂糖生産と奴隷制度の関係について学び、近代世界システムの中での「食物」の商品化について考える。
25	食物と人類史(5)	コーヒー、紅茶、ココアなどの嗜好飲料の普及と、近代市民社会および世界システムの構造について理解する。
26	感染症と人類史(1)	感染症の流行が人類の社会にどのような影響を与えてきたかを概観する。
27	感染症と人類史(2)	歴史的事象としてのペスト流行について学び、人類の歴史と感染症の関係について考える
28	感染症と人類史(3)	視聴覚教材を用いて、現代社会と感染症の関係をエボラ出血熱を例に考える。
29	感染症と人類史(4)	感染症とリスクコミュニケーションについて学び、経済構造と固有社会の文化の関係について考える。
30	まとめ	定期試験の解答・解説を踏まえ、環境と人類の社会のよりよい関係を考える。
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	前期は交通と地域の関係を学習したのち、交通の発生要因である人間の知覚と行動の成り立ちならびに都市・商業などの立地パターンとその形成要因を学習する。後期は、国内における異文化との共生について学習したうえで、各種資源をめぐる諸問題を把握し、過去の事例を参考にしながら発展途上国の成長策について検討する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】交通現象の計量的把握,人間の知覚と行動の成り立ちが理解できる		交通現象の計量的把握,人間の知覚と行動の成り立ちが理解できるか定期試験・レポートで評価する
2	【C3】都市ならびに施設・産業の立地パターンが理解できる		都市ならびに施設・産業の立地パターンが理解できるか定期試験で評価する
3	【D2】国内における外国人問題・少数民族問題が理解できる		国内における外国人問題・少数民族問題が理解できるか定期試験・レポートで評価する
4	【C3】各種資源をめぐる問題が理解できる		各種資源をめぐる問題が理解できるか定期試験・レポートで評価する
5	【C3】途上国の経済的発展方法が理解できる		途上国の経済的発展方法が理解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90% レポート10% 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	1年「地理」		
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	交通と地域1	交通と地域の相互関係
2	交通と地域2	交通路の計量的分析
3	交通と地域3	交通現象を指標とした地域分析
4	知覚と行動1	知覚の成り立ち
5	知覚と行動2	空間認識と図式化
6	知覚と行動3	行動の成り立ち
7	知覚と行動4	個人行動分析と地域計画
8	演習	第1週から第7週の範囲の演習
9	都市の立地と都市システム1	都市の立地と商圏
10	都市の立地と都市システム2	都市システムと中心地論
11	施設と産業の立地1	工業の立地(古典的立地論)
12	施設と産業の立地2	工業の立地(新しい視点)
13	施設と産業の立地3	公共施設の立地
14	施設と産業の立地4	物流拠点の立地
15	文化の伝播ならびに定期試験の解答・解説	定期試験の返却・解答の解説を行うとともに人間活動と文化の伝播を考察する
16	異文化との混住1	国内における外国人居住者・少数民族の発生原因
17	異文化との混住2	国内における外国人居住者・少数民族をめぐる問題とその対応
18	異文化との混住3	国内における外国人居住者・少数民族をめぐる問題の拡大
19	異文化との混住4	日本における外国人居住者をめぐる現状と今後
20	鉱産資源問題	鉱産資源確保をめぐる問題
21	食料問題	食料確保をめぐる諸問題
22	水資源問題	水資源確保をめぐる諸問題
23	演習	第16週から第22週の範囲での演習
24	途上国の経済的状況1	最貧国・債務超過など途上国の抱える経済的問題の原因
25	途上国の経済的状況2	途上国における工業化の現状
26	途上国の経済発展1	新興国における発展の要因
27	途上国における経済発展2	工業化による途上国の発展と問題
28	途上国経済の展望1	今後の途上国発展の方策
29	途上国経済の展望2	今後の途上国発展の方策
30	日本の国際貢献ならびに定期試験の解答・解説	定期試験の返却・解答の解説を行うとともに今後日本が国際社会で果たす役割を考察する
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する.学年末に再試験を行うことがある	

科目	人文科学特講(英会話) (Human Science)		
担当教員	PILEGGI MARK 准教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針	アメリカ文化を紹介し英会話技術向上の為にバラエティーに富む活動を行う。様々な技術を活用し、グローバルシンキングを培い、研究手段としての英語表現力向上も目指す		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]アメリカの文化の諸相ををより良く理解し,新たな発想を表現できる.		アメリカの文化の諸相を理解し新たな発想を表現できるかを,中間試験・定期試験,演習で評価する.
2	[C3]グローバルシンキングをテクノロジーを通してより深く理解できる.		授業中の質疑・応答を通して,各学生のグローバルシンキングの理解度を評価する.
3	[C3]テクノロジーを使って研究手段としての英語表現力を高める.		テクノロジーを使って研究手段としての英語表現力を高める事ができたかを演習で評価する.
4	[D2]英会話力を上達させる.		英会話力を上達させることができたかどうかを,中間試験・定期試験,演習で評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験15% プレゼンテーション30% 演習40% プロジェクト15% として評価する.		
テキスト	A) プリント Google Classroom Documents, Slides & Spreadsheets		
参考書			
関連科目	本科目はこれ以外の英語科が開講する全ての科目に関連する.		
履修上の注意事項	英和・和英辞書(電子辞書含む)を準備すること.Google Classroomに登録できる環境を準備すること		

授業計画(人文科学特講(英会話))

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	Introduction to the course	Overview of the course - Assessment of students' English proficiency
2	English Conversation and American Culture (1)	Self introductions, American greeting styles and language
3	Technology and studying English (1)	Introduction of technology useful when studying English as a second language
4	Global thinking and technology (1)	Introduce global thinking, global topics, using technology.
5	English Conversation and American Culture (2)	Focus on conversation skill building and American culture. Introduce ESL Card games.
6	Technology and studying English (2)	Discuss using technology to develop self-study tools.
7	Global thinking and technology (2)	Discuss using technology and English to interact on a global scale. Social media and Online gaming.
8	Midterm assessment of Travel Presentations	Midterm presentations and assessment
9	Return exams & English Conversation (3)	Introduce American Culture and Conversation techniques through video, after reviewing the midterm tests.
10	Technology and studying English (3)	Brainstorming on new ESL language game ideas and tools to make them.
11	Global thinking and technology (3)	Use technology to find out how other countries' college students live.
12	English Conversation and American Culture (4)	Conversation skills for debate, opinions and refusals
13	Technology and studying English (4)	Start to develop ESL original language game in groups.
14	Global thinking and technology (4)	Using technology to help in the development of study tools and continuation of group project
15	Return Final exams & Group presentations	Return the exams, go over answers and discuss the differences. ESL language game presented to other groups for ideas and self-assessment.
16	English Conversation and American Culture (5)	Introduction of different American popular tourist destinations and travel English
17	Technology and studying English (5)	Group ESL Language game final edits check
18	Global thinking and technology (5)	Introduction of presentation techniques and TED talks video
19	English Conversation and American Culture (6)	Presentation English and body language
20	Technology and studying English (6)	Tech skills for creating interesting PowerPoint presentations
21	Global thinking and technology (6)	TED talks video for presentation creating inspiration
22	Group project final adjustments	Students introduce ESL game to other groups and learn to use each language tool
23	Group Project Evaluation	Instead of midterm test, Group project will be evaluated by the teacher and peers
24	English Conversation and American Culture (7)	Group presentation brainstorming and script writing - Pecha Kucha format
25	Technology and studying English (7)	Powerpoint editing and advanced techniques
26	Global thinking and technology (7)	TED talks video for presentation creating inspiration
27	English Conversation and American Culture (8)	Script editing and peer/group/self assessment explanation - Pecha Kucha format
28	Technology and studying English (8)	Final - Pecha Kucha presentation project tech editing
29	Final individual (Pecha Kucha) presentations (1)	Final - Pecha Kucha Powerpoint Presentations in English with peer - assessment
30	Final individual (Pecha Kucha) presentations (2)	Final - Pecha Kucha Powerpoint Presentations in English with peer - assessment
備考	前期定期試験を実施する。遠隔授業の実施のため前期中間試験からオンライン・グループプレゼンに変更	

科目	人文科学特講(手話言語学) (Human Science)		
担当教員	今里 典子 教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針	言語学の基礎的な概念や考え方を学んだ上で、日本手話(JSL)を対象に、言語とは何か、コミュニケーションとは何かを考察する。日本手話の構造を理解し、少数言語使用者である聾者への理解を深め、工学技術が福祉分野で貢献出来る可能性にも触れる。講義終了時には手話で基本的なコミュニケーションができる事も目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]日本手話が独立した言語である事を言語学の視点から説明出来る。		日本手話が独立した言語である事を言語学の視点から説明出来るかを、定期試験・レポートで評価する。
2	[C3]手話話者である聾者について説明出来る。		手話話者である聾者について説明出来るかどうかを、定期試験・レポートで評価する。
3	[C3]工学技術が福祉分野に貢献する可能性について議論出来る。		工学技術が福祉分野に貢献する可能性について議論出来るかどうかを、定期試験・演習で評価する。
4	[D2]基本的な日本手話を使って簡単なコミュニケーションができる。		基本的な日本手話を使って簡単なコミュニケーションができるかどうかを、定期試験、演習で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験50% レポート40% プレゼンテーション10% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。手話の特性上、JSLの習得度合い等については、記述式のテストにはなじまないため、評価方法については授業中に詳しく解説する。		
テキスト	ノート講義 (適宜プリントを配布、ビデオ教材)		
参考書	「改訂新版 はじめての手話」: 木村晴美・市田康弘著(生活書院)		
関連科目	本科目は該当無し。		
履修上の注意事項	授業では積極的に質問・発言する事が求められる。必ず基本的手話表現を習得する必要がある。また倫理上の問題にも留意する事が求められる。		

授業計画(人文科学特講(手話言語学))

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

科目	経済学 (Economics)		
担当教員	高橋 秀実 特任教授		
対象学年等	全学科・5年・通年・選択・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)	JABEE基準	(a),(b)
授業の概要と方針	現代日本経済・世界経済の諸テーマを多面的に検証する。最新の経済テーマ・トピックスを採り入れ、時事経済記事・データを紹介し、経済動向を視野に入れつつ、現代経済の全体像を浮き彫りにする。転換期としての日本経済・世界経済の現状と課題を把握し、技術者として現代経済を広い視野から分析し判断しうる見識を養成する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C3]終身雇用・年功序列型雇用制度の変化、フリーター・非正規雇用の増大、失業率や雇用動向を最新データを用いて検証し、ワーキングプアなど現代の格差問題を考察する。		労働・雇用問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
2	[C3]少子化・高齢化の現況と原因を分析し、財政・税制・社会保障・経済成長に及ぼす影響や問題点を考察する。		少子化・高齢化問題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
3	[C3]金融危機と財政危機が複合した現代経済、「失われた30年」たる平成経済の本質を考察する。		日本経済、世界経済の現況と課題の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
4	[C3]資源エネルギー問題、環境問題、と経済の関連を考察する。		資源エネルギー問題、環境問題、の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
5	[D2]技術革新と産業構造の変化の関連を考察する。サービス化・ソフト化・グローバル化・IT化・少子高齢化、などの影響を考察する。		技術革新と産業構造の関連の理解度を、試験・レポート・提出物により評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70%、課題レポート・授業提出物30% で評価する。試験成績は前後期の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「平成経済 衰退の本質」：金子勝(岩波新書) プリント		
参考書	「経済財政白書 2020年度版」：内閣府(国立印刷局) 「ゼミナール 日本経済入門(最新版)」：三橋規宏他(日本経済新聞社) 「希望格差社会」：山田昌弘(筑摩書房) 「2030年 世界はこう変わる」：米国国家情報会議(講談社) 「大前研一 新経済原論」：大前研一(東洋経済)		
関連科目	政治経済(3年)		
履修上の注意事項	なし		

授業計画(経済学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
2	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
3	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
4	雇用・労働	完全失業率・有効求人倍率の概念,近年の失業率の推移など,雇用の現況を把握するための基礎知識を習得する。
5	雇用・労働	終身雇用制・年功序列型賃金・企業別労働組合など,戦後日本の雇用の特徴を検証し考察する。
6	雇用・労働	フリーターなど非正規雇用の増加の現状を分析し,雇用形態の多様化とその問題点を考察する。能力主義・成果主義賃金への転換など,雇用制度に関する現代的潮流を考察する。
7	日本のバブル経済:発生と崩壊	ブラザ合意以降の株価・地価高騰,バブル経済化,1990年代株価・地価暴落,バブル崩壊を分析する。
8	平成不況と金融危機	1990年代バブル崩壊以降のデフレ,金融危機,銀行不良債権問題,金融財政政策などを分析し,「失われた30年」としての平成経済を考察する。
9	IT革命とグローバリゼーション	1990年代以降世界経済の構造変化を生じさせた要因として,情報通信を基盤とする技術革新(IT革命)と,世界市場の一体化(グローバリゼーション)を考察する。
10	労働・雇用	賃金・労働時間・休暇など,労働基準法が規定する労働者の権利を検証する。女性の労働問題を考察する。
11	少子化・高齢化	日本の少子化・高齢化の現状を分析し考察する。
12	少子化・高齢化	晩婚化・未婚化及び経済的理由による出生率低下などの諸観点から,少子化の原因を分析し考察する。
13	少子化・高齢化	財政・税制・社会保障など様々な面に及ぼす少子化・高齢化の経済的影響を考察する。
14	格差問題	所得格差・ワーキングプアなど近年の格差拡大の現状を理解し,その原因を分析する。雇用形態の変化,高齢化など様々な要因から多面的に考察する。
15	前期総括	前期定期試験を解説する。前期の授業内容を総括する。
16	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
17	現代世界経済・日本経済	現代世界経済・日本経済が置かれている現状を分析し考察する。
18	財政	公共財の供給・所得の再分配・景気の調整など諸観点から,財政の機能を考察する。
19	租税	直接税と間接税の比較を中心に税制度を分析する。国債累積・財政破綻の現状を分析する。
20	社会保障	日本の社会保障制度の現状と問題点を分析し考察する。
21	資源・エネルギー問題	資源・エネルギー問題について考察する。
22	資源・エネルギー問題	原子力発電の問題点と課題,新エネルギーの可能性について検証する。
23	環境問題	公害問題について考察する。
24	環境問題	地球環境問題について考察する。
25	貿易	日本の貿易の特徴を分析する。日本企業の生産海外移転・多国籍企業化を理解し,グローバリゼーションを考察する。
26	貿易	中国経済の現状を分析し,日中経済関係のあり方を考察する。
27	技術革新と産業構造	ペティ・クラークの法則が示す産業構造の変動を日本経済の歩みを通じて実証する。
28	技術革新と産業構造	戦後日本の技術革新の特徴を考察し,技術革新と産業構造の変遷の連関性を分析する。
29	技術革新の新しい潮流	情報通信革命,環境との調和,コンピュータ・ロボット・人工知能など,注目される技術革新の新しい潮流を考察する。
30	総括:世界経済・日本経済の現状と課題	後期定期試験を解説する。全授業の総括として世界経済・日本経済の現状と諸課題を考察する。
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する。時事経済テーマを随時導入するため,上記予定テーマの内容と順序は変更可能性あり。	

科目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)		
担当教員	赤松 浩 教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	本講義は、コンピュータを電子文房具として手軽に使うために必要となる基礎技術を身につけることを目的としている。授業では、コンピュータやネットワークの仕組みを理解しながら、キーボードの操作や文書入力、電子メールの操作、コマンドによるLinuxの操作、Webページの作成方法、WWWによる情報収集と発信、アプリケーションソフトウェア(ワープロ、表計算、プレゼンテーション)の操作について演習をしながら学習していく。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A3]コンピュータや電子メールを利用する際のマナーを身につける。		コンピュータや電子メールを利用する際のマナーを身につけたかレポートと後期中間試験で評価する。
2	[A3]コンピュータおよびネットワークとセキュリティの基本的概念が理解できる。		コンピュータおよびネットワークとセキュリティの基本的概念を理解したか後期中間試験で評価する。
3	[A3]コマンドを利用してLinuxの基本的な操作を行うことができる。		コマンドを利用して基本的な操作を行うことができるか後期中間試験で評価する。
4	[A3]タッチタイピングができる。		タイピングテスト結果で評価する。
5	[A3]インターネット上の倫理観を身につけながら情報を収集、加工、発信(HTMLによるWebページ作成)できる。		インターネットを通して情報を収集・加工・発信(HTMLによるWebページ作成)できるか、また倫理観が身についているかレポートと後期中間試験で評価する。
6	[A3]ワードプロセッサを使って文書作成ができる。		ワードプロセッサを使って文書作成ができるかレポートと後期中間試験で評価する。
7	[A3]表計算ソフトウェアを使って簡単な計算およびデータ処理、グラフ作成ができる。		表計算ソフトウェアを使って簡単な計算およびデータ処理、グラフ作成ができるかレポートと後期中間試験で評価する。
8	[A3]プレゼンテーションソフトウェアを使って簡単な作図およびスライドを作成することができる。		プレゼンテーションソフトウェアを使って簡単な作図およびスライドを作成できるかレポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験30% レポート60% タイピング10% として評価する。試験成績は、後期中間試験の点数とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「情報基礎」:神戸高専編		
参考書			
関連科目	情報処理I, II, 通信工学II		
履修上の注意事項	本科目は演習を通じて修得する科目である。そのため、総合情報センターの演習室開放を積極的に利用するのが望ましい。		

授業計画(情報基礎)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	演習システムと利用方法	演習室の利用方法,ログイン,ログオフ,利用上のマナーについて説明し,コンピュータの基本的構造について学習する.
2	タイピング練習,SNS利用について	キーボード配列について学び,タイピング練習を行う.ソーシャルネットワーキングサービス(SNS)を利用する上での注意点を学習する.
3	タイピング練習,メール送受信(1)	タイピング練習.電子メールのマナーおよび操作方法を学習する.
4	タイピング練習,メール送受信(2)	タイピング練習.メール送受信を行う.
5	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(1)	タイピング練習.エディタの使用法について学習する.
6	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(2)	タイピング練習.ファイルやディレクトリの基本操作を学習する.
7	タイピング練習,Linuxの基本コマンド(3)	タイピング練習.ファイルやディレクトリの基本操作を学習する.
8	復習	1~7週目までについての復習を行う.
9	コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について学習する.
10	インターネットとセキュリティ	WWWの仕組みおよびセキュリティや倫理について学習する.
11	WWWを利用した情報検索	WWWを有効に利用するための検索手段について学習する.
12	ワードプロセッサの利用(1)	ワープロの基本的な操作(入力方法など)について学習する.
13	ワードプロセッサの利用(2)	ワープロの基本的な操作(書式設定など)について学習する.
14	ワードプロセッサの利用(3)	ワープロの基本的な操作(数式と図)について学習する.
15	表計算ソフトウェアの利用(1)	表計算ソフトの基本的な操作方法および関数の使い方について学習する.
16	表計算ソフトウェアの利用(2)	表計算ソフトを用いて基本的なデータ処理(抽出,ソートなど)の方法について学習する.
17	表計算ソフトウェアの利用(3)	表計算ソフトを用いて基本的なグラフ作成方法について学習する.
18	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
19	HTMLによるWebページ作成(1)	HTMLによるWebページ作成のための基本事項について学習する.
20	HTMLによるWebページ作成(2)	HTMLによるWebページ作成のための基本事項について学習する.
21	HTMLによるWebページ作成(3)	HTMLによるWebページ作成のための基本事項について学習する.
22	コンピュータの基礎	コンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの一般的な知識について復習する.
23	後期中間試験	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	後期中間試験解説,プレゼンテーションソフトウェアの利用(1)	後期中間試験解説を行う.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.
25	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.
26	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.
27	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
28	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
29	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
30	演習	これまで学習した内容について演習を行う.
備考	後期中間試験を実施する.	

科目	電気製図 I (Electrical Drawing I)		
担当教員	土井 直祐 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・1年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(50%), A4-E4(50%)		
授業の概要と方針	製図基礎としての製図器具(特に,三角定規とコンパス)の使い方,JIS規格に基づく図法を学び,製図を通して基本的な事項について,図面を読み描き出来る能力を身につけさせる。又,図学的物の見方,表現の仕方の学習は空間的思考力,構成力を養うため重要である。この点に重点を置いた講義とする。投影法としては,JIS機械製図で規定され,又,国内外で多く使われている第三角法の描き方について重点的に学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E1]製図に用いる線の区別と文字の書き方が理解できる。		線の種類と用途,線の引き方及び文字の形,大きさについて理解できているかを課題図で評価する。
2	[A4-E1]三角定規とコンパスのみで,基本図は描ける事が理解できる。		三角定規とコンパスのみを使って,図面が描ける事が理解できているかを課題図と期末試験で評価する。
3	[A4-E1]角・線分の等分が出来る。		角・線分の等分が,三角定規とコンパスのみを使って描ける事が理解できているかを課題図と期末試験で評価する。
4	[A4-E1] 曲線(楕円,放物線,双曲線,三角関数)が描ける。		曲線(楕円,放物線,双曲線,三角関数)の描き方が理解できているかを課題図で評価する。
5	[A4-E1]点・線・平面の投影図が描ける。		点・線・平面の投影図の描き方が理解できているかを課題図で評価する。
6	[A4-E4]投影図の種類の中で,特に,第三角法による正投影図及び等角投影図の内容が理解できる。		投影図の種類及び第三角法による正投影図と等角投影図の内容が理解できているかを課題図で評価する。
7	[A4-E4]第三角法による立体図の正投影図が描ける。		第三角法による立体図の正投影図の描き方が理解できているかを課題図で評価する。
8	[A4-E4]斜方眼紙を利用して等角投影図が描ける。		斜方眼紙を使って,等角投影図の描き方が理解できているかを課題図で評価する。
9			
10			
総合評価	成績は,試験40% 毎週の製図課題60% として評価する。到達目標2~8の課題製図70%(正確さ,丁寧さ,提出期限,授業への積極性を重視)の比率で評価する。毎回,製図課題を与え,提出期限内に提出させる。課題製図未提出は比率に応じて減点する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント 「電気製図」:小池他著(実教出版)		
参考書	「立体図の描き方」:中本 繁実著(パワー社) 「工学基礎図学と製図」:磯田 浩/鈴木 賢次郎 共著(サイエンス社) 「製図学入門」:坂本 卓 著(日刊工業新聞社) 「練習ノート電気・電子製図,基礎製図」:(実教出版株式会社)		
関連科目	この科目は2年生で学習する電気・電子回路などの「電気製図」の基礎となっている。		
履修上の注意事項	製図器具(三角定規,コンパス,雲形定規又は曲線定規,直線定規,テンプレート,製図用シャープペンシル,字消し板,消しゴムなど)は各自用意し持参のこと。製図用紙は,毎回支給する。		

授業計画(電気製図Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス・製図の基礎	授業の進め方(シラバス)について、説明する。製図基礎として、製図器具(特に、三角定規とコンパス)の使い方、製図に関する規格、図面欄(タイトル、図面番号、作成者、図面来歴など)の書き方などについて具体的に解説する。
2	製図に用いる線	線は図面を表すのに重要な要素であり、線の形と種類、太さの種類及び線の引き方などについて解説する。各種の線を引くことにより、三角定規とコンパスの使い方も練習する。課題:「製図の線」
3	製図に用いる文字	製図に用いる文字の種類は、ローマ字、数字、漢字、仮名、記号がある。JIS規格で規定された文字の形、文字の大きさ及び文字や記号を描くときの注意事項などについて解説する。課題:「製図に用いる文字」
4	平面図形(線分の等分・角の等分)	平面図形の描き方について概説した後、線・角のN等分の方法について解説する。課題:「線の2等分、線の3等分、角の2等分、直角の3等分」
5	平面図形(正五角形、正六角形)	一辺が与えられたとき及び対角寸法が与えられたときの多角形の描き方について解説する。課題:「一辺が与えられたときの正五角形、正六角形及び対角寸法が与えられたときの正五角形、正六角形」
6	平面図形(楕円)	楕円の描き方の方法として、焦点法(長軸ABと2点の焦点F1、F2が与えられている)と副円法(長軸ABと短軸CDが与えられている)について概説した後、副円法による楕円の描き方について解説する。課題:副円法による「楕円」
7	平面図形(放物線)	放物線の描き方の方法として、頂点Aと焦点Fが与えられて描く方法と、頂点Aと放物線上の点P1とP2が与えられて描く方法(枠組法)について概説後、枠組法による放物線の描き方について解説する。課題:枠組法による「放物線」
8	平面図形(双曲線)	主軸A0Bおよび二つの頂点A0、Aと曲線上の一点Cが与えられた場合の双曲線の描き方について解説する。課題:主軸A0Bおよび二つの頂点A0、Aと曲線上の一点Cが与えられた「双曲線」
9	三角関数曲線	電気・電子技術において必要な三角関数曲線(正弦曲線、余弦曲線)の描き方について解説する。課題:「三角関数曲線(正弦曲線・余弦曲線)」
10	投影図(点と直線の投影)	先ず、投影図の種類について概要を解説する。主投影図の配置は、JIS機械製図で規定されている「第三角法」の配置について解説する。多面体の隅の頂点と頂点を結んだ直線の見方と、主投影図の描き方について解説する。課題:「点と直線の投影」
11	投影図(平面の投影)	多面体の平面の各面は、視線との向きによって、視線に垂直な平面、視線に平行な平面、視線に斜めの平面があり、それぞれの平面図の見方、主投影図の描き方について解説する。課題:多面体の「平面の投影図」
12	立体物の正投影図(1)	正投影法による立体の表現として、第三角法の配置について具体的に説明した後、2回にわたって立体物の投影図を作成する。課題:「立体物の投影図(1)」
13	立体物の正投影図(2)	前回の続き課題:「立体物の投影図(2)」
14	立体物の等角投影図(1)	等角図の描き方について解説し、斜方眼紙を利用して、第三角法で書かれた投影図を等角図で描く練習をする。課題:「等角投影図(1)」(第三角法で描いた立体物の配置図を斜方眼紙に等角投影図を描く)
15	試験返却とキャビネット図	試験返却および前回の続き課題:「等角投影図(2)」(第三角法で描いた立体物の配置図より、斜方眼紙に等角投影図を描く)と同じ立体図をキャビネット図でも描く。
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。試験には筆記用具以外に定規、コンパス必要。	

科目	基礎電気工学 (Fundamentals of Electrical Engineering)		
担当教員	道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授		
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	電気工学を学ぶ上で一番基礎となる語句, オームの法則, キルヒホッフの法則, 諸定理, 電力などを身近に見受けられる事象を引用し, 基礎的な知識や計算力を十分付けるようにする。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】電位, 電位差, 電圧降下が理解できる		電位, 電位差, 電圧降下の理解度を前期中間試験で評価する
2	【A2】分流器, 倍率器を理解し, テスターの理論を把握できる		分流器, 倍率器の理解度を演習問題レポートと前期中間試験で評価する
3	【A2】いろいろな直流回路網の計算ができるようにキルヒホッフ, テブナンなど各種定理を理解できる		キルヒホッフ, テブナンなどの電気回路の基礎となる各種定理を理解し, 諸計算ができるかを前期中間試験, 前期定期試験及びレポートで評価する
4	【A2】Y- Δ 変換を理解し, 交流回路に関する諸問題に対応できる。		Y- Δ の変換を理解しているか合成抵抗の計算や電流の計算を後期中間試験で評価する
5	【A2】ブリッジを理解し, 2年生以降の実験の時の理論が理解できる		平衡なブリッジと不平衡なブリッジをレポート及び後期定期試験で評価する
6	【A2】抵抗の見方(カラーコード)について理解できる		抵抗の見方(カラーコード)について理解しているか後期定期試験で評価する
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。レポートの15%には, 小テストの評価も含む。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「直流回路の計算」池田芳博著 (廣済堂出版) ノート講義 (プリント)		
参考書			
関連科目	数学, 電気回路		
履修上の注意事項	数学の基礎計算をしっかりと理解しておくこと。		

授業計画(基礎電気工学)

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

科目	電気数学 I (Electrical Mathematics I)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(50%), A4-E1(50%)		
授業の概要と方針	電気工学科で学習する専門科目において、重要かつ必要とされるであろう数学の計算力・応用力をつけることを目的とする。具体的には、三角関数、複素数、微分・積分に重点をおき、演習を中心とした講義を行なう。また、電気工学特有の表現や問題にも触れ、電気工学において数学がどのような物理的意味を持つかを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】加法定理を利用して、三角関数に関する定理や公式を導出できる。		加法定理を利用して、三角関数に関する定理や公式を正しく導出できることをレポート、小テストおよび後期中間試験で評価する。
2	【A4-E1】三角関数の定理や公式を用いて、交流回路で生じる現象を三角関数で表現でき、諸問題を解くことができる。		交流回路に生じる現象を三角関数で表現でき解くことができるかをレポート、レポートおよび後期中間試験で評価する。
3	【A1】オイラーの公式、複素数の四則演算など複素数の基本を習得する。		オイラーの公式、複素数の四則演算などが理解しているかをレポート、小テストおよび後期中間試験で評価する。
4	【A4-E1】交流回路で生じる諸問題を、複素数を用いて表現でき、解くことができる。		交流回路に生じる諸問題を複素数で表現でき、これを解くことができるかをレポート、小テストおよび後期定期試験で評価する。
5	【A1】積分を用いて交流回路における平均値・実効値の計算ができる。		積分を用いて交流回路における平均値・実効値の計算ができることをレポート、小テストおよび後期定期試験で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験75% レポート10% 小テスト15% として評価する。なお、試験成績は後期中間試験と後期定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気電子数学入門」：森武昭,奥村万規子,武尾英哉(森北出版株式会社)		
参考書	「基礎 電気回路1 [第3判]」：有馬泉,岩崎晴光(森北出版株式会社) 「ドリルと演習シリーズ 電気回路」上原政啓(電気書院)		
関連科目	数学, 電気回路I, 電気回路II		
履修上の注意事項	電気工学において必要な数学的知識を修得することを目的としているため、積極的に理解するように努力すること。自分の力で暗記すべき項目はしっかりと暗記し、計算すべき項目はしっかりと計算していくという心構えが必要である。		

授業計画(電気数学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	三角関数の復習(1)	これまでに学習した三角関数について,再度復習する。【教科書範囲:第5章】
2	三角関数の復習(2)	これまでに学習した三角関数について,再度復習する。【教科書範囲:第6章】
3	三角関数を用いた交流回路問題の演習(1)	三角関数を用いて交流回路問題を解く。
4	三角関数を用いた電気回路問題の演習(2)	三角関数を用いて交流回路問題を解く。
5	複素数の復習	これまでに学習した複素数について,再度復習する。【教科書範囲:第8章】
6	複素数を用いた交流回路問題の演習(1)	複素数を用いて交流回路問題を解く。
7	複素数を用いた交流回路問題の演習(2)	複素数を用いて交流回路問題を解く。
8	中間試験	1週目~7週目までの内容について,中間試験を行う。
9	中間試験の解答および解説	中間試験の解答および解説を行い,注意すべき点を指摘する。
10	複素数を用いた交流回路問題の演習(3)	複素数を用いて交流回路問題を解く。
11	複素数を用いた交流回路問題の演習(4)	複素数を用いて交流回路問題を解く。
12	微分の復習	これまでに学習した三角関数について,再度復習する。【教科書範囲:第12章,第13章】
13	積分の復習	これまでに学習した三角関数について,再度復習する。【教科書範囲:第16章~第18章】
14	積分を用いた実効値の計算演習	様々な波形の実効値を積分で求める演習を行う。
15	定期試験の解答・解説および学習内容の復習	定期試験の解答・解説,およびこれまでの学習内容を復習する。
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。なお,試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は,60点満点の再試験を実施する場合があります。	

科目	情報処理 I (Information Processing I)		
担当教員	中村 佳敬 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	C言語によるプログラミングに関する講義を行う。2年では、プログラムのしくみを学んだのち、変数、演算、条件分岐、繰り返し、配列、およびポインタに関する技法を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A3]C言語のプログラミング、コンパイル、デバック、実行までの流れが行える。		C言語のプログラミング、コンパイル、デバック、実行までの流れが行えるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
2	[A3]main関数の仕組みが説明でき、画面へのデータの出力が行える。		main関数の仕組みが説明でき、画面へのデータの出力が行えるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
3	[A3]変数の種類が説明でき、変数への値の代入および参照が行える。		変数の種類が説明でき、変数への値の代入および参照が行えるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
4	[A3]四則演算のプログラミングが行える。		四則演算のプログラミングが行えるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
5	[A3]条件分岐の技法として、if文およびswitch文のプログラミングが行える。		条件分岐の技法として、if文およびswitch文のプログラミングが行えるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
6	[A3]繰り返しの技法として、for文およびwhile文のプログラミングが行える。		繰り返しの技法として、for文およびwhile文のプログラミングが行えるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
7	[A3]配列を利用したプログラミングが行える。		配列を利用したプログラミングが行えるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
8	[A3]ポインタを利用したプログラミングが行える。		ポインタを利用したプログラミングが行えるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
9	[A3]関数を利用したプログラミングが行える。		関数を利用したプログラミングが行えるかをレポートで評価する。
10	[A3]構造体を利用したプログラミングが行える。		構造体を利用したプログラミングが行えるかをレポートで評価する。
総合評価	成績は、試験50% レポート50% として評価する。試験50点、レポート評価50点の総合成績100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「初級C言語やさしいC」:後藤良和ら(実教出版株式会社)		
参考書	「C言語プログラミングレッスン入門編」:結城浩(Softbank) 「やさしいC」:高橋麻奈(SB Creative)		
関連科目	E1:情報基礎,E3:情報処理II		
履修上の注意事項	本科目は演習を通じて修得する科目である。そのため、総合情報センターの演習室開放を積極的に利用するのが望ましい。		

授業計画(情報処理Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	プログラミング導入	プログラミング言語は何か,C言語とは何かを理解し,プログラミングから実行までの流れを理解すること.
2	変数	変数の使い方を理解し,変数を用いたプログラムが作れるようになる.
3	画面への表示	画面への表示方法を理解し,プログラムが作れるようになる.
4	簡単な計算	プログラム中において,簡単な四則演算ができるようになる.
5	キーボードからの読み込み	キーボードからの読み込みを用いたコードが書けるようになる.
6	演習	授業計画1~5までの演習を行う.
7	演習	授業計画1~5までの演習を行う.
8	演習	授業計画1~5までの演習を行う.
9	if文	if文を用いた条件分岐のコードが書けるようになる.
10	switch文	switch文を用いた条件分岐のコードが書けるようになる.
11	for文	for文を用いた繰り返しのコードが書けるようになる.
12	while文	while文を用いた繰り返しのコードが書けるようになる.
13	演習	授業計画09~12までの演習を行う
14	演習	授業計画09~12までの演習を行う
15	配列1・定期試験返却	定期試験の確認を行う.配列の基礎を理解し,配列を用いたコードが書けるようになる.
16	配列2	前回に引き続き,配列を用いたコードが書けるようになる.
17	配列3	文字配列を理解し,文字配列を用いたコードが書けるようになる.
18	配列4	前回に引き続き,文字配列を用いたコードが書けるようになる.
19	ポインタ1	変数のアドレスを理解し,ポインタを用いたコードが書けるようになる.
20	ポインタ2	前回に引き続き,ポインタを用いたコードが書けるようになる.
21	演習	授業計画10~20までの演習を行う.
22	関数1	関数の基礎を理解し,関数を作成するコードが書けるようになる.
23	中間試験	授業計画10~21までの試験を行う.
24	試験返却・関数2	中間試験の解答・解説を行う.戻り値とは何かを理解し,戻り値をもつ関数および戻り値をもたない関数についてのコードが書けるようになる.
25	構造体1	構造体の基礎を理解し,これを用いたコードが書けるようになる.
26	構造体2	構造体を用いた応用的なコードが書けるようになる.
27	演習	これまでの全内容の演習を行う.
28	演習	これまでの全内容の演習を行う.
29	演習	これまでの全内容の演習を行う.
30	演習	これまでの全内容の演習を行う.
備考	前期定期試験および後期中間試験を実施する.	

科目	電気回路 I (Electric Circuit I)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	直流回路を用いて回路計算に必要な知識を復習する。そして、交流回路の回路素子である抵抗、コイル、コンデンサの振る舞いについて学び理解し、これらの回路素子が混在する回路に対して、三角関数とフェーザ法を用いて電圧、電流、電力が確実に計算できるように演習を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】直流回路において、各種の法則を用いて電圧、電流、電力の計算ができる。		様々な直流回路において、適切に法則を用いて、電圧、電流、電力が計算できるか、レポート、小テストおよび前期中間試験で評価する。
2	【A4-E1】積分を用いて平均値および実効値の計算ができる。		様々な周期関数の波形について、平均値および実効値が計算できるか、レポート、小テストおよび前期中間試験で評価する。
3	【A4-E1】三角関数を用いて抵抗、コイル、コンデンサで構成される交流回路の電圧、電流、電力の計算ができる。		三角関数を用いて抵抗、コイル、コンデンサで構成される様々な交流回路が計算できるか、レポート、小テストおよび前期定期試験で評価する。
4	【A4-E1】種々の方法で複素数を表現できる。また、複素数の四則演算ができる。		複素数を直交座標や極座標で表現できる、複素数の四則演算ができるか、レポート、小テストおよび後期中間試験で評価する。
5	【A4-E1】フェーザ法を用いて抵抗、コイル、コンデンサで構成される交流回路の電圧、電流、電力の計算ができる。		フェーザ法を用いて抵抗、コイル、コンデンサで構成される様々な交流回路が計算できるか、レポート、小テストおよび後期中間試験で評価する。
6	【A4-E1】共振回路について現象を理解し、共振条件などを計算できる。		直列共振回路と並列共振回路の現象を理解し、共振条件などを計算できるか、レポート、小テストおよび後期定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート10% 小テスト20% として評価する。なお、試験成績は中間試験および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	「基礎電気回路1 [第3版]」有馬泉, 岩崎晴光 共著 (森北出版株式会社) 「ドリルと演習シリーズ 電気回路」上原政啓 (電気書院)		
参考書	「電気電子数学入門」森武昭, 奥村万規子, 武尾英哉 (森北出版株式会社)		
関連科目	数学, 基礎電気工学, 電気数学I, 電気回路II, 電気磁気学I		
履修上の注意事項	三角関数を使った計算が多いため、必ず三角関数を復習しておくこと。また、課された課題(レポート)は必ず次回までに自力で解いて、授業の開始時に提出すること。		

授業計画(電気回路Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電気回路の構成[第1章]	電気回路を構成する電源(電圧源,電流源)と回路素子(抵抗,コイル,コンデンサ)について説明する。
2	キルヒホッフの法則の復習[第2章]	複雑な回路の電圧や電流を求める方法である「キルヒホッフの法則」について復習する。
3	直流電力の計算の復習[第2章]	電力とは何かを説明し,直流電力の計算法について復習する。
4	教科書の演習問題の解説[第2章]	第2章の演習問題(P.14~P.16)について解説する。したがって,事前に演習問題を解いておくこと。
5	教科書の演習問題の解説[第2章]	第2章の演習問題(P.14~P.16)について解説する。したがって,事前に演習問題を解いておくこと。
6	交流電圧と交流電流[第3章]	時間的に大きさが変化する交流について説明する。
7	平均値と実効値[第3章]	交流では大きさを表すために振幅(最大値)以外に平均値と実効値があり,それらについて説明する。
8	位相[第3章]	交流回路における位相について説明する。
9	交流回路における抵抗(R)の振る舞い[第3章]	交流回路における抵抗の振る舞いについて説明する。
10	交流回路におけるコイル(L)の振る舞い[第3章]	コイルの概念と,交流回路におけるコイルの振る舞いについて説明する。
11	交流回路におけるコンデンサ(C)の振る舞い[第3章]	コンデンサの概念と,交流回路におけるコンデンサの振る舞いについて説明する。
12	中間試験	中間試験(第2章 直流回路解析の基礎)を実施する。
13	中間試験の解答・解説およびRLC直列回路[第3章]	中間試験の解答・解説,およびRLCを直列に接続した場合の回路について説明する。
14	例題と教科書の演習問題の解説[第3章]	教科書(P.30~P.32)の例題および第3章の演習問題(P.32~P.33)について解説する。したがって,事前に演習問題を解いておくこと。
15	定期試験の解答・解説および学習内容の復習	定期試験の解答・解説,およびこれまでの学習内容を復習する。
16	複素数のベクトル表示と四則演算[第4章]	複素数をベクトルで表示する方法と,四則演算方法について説明する。
17	記号解析法を用いた交流電圧と交流電流の表示[第4章]	ベクトルを用いて交流電圧や交流電流を表現する方法について説明する。
18	記号解析法を用いた回路素子の表示[第4章]	回路素子(抵抗,コイル,コンデンサ)について,ベクトルを用いた場合の表現方法について説明する。
19	複素インピーダンスと複素アドミタンス[第4章]	複素インピーダンスと複素アドミタンスに加えて,合成した場合の計算方法について説明する。
20	記号解析法を用いた直列回路(RL,RC,RLC)の計算[第4章]	記号解析法を用いた直列回路の計算について説明する。
21	電力のベクトル表示[第4章]	ベクトルを用いた場合の電力の表現方法について説明する。
22	教科書の演習問題の解説[第4章]	第4章の演習問題(P.65~P.67)について解説する。したがって,事前に4.1から4.10までを解いておくこと。
23	中間試験	中間試験を実施する。
24	中間試験の解答・解説およびベクトル軌跡[第4章]	中間試験の解答・解説,および複素インピーダンスや複素アドミタンスからベクトル軌跡(半円)が描けることを説明する。
25	共振回路[第4章]	記号解析法を用いた共振回路の計算法について説明する。
26	相互誘導回路[第4章]	2つ以上のコイルから構成される相互誘導回路について説明する。
27	逆回路と定抵抗回路[第4章]	逆回路と定抵抗回路について説明する。
28	教科書の演習問題の解説[第4章]	第4章の演習問題(P.67~P.69)について解説する。したがって,事前に4.11から4.21までを解いておくこと。
29	復習	教科書の第1章~第4章まで演習問題も含めて復習する。
30	定期試験の解答・解説および学習内容の復習	定期試験の解答・解説,およびこれまでの学習内容を復習する。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。なお,試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は,60点満点の再試験を実施する場合がある。	

科目	電気製図Ⅱ (Electrical Drawing II)		
担当教員	森田 二郎 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(50%), A4-E4(50%)		
授業の概要と方針	動作・機能を中心とした電気製図(配線図・接続図・系統図など)に必要な電気・計装関連規格による線, 図, 記号, 及び文字記号を習得し, 各規格の図記号・文字記号などを用いて基本的な実用図面を製図させる。さらに, 第2種電気工事士の筆記試験および技能試験の単線図から複線図への変換方法を理解させながら, 合格レベルに達するように習得させる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E1]電気製図は機能,動作中心の図面であり,線・文字記号・図記号が基本である事が理解できる。		電気製図は機能,動作中心の図面であり,線・文字記号・図記号が基本である事が理解できているかを製図課題(提出物)と中間試験で評価する。
2	[A4-E1]電気製図に必要な電気計装関連規格が理解できる。		電気製図に必要な,主な電気計装関連規格が理解できているかを製図課題(提出物)と中間試験で評価する。
3	[A4-E1]電気用図記号と機器の名称が理解できる。		電気用図記号と機器の名称が理解できているかを製図課題(提出物)と中間試験で評価する。
4	[A4-E4]計装用記号と計器の名称が理解できる。		計装用記号と計器の名称が理解できているかを製図課題(提出物)と中間試験で評価する。
5	[A4-E4]第2種電気工事士の筆記試験の範囲部分が理解できる。		確認のために,過去問題10回分(500問)から30問を選んで,中間試験と定期試験で評価する。
6	[A4-E1]屋内配線の図記号を理解できる。		基本的な屋内配線図に対して,コンセントの増設,スイッチの増設などを加えた屋内配線図が書くことができるかを製図課題(提出物)で評価する。
7	[A4-E1]第2種電気工事士の技能試験における単線図から複線図への変換が理解できる。		確認のために,過去問題10回分(10問)と基本回路10回分から4問を選んで,中間試験と定期試験で評価する。
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1~7の中間試験,定期試験70%,課題30%(正確さ,丁寧さ,提出期限)の比率で総合評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント 「電気製図」:実教出版社編集 「第2種電気工事士筆記試験模範解答集」:電気書院		
参考書	記号・図記号ハンドブック:片岡 徳昌著(日本理工出版会) JIS C 0617/IEC 6061シリーズ JIS電気用図記号:(日本規格調査会) シーケンス制御読本(デジタル回路編):大浜庄司著(オーム社) シーケンス制御入門:大浜 庄司著(オーム社) JISハンドブック「電気設備工事」編:日本規格調査会		
関連科目	電気製図I		
履修上の注意事項	この科目は1年生の電気製図で学習した線の区分,製図用文字,製図法などを基礎としている。		

授業計画(電気製図Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	第二種電気工事士筆記試験の一般問題(1)	過去に出題された筆記試験一般問題30問が解けるように,理論部分の解説を行う。
2	第二種電気工事士筆記試験の一般問題(2)	過去に出題された筆記試験一般問題30問が解けるように,理論部分の解説を行う。
3	第二種電気工事士筆記試験の一般問題(3)	過去に出題された筆記試験一般問題30問が解けるように,電気設備技術基準およびその解釈に関係している部分の解説を行う。
4	第二種電気工事士筆記試験の一般問題(4)	過去に出題された筆記試験一般問題30問が解けるように,電気設備技術基準およびその解釈に関係している部分の解説を行う。
5	第二種電気工事士筆記試験の一般問題(5)	過去に出題された筆記試験一般問題30問が解けるように,電気設備技術基準およびその解釈に関係している部分の解説を行う。
6	第二種電気工事士筆記試験の配線図問題(1)	過去に出題された筆記試験配線図問題20問が解けるように,鑑別の名称と用途に関する部分の解説を行う。
7	第二種電気工事士筆記試験の配線図問題(2)	過去に出題された筆記試験配線図問題20問が解けるように,図記号,材料,工具の選別に関する解説を行う。
8	前期中間試験	過去10回分の第二種電気工事士筆記試験問題から100問を選択して出題する。
9	試験返却.電気製図に必要な関連規格の概要および図面の描き方	試験の解説する.動作,機能を中心とした電気製図とは,配線図・接続図・系統図等の図面であり,線・文字記号・図記号で表すことができる。
10	単線図から複線図への変換(1)	第2種電気工事士技能試験での公表問題13問に対して,単線図から複線図に変換できるように解説する。
11	単線図から複線図への変換(2)	第2種電気工事士技能試験での公表問題13問に対して,単線図から複線図に変換できるように解説する。
12	電気用図記号(基本図記号)	電気用図記号は,機器の容量,寸法等に関係なく表すことができることを図記号と機器名を対比して説明する.又,電気用図記号の図面上の表し方について解説する。
13	屋内配線図(1)	基本的な屋内配線図に対して,コンセント増設,スイッチ増設などを施した図面について解説する。
14	屋内配線図(2)	基本的な屋内配線図に対して,コンセント増設,スイッチ増設などを施した図面について解説する。
15	試験返却および総合演習(復習)	試験の解説及びこれまでの学習内容について復習を行う。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.中間試験は,14回目の授業中に実施する。	

科目	デジタル電子回路 (Logical Circuit)		
担当教員	佐藤 徹哉 教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	マイクロコンピュータをはじめとするデジタル計算回路, デジタル制御回路に用いるデジタル電子回路技術の基礎とそれらを応用した基本回路の理論設計について英文教科書を用いて講義する. 身近なデジタル技術を英語で学ぶことを通じて技術英語の基礎も身につける.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A3]各進数の相互変換方法を理解する.		各進数相互変換, 2進数の加減乗算, 補数などが理解できているかを前期中間試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
2	[A3]論理代数の理論を理解する.		論理演算, 真理値表, ベン図, ブール代数, ゲート回路などが理解できているかを前期中間試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
3	[A3]論理回路の設計方法を理解する.		加法標準形, 乗算標準形, カルノー図, クワイン・マクスキー法などが理解できているかを前期定期試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
4	[A3]デジタルICに必要な基礎項目を理解する.		基本ゲート回路の構成, TTLとC-MOSについて, ICの持つ規格などが理解できているかを後期中間試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
5	[A3]組み合わせ回路, 順序回路の考え方を理解する.		コンバータ・エンコーダ・デコーダなどが理解できているかを後期中間試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
6	[A3]マルチプレクサ・デマルチプレクサ, 加算回路, 減算回路, RS-FF, JK-FFなどの考え方を理解する		加算回路, 減算回路, RS-FF, JK-FFなどが理解できているかを後期定期試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
7	[A3]非同期式順序回路と同期式順序回路などの考え方を理解する		非同期式順序回路と同期式順序回路などが理解できているかを後期定期試験で評価する. 試験問題も英文で出題する.
8	[A3]デジタル情報分野における工学に関する基礎知識を英語で身につける.		定期試験問題を英文で出題し評価するとともに工業英語の小テストでも評価する. 工業英語の小テストは工業英検試験結果での代替も可とする.
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% 小テスト15% として評価する. 100点満点で60点以上を合格とする. 小テストは工業英語に関する試験を行って評価するが, 併せて技術英検3級試験の受験を推奨し, その結果での代替も可とする. (合格:15点, 不合格A:12点, 不合格B:9点, 不合格Cは代替不可)		
テキスト	Digital Principles, 3rd edition, Roger L.Tokheim, McGrawHill		
参考書	2020年度版技術英検3級問題集 (ISBN:4820727710) 公益社団法人日本工業英語協会 (著) 2020年度版技術英検2級問題集 (ISBN:4820727729) 公益社団法人日本工業英語協会 (著) 新編マイクロコンピュータ技術入門 (ISBN:4339024902) 松田忠重・佐藤徹哉 (共著) (コロナ社) デジタル電子回路の基礎 (ISBN:4501323000) 堀圭太郎 (著) (東京電機大学出版局)		
関連科目	工業英語I, 計算機工学, 電子回路I, 電子回路II		
履修上の注意事項	『授業計画と教科書の対応』に沿って『主要英単語一覧』も参考に予習を行い, Problem assignmentに記載の問題を解いて復習すること. 英文教科書を用いてデジタル回路を学ぶメリット活かして, 英語の専門用語や英文表現方法を身につけ, 英文データシートを読解できる基礎力を養うように心がけること. 年度当初から技術英検3級に合格できるように取り組み, 年度内のなるべく早くに合格すること.		

授業計画(デジタル電子回路)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	2進数の加減乗算と相互変換I	「2進数の考え方」を学習し,2進数の加減乗算を学習する。
2	相互変換II	2進数->10進数変換,10進数->2進数変換,16進数->10進数変換を学習する。
3	相互変換III	10進数->16進数変換,16進数->2進数変換,2進数->16進数変換を学習する。
4	補数と負の数の表現	1の補数,2の補数と補数を用いた負の数の表現方法を学習する。
5	2進化10進数と論理代数	2進化10進数とAND,OR,NOT回路について論理式,真理値表,図記号について学習する。
6	ベン図とブール代数の諸定理I	ベン図の使い方とブール代数の諸定理を学習する。
7	ブール代数の諸定理IIとゲート回路I	ブール代数の諸定理を使って式の簡化を行う.NAND, NOR回路の論理式,真理値表,図記号について学習する。
8	ゲート回路II	EX-OR,EX-NOR,バッファ回路の論理式,真理値表,図記号について学習する。
9	論理回路設計手順と加法標準形・乗法標準形	論理回路設計手順を学び,更に加法標準形・乗法標準形について学習する。
10	カルノー図	3変数と4変数のカルノー図を用いて論理式を簡化する方法を学習する。
11	クワイン・マクスキー法	3変数と4変数のクワイン・マクスキー法を用いて論理式を簡化する方法を学習する。
12	ゲート回路の構成I	AND,OR,NOT回路についてダイオードを用いた実際の回路について学習する.更にトランジスタの比例領域,飽和領域について学習する。
13	ゲート回路の構成II	汎用NANDゲートを用いた回路構成などのデジタル回路構成を学習する。
14	TTLとCMOS	TTLとCMOSのゲート回路について学習する。
15	定期試験返却	試験の返却と確認を行う。
16	74シリーズとファミリ	74シリーズのファミリについて学びCMOSの優れている点について学習する.更に型番が何を示しているか学習する。
17	ICの規格I	絶対最大定格,推奨動作条件,スイッチ特性,伝搬遅延時間を学習する。
18	ICの規格II	しきい値,プルダウン抵抗,ファンアウト,オープンドレイン形,オープンコレクタ形について学習する。
19	コンパレータ	コンパレータは,入力データの大小関係を比較する回路であることを学習する。
20	エンコーダとデコーダ	エンコーダは10進数を2進数に変換する回路,デコーダは2進数を10進数に変換する回路であることを学習する
21	マルチプレクサ	複数のデータから1つのデータを選択する場合にマルチプレクサが使われることについて学習する。
22	デマルチプレクサ	デマルチプレクサは1つのデータを複数のデータ線のうちのいずれかに出力する回路であることを学習する。
23	中間試験	後期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
24	中間試験確認と加算回路	試験の返却・解答・確認の後,半加算器は,2個の1ビットデータを加算する装置であり,全加算器は,上位ビットへの桁上がり情報と,下位ビットからもたらされる桁上がり情報を受け取り加算する機能をもつ装置であることを学習する。
25	減算回路	半減算器は,2個の1ビットデータの減算をする装置である.全減算器は,上位ビットへ借り情報と,下位ビットからもたらされる借り情報を受け取り減算する機能をもつ装置である.加減算回路:加算器を使用して減算を行うことを学習する。
26	加減算回路	複数ビットの加算/減算を行う並列加算器/並列減算器を学習する。
27	RS-FF	フリップフロップ(FF)の基本的な説明.RS-FFの特性方程式を理解する.RS-FFの動作確認をする.RS-FFの応用例を示す。
28	JK-FF	JK-FFの特性表,特性方程式とその回路を学習する。
29	非同期式順序回路と同期式順序回路	非同期式順序回路と同期式順序回路とはどのようなものか理解する.ポジティブエッジ型,エッジトリガ型について学習する。
30	定期試験確認と今後学んでいく事柄	試験の返却・解答・確認の後,今後学んでいく事柄について学習する。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.試験問題も英文で出題する.本年度は前期中間試験は実施しない。	

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	森田 二郎 教授, 中村 佳敬 准教授		
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・3単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(30%), B1(10%), B2(10%), C4(30%), D1(20%)		
授業の概要と方針	基礎電気工学, 電気回路1, 情報基礎, 情報処理Iなどの座学で学んだ理論を実験で確かめ, 理解を深めさせると共に, 電気量の測定方法や器具の取扱に習熟させる。また, 座学で学ぶことのできない電線の接続実習や電源の製作実習では, 2週連続の継続テーマでの実習とすることで, 電気技術者としての知識, 技能の向上を図る。実習は個人作業, 実験は少人数に分けて行うことで理解の徹底を図る。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】実験を通じて基礎理論が理解できる。		基礎電気工学・電気回路などの知識の確認を実験報告書のレポート課題によって評価する。
2	【D1】電圧計, 電流計, 電力計といった基本的な計測器の取扱方法を実験中で触ることで体得する。その他各種計測機器の取扱方法についても取扱説明書を読むことと実際に測定することで使い方を体得する。		実験実習での活動を見ながら, 各種計測機器の取扱方法を評価する。
3	【B1】計測技術の理論による理論値と実験で得た実験値のデータの比較方法を実験で体得する。		データ処理などを体験することで, 理論値と実験値の誤差データ処理などをレポート課題の考察項目として評価する。
4	【B2】製作実習, 電線接続実習による電気技術者としてのセンス, 技能を体得する。特に製作実習においては, 基板をある程度自由に配置できるため, 独創性を養うことも目標とする。		決められた時間内に正確に完成させられるか, 独創性の部分などがどこかを実習中に完成度の各チェック項目に対して評価する。電線接続実習は, 技能試験で評価する。
5	【C4】期限内に実験実習報告書を提出できる。		各テーマ毎の報告書の提出状況で評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は実習と実験を1対2の比率で評価する。実習は学習態度(服装・記録方法の点検・提出物・技能試験など)100%で評価し, 実験はレポート50%・学習態度50%で評価する。未提出物があれば原則59点以下の成績とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気実験 基礎計測編」:(電気学会) プリント		
参考書	第2種電気工事士筆記試験・技能試験模範解答集(電気書院)		
関連科目	基礎電気工学, 電気回路1, 情報基礎, 情報処理I		
履修上の注意事項	提出物の期限は特別な指示がない限り原則1週後とし, 正当な理由がある場合に限り期限後も受領する。提出物の遅れは, 50点満点換算評価点に対し, 1日につき3.3点を減点する。		

授業計画(電気工学実験実習)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	全体説明(実験実習ガイダンス)	授業計画の全体説明(日程,成績評価方法などの説明も含む)
2	半田付けの実習	半田付けの基本技能を実習を通して学習する。
3	電線の接続1	電気工事の基礎となる部分のビデオ学習ののち,電線接続実習を行う。
4	テスタの製作1	学習教材用のテスタの製作の前半部分を2週連続で行う。
5	テスタの製作2	学習教材用のテスタの製作の前半部分を2週連続で行う。
6	電線の接続実習2	電気工事の基礎となる部分のビデオ学習ののち,電線接続実習を行う。
7	電線の接続実習3	電線と電気器具との取り付け実習を行う。
8	テスタの製作3	学習教材用のテスタの製作の後半部分を2週連続で行う。
9	テスタの製作4	学習教材用のテスタの製作の後半部分を2週連続で行う。
10	電線の接続実習4	電気工事士の技能試験対策用ビデオで学習した後,配線図の解説と実習を行う。
11	電線の接続実習5	過去に第2種電気工事士の試験で出題された問題の解答例を見ながら実習作業する。
12	ビデオ学習1	実験実習に関連するテーマでビデオ学習(もしくは校外学習)を行う。これまでの実験実習が実施完了しなかった場合に,この時間をそのテーマを実施する時間に充てることもある。
13	実験実習報告書(実験レポート)の書き方	実験実習報告書(実験レポート)の書き方に関して解説する。
14	電気工事士技能試験過去問の解説および電線の接続のポイント	電気工事士技能試験過去問の単線図から複線図への変換方法,電線の接続のポイントを解説する。
15	後期前半の実験実習のテーマ説明1	後期前半実験実習のテーマ説明を2週に分けて行う。
16	後期前半の実験実習テーマの説明2	後期前半実験実習のテーマ説明を2週に分けて行う。
17	プリント基板回路の製作実習1	電子回路のパターンをPCBエディタで作成する。
18	電線の接続実習6	過去に第2種電気工事士の試験で出題された問題を基準にした技能試験を行う。
19	プリント基板回路の製作実習2	回路パターンをプリント基板化するなどの作成実習をする。
20	プリント基板回路の製作実習3	プリント基板に部品を取り付け,作成した回路の性能確認をする。
21	単相回路の電力と力率改善実験	力率とは何かを知るために単相電力計を使った電力測定を行い,力率改善のための方法を実験によって学習する。
22	トランジスタ特性測定と論理回路作成実験	トランジスタ特性の測定を行い,論理回路をブレッドボード上で作製することで,トランジスタの動作を理解する。
23	熱電対の特性試験実験	熱電対の使い方を理解し,温度に対する熱電位特性を実験によって理解する。
24	ダイオードの特性試験実験	ダイオードの静特性を求める実験を行い,ダイオードの原理を理解する。
25	後期後半の2テーマの説明	後期の後半部分の2テーマについてテーマ説明を行う。
26	報告書の講評	報告書の書き方に関して,良い例と悪い例を出して講評を行う。
27	シーケンス制御の実験	電磁リレーを使用した制御回路を作製することにより,制御・電磁リレーの動作原理・回路図記号等の理解を深める。
28	整流・平滑回路の実験	整流回路と平滑回路を組み,出力信号波形の観察を行う。
29	ビデオ学習2	実験実習に関連するテーマでビデオ学習(もしくは校外学習)を行う。これまでの実験実習が実施完了しなかった場合に,この時間をそのテーマを実施する時間に充てることもある。
30	報告書の講評	実験レポートの返却を行い,レポートの考察の書き方等について再度学習する。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。班での実験実習の実施や社会状況に伴い,授業計画の実施順番を入れ替えることがある。実験・実習では半田付け,電工ナイフを使った作業などがあるので,汚れても良く,安全が確保できる服装が必要である。	

科目	電気数学Ⅱ (Electrical Mathematics II)		
担当教員	南 政孝 准教授		
対象学年等	電気工学科・3年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(50%), A4-E1(50%)		
授業の概要と方針	電気工学の基礎工学である回路工学や電磁気学で使用する数学として、2年生の電気数学Iに加え、微分方程式、ラプラス変換などについて学ぶ。数学としての分野を網羅することは時間的に困難であるので、電気工学で頻繁に使用する範囲に限定して学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】線形の2階までの微分方程式が解けるようになる。		電気工学科専門教科で取り扱う範囲の線形の2階までの微分方程式の問題を60%以上解ける。試験及びレポート課題で評価する。
2	【A4-E1】回路の過渡解析に必要な微分方程式が解けるようにラプラス変換の計算(ラプラス変換,逆変換)が出来るようになる。		ラプラス変換の計算(ラプラス変換,逆変換)問題を60%以上解ける。試験及びレポート課題で評価する。
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、試験成績は後期中間試験と後期定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。試験については再試験の受験を認める場合がある。ただし、レポートの提出を受験の条件とする。		
テキスト	無し。プリントを配布する。		
参考書	「電気回路基礎ノート」: 森真作(コロナ社) 「大学1年生のための電気数学」: 高木, 猪原, 佐藤, 高橋, 向川著(森北出版)		
関連科目	2年生電気数学I		
履修上の注意事項	プリントの問題の演習だけでなく、数学のテキストなども参照すること。		

授業計画(電気数学Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	2階までの線形微分方程式(1)	1階および2階までの線形微分方程式に関して,余関数,特殊解の求め方を解説し,演習問題を解く.
2	2階までの線形微分方程式(2)	前週に続けて,演習問題を解いて,初期条件まで含まれた問題に関しての完全解も求める.
3	2階までの線形微分方程式(3)	前週に続けて,演習問題を解いて,初期条件まで含まれた問題に関しての完全解も求める.
4	2階までの線形微分方程式(4)	前週に続けて,演習問題を解いて,初期条件まで含まれた問題に関しての完全解も求める.
5	1回目試験(90分)	1~4週分までの講義,演習の内容の試験を行う.
6	試験返却,その他2階微分方程式	試験の解説,その他振動などを表す2階微分方程式の解説を行う.
7	その他2階微分方程式(2)	前週に続けて,演習問題を解いて,初期条件まで含まれた問題に関しての完全解も求める.
8	中間試験	1~4週までと6,7週までの6回分の内容の試験を行う
9	中間試験解説,ラプラス変換の導入,公式の紹介	中間試験について解説する.ラプラス変換についてその必要性,用途を説明する.覚えるべき公式を紹介する.
10	ラプラス変換,逆変換の演習	公式を使用しながら,ラプラス変換の演習をする.初期条件を含めた微分要素も含める.また,比較的簡単な逆変換の演習もする.
11	ラプラス逆変換(1)	部分分数展開を必要とするラプラス逆変換を学び,演習を行う.
12	ラプラス逆変換(2)	部分分数展開を必要とするラプラス逆変換を学び,演習を行う.
13	ラプラス変換の微分方程式への応用(1)	ラプラス変換を微分方程式の解法に応用する事を学び,演習を行う.
14	ラプラス変換の微分方程式への応用(2)	ラプラス変換を微分方程式の解法に応用する事を学び,演習を行う.
15	試験返却およびラプラス変換の微分方程式への応用(3)	試験解説および回路素子を使った微分方程式問題を学ぶ.
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	情報処理Ⅱ (Information Processing II)		
担当教員	赤松 浩 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A3(100%)		
授業の概要と方針	2年次の情報処理Iで学んだC言語の基礎を発展させた内容を講義する。ファイル操作,標準関数を学習し,応用的なプログラムの作成を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A3]ファイルに対する操作をプログラミングでき,ファイルから自在にデータを読み込んだり書き込んだりできる。		ファイルに対する操作をプログラミングでき,ファイルから自在にデータを読み込んだり書き込んだりできるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
2	[A3]C言語に用意されている標準関数を用いてプログラムを作成できる。		C言語に用意されている標準関数を用いてプログラムを作成できるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
3	[A3]これまで学んだ構文を利用し,応用的なプログラムが作成できる。		これまで学んだ構文を利用し,応用的なプログラムが作成できるかを前期定期試験およびレポートで評価する。
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。総合評価を100点満点として,60点以上を合格とする。		
テキスト	「初級C言語やさしいC」:後藤良和ら(実教出版株式会社)		
参考書	「C言語プログラミングレッスン入門編」:結城浩(Softbank) 「やさしいC」:高橋麻奈(SB Creative)		
関連科目	E1:情報基礎,E2:情報処理I		
履修上の注意事項			

授業計画(情報処理Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ファイルの処理1	ファイル操作についてのコードが書けるようになる。
2	ファイルの処理2	前回到引き続き,ファイル操作についてのコードが書けるようになる。
3	演習	これまでの演習を行う。
4	標準関数1	文字処理関数を用いたコードが書けるようになる。
5	標準関数2	文字列処理関数を用いたコードが書けるようになる。
6	標準関数3	データ変換関数を用いたコードが書けるようになる。
7	標準関数4	数学関数を用いたコードが書けるようになる。
8	標準関数5	時間処理関数を用いたコードが書けるようになる。
9	演習	これまでの演習を行う。
10	C言語プログラミングの応用1	これまで学習したプログラミング技法を利用し,専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
11	C言語プログラミングの応用2	前回到引き続き,これまで学習したプログラミング技法を利用し,専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
12	C言語プログラミングの応用3	前回到引き続き,これまで学習したプログラミング技法を利用し,専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
13	C言語プログラミングの応用4	前回到引き続き,これまで学習したプログラミング技法を利用し,専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
14	C言語プログラミングの応用5	前回到引き続き,これまで学習したプログラミング技法を利用し,専門的な課題をC言語で解決できるようになる。
15	試験返却および演習	定期試験の解答・解説を行う。これまでの演習を行う。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期定期試験を実施する。	

科目	電気磁気学 I (Electromagnetics I)		
担当教員	赤松 浩 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	電気磁気学において、静電界におけるクーロンの法則やガウスの定理などの電気的現象を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]点電荷間のクーロン力,点電荷による電界を計算することができる。		点電荷間のクーロン力,点電荷による電界を計算することができるか,前期中間試験およびレポートにより評価する。
2	[A2]ガウスの法則を利用して帯電体による電界および電位が計算することができる。		ガウスの法則を利用して帯電体による電界および電位が計算することができるか,前期中間試験およびレポートにより評価する。
3	[A2]電界から電位,電位から電界を計算することができる。		電界から電位,電位から電界を計算することができるか,前期定期試験およびレポートにより評価する。
4	[A2]電気双極子あるいは電気二重層による電位および電界が計算できる。		電気双極子あるいは電気二重層による電位および電界が計算できるか,前期定期試験およびレポートにより評価する。
5	[A2]導体系の静電容量を計算することができる。		導体系の静電容量を計算することができるか,後期中間試験およびレポートにより評価する。
6	[A2]導体が蓄えるエネルギーおよび導体に働く力が計算できる。		導体が蓄えるエネルギーおよび導体に働く力が計算できるか,後期中間試験およびレポートにより評価する。
7	[A2]コンデンサ回路において,静電容量,電荷,電位,およびエネルギーが計算できる。		コンデンサ回路において,静電容量,電荷,電位,およびエネルギーが計算できるか,後期中間試験およびレポートにより評価する。
8	[A2]誘電体内の分極,電界,電束密度,および電位が計算できる。		誘電体内の分極,電界,電束密度,および電位が計算できるか,後期定期試験およびレポートにより評価する。
9	[A2]誘電体境界面に働く力が計算できる。		誘電体境界面に働く力が計算できるか,後期定期試験およびレポートにより評価する。
10	[A2]電界の特殊解法として,電気映像法による導体-点電荷の問題を計算できる		電界の特殊解法として,電気映像法による導体-点電荷の問題を計算できるか,後期定期試験およびレポートにより評価する。
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.総合評価を100点満点として,60点以上を合格とする.なお,試験は前期中間16:前期定期23:後期中間23:後期定期:23[%]として評価する.必要に応じて再試験を実施することがある。		
テキスト	「電磁気学」:宇野亨,白井宏(コロナ社)		
参考書	「エレクトロニクスのための電磁気学例題演習」:松森徳衛(コロナ社) 「電磁気学 新装版-その物理像と詳論」:小塚洋司(森北出版) 「詳解電磁気学演習」:後藤 憲一,山崎 修一郎(共立出版) 「電磁気学演習」:山村 泰道,北川 盈雄(サイエンス社) 「電気学会大学講座 電磁気学」: 山田直平,桂井 誠(電気学会)		
関連科目	基礎電気工学,電気回路I,II,応用物理,電気磁気学II,電気磁気学III,電気材料		
履修上の注意事項	試験は教科書,ノート,プリント,および電卓の持ち込みは禁止である。		

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	点電荷によるクーロン力が計算できるようになる。
2	電界	点電荷が作る電界の大きさを計算でき、電界の方向を説明できるようになる。
3	演習	これまで学習した内容の演習を行う。
4	電気力線とガウスの法則	電気力線の定義およびガウスの法則を説明できるようになる。
5	ガウスの法則を利用した電界の計算1	ガウスの法則を利用し、いくつかの電荷分布における電界を計算できるようになる。
6	ガウスの法則を利用した電界の計算2	ガウスの法則を利用し、いくつかの電荷分布における電界を計算できるようになる。
7	演習	これまで学習した内容の演習を行う。
8	中間試験	授業計画1～7に関する中間試験を行う。
9	試験の解答	中間試験の解答・解説を行う。
10	導体と静電誘導	導体の性質を説明でき、静電誘導現象を説明できるようになる。
11	電界と電位・静電ポテンシャル	電荷を運ぶ仕事が計算でき、電界中の電位を計算できるようになる。
12	電位と電界	電位と電界の関係を説明でき、電位から電界を計算できるようになる。
13	電気双極子	電気双極子の性質を説明でき、これによる電位および電界が計算できるようになる。
14	電気二重層	電気二重層の性質を説明でき、これによる電位が計算できるようになる。
15	試験返却	定期試験の解答・解説を行う
16	電荷系の静電エネルギー	点電荷による電荷系における静電エネルギーを計算できるようになる。
17	導体系の静電エネルギー	導体系における静電エネルギーを計算できるようになる。
18	コンデンサと静電容量	複数の導体系による静電容量を計算できるようになる。
19	コンデンサの接続	コンデンサの並列接続および直列接続を計算できるようになる。
20	仮想変位法	仮想変位法により導体に働く力を計算できるようになる。
21	マクスウェルの静電応力	マクスウェルの静電応力により導体に働く力を計算できるようになる。
22	演習	これまで学習した内容の演習を行う。
23	中間試験	授業計画16-22に関する演習を行う。
24	試験の解答	中間試験の解答・解説を行う。
25	誘電体中の静電界	誘電体とは何かを説明でき、分極の大きさと電界との関係を計算できるようになる。
26	電束	電束とは何かを説明でき、誘電体内の電束密度、電界、および電位を計算できるようになる。
27	境界条件	誘電体境界で電界および電束が満たすべき条件を説明できるようになる。
28	誘電体に働く力	静電応力により、誘電体境界面に働く力を計算できるようになる。
29	電気映像法	電気映像法を説明でき、これを用いて導体-点電荷に関する計算ができるようになる。
30	試験返却および演習	定期試験の解答・解説を行う。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。前期中間試験は、ガウスの法則を終えた時点で実施する。	

科目	電気計測 (Electrical Measurement)		
担当教員	[前期] 南 政孝 准教授, [後期] 森田 二郎 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E3(100%)		
授業の概要と方針	我々が何かを計測しようとする場合、電気電子技術を用いることが多い。計測を正しく、効率的に行うには、信号の性質や測定器の原理を理解することが重要である。電気計測では、計測の基礎として電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-E3]計測と測定について違いを理解し、測定の基本原理を説明できるようにする。電気計測に含まれる誤差について説明でき、測定値から最小二乗法による近似値を求めることができる。		計測と測定と誤差と近似について理解したかを、前期中間試験により評価する。60点以上で到達目標を達成したという基準にする。
2	[A4-E3]信号源回路の等価回路をテブナンの定理を用いて計算できる。雑音の種類とその特徴を理解し、さらに雑音の対策を説明できる。		信号と雑音について理解したかを、前期定期試験とレポートにより評価する。60点以上で到達目標を達成したという基準にする。
3	[A4-E3]電圧、電流、電力の指示計器について、その原理と特徴を説明できる。		電圧、電流、電力の指示計器について理解したかを、後期中間試験により評価する。60点以上で到達目標を達成したという基準にする。
4	[A4-E3]抵抗、特に低抵抗や高抵抗の測定において必要な知識を修得する。インピーダンス測定に使用されるブリッジ回路の理論を理解し、説明できる。		インピーダンスの測定について理解したかを、後期定期試験とレポートにより評価する。60点以上で到達目標を達成したという基準にする。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90% レポート10% として評価する。試験評価は後期中間、後期定期試験、それに前期定期試験を2倍の重みをかけて4で割った値とする。100点満点で60点以上を合格とする。別途、試験評価60点以上かつ電験3種「理論」合格で80点以上の評価をする。		
テキスト	「改訂 電磁気計測」:菅野允著(コロナ社)		
参考書	「電気・電子計測」:新妻弘明・中鉢憲賢著(朝倉書店) 「基礎電気電子計測」:信太克規著(数理工学) 「電子計測」:岩崎俊(森北出版)		
関連科目	電子工学:電気計測のセンサーの一部、表示装置の一部が関連する。電気工学実験実習:電気計測で学ぶ計測装置を実際に使用する。		
履修上の注意事項	特になし。		

授業計画(電気計測)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	計測と測定	計測と測定とは何か,どう違うのかを解説する。
2	測定にあたっての基本原則	一般的に測定をうまく行うために重要な項目を概説する。
3	測定方法	測定方法には大きく分けてどのような方法があるか解説する。
4	単位系と電気標準	測定には単位が重要である。単位の種類と分類を解説する。また電気標準とトレーサビリティについても解説する。
5	誤差と近似1	電気計測に含まれる誤差について解説する。
6	誤差と近似2	誤差を表すパラメータについて解説する。
7	誤差と近似3	基本的な近似方法として用いられる最小二乗法を解説する。
8	問題演習(前期)	1週から7週の内容に関して問題演習を行う。
9	問題演習の解説(前期)	問題演習の解説をする。
10	信号源・テブナンの定理	計測における種々の信号源とその等価回路を表すテブナンの定理について解説する。
11	信号波形	電気計測における信号波形の種類と分類について解説する。
12	雑音の種類と対策(1)	測定にとって雑音対策は重要である。ここでは雑音の種類として熱雑音等を解説する
13	雑音の種類と対策(2)	種々の雑音について解説する。雑音を表すパラメータについて解説する。
14	雑音の種類と対策(3)	雑音対策としての逆接続,信号源インピーダンス変換,シールドとアースについて解説する。
15	テスト返却と解説(前期末)	テスト返却とテスト内容の解説をする。
16	信号の伝達	測定器の入力インピーダンスの影響と測定範囲の拡大方法について解説する。
17	電圧,電流,電力の測定1(指示計器1)	指示計器の種類を紹介し,最も基本的な可動コイル形計器について解説する。
18	電圧,電流,電力の測定2(指示計器2)	整流形計器,可動鉄片形計器を解説する。
19	電圧,電流,電力の測定3(指示計器3)	電流計形計器,静電形計器を解説する。
20	電圧,電流,電力の測定4(指示計器4)	熱電形計器,誘導形計器を解説する。
21	電圧,電流の測定5(電位差計)	電位差計の原理,測定方法,特徴等を解説する。
22	電圧,電流,電力の測定(非接触)	線路計(クランプメータ)について解説する。
23	中間試験(後期)	第16週から22週の内容に関して試験を行う。
24	テスト返却と解説(後期)	テスト返却とテスト内容の解説をする。
25	抵抗,インピーダンスの測定1	電圧・電流法,ホイートストンブリッジを解説する。
26	抵抗,インピーダンスの測定2	低抵抗および高抵抗の測定方法を解説する。
27	抵抗,インピーダンスの測定3	インピーダンスの基本的な測定方法等を解説する。
28	抵抗,インピーダンスの測定4	インダクタンスの測定方法を解説する。容量の測定方法を解説する。
29	周波数・時間の測定	デジタルカウンタ等について解説する。
30	テスト返却と解説(学期末)	テスト返却とテスト内容の解説をする。
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	電子工学 (Electronics)		
担当教員	河合 孝太郎 講師		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E2(100%)		
授業の概要と方針	本講義では、半導体デバイスなどの様々な電子デバイスを学ぶにあたり、理解が必要な電子の物理的事象について講義する。まず、真空中および固体中における電子の運動に関する基礎的な事象と定量的扱いを講義し、電子デバイスにどのように利用されているかを説明する。さらに電子工学応用デバイス等に関してその原理等を解説する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E2]原子の構造と電子のエネルギー準位に関する内容を説明できる。		原子の構造とエネルギー準位等に関する内容を正しく説明できることを前期中間試験及びレポートにより評価する。
2	[A4-E2]基本的な真空管の動作原理を電子のふるまいの観点から説明できる。		基本的な真空管の動作原理を電子のふるまいの観点から説明できることを前期定期試験及びレポートにより評価する。
3	[A4-E2]光電子放出に関する基本的な計算ができる。		光電子放出に関する基本的な計算ができることを前期定期試験及びレポートにより評価する。
4	[A4-E2]半導体材料の特性やpn接合の基本的な動作原理を電子の運動の観点やエネルギーバンド図から説明できる。		半導体材料の特性やpn接合の基本的な動作原理を電子の運動の観点やエネルギーバンド図から説明できることを後期中間試験及びレポートにより評価する。
5	[A4-E2]電子工学で学ぶ原理が、ダイオードやトランジスタのような半導体デバイスにどのように利用されているかを説明できる。		電子工学で学ぶ原理が、ダイオードやトランジスタのような半導体デバイスにどのように利用されているかを説明できることを後期定期試験及び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。試験85%分は4回の試験の相加平均をとる。試験成績85点とレポート成績15点を合わせて100点満点で60点以上を合格とする。総合評価の小数点以下は切り捨てる。		
テキスト	「電子工学基礎」:中沢達夫,藤原勝幸(コロナ社)		
参考書	「電子物性の基礎とその応用」:下村武(コロナ社) 「改訂 電子工学」:西村,落山著(コロナ社) 「図解雑学 相対性理論」:佐藤健二監修(ナツメ社)		
関連科目	物理および数学		
履修上の注意事項	授業に関係のない私語を一切禁じる。本科2年生までに履修した基礎数学や線形代数等の知識が必要であるため、復習しておくこと。電子の振舞いに関して量子論的な扱いも導入するので、量子論の入門書等で予習をしておくことが望ましい。		

授業計画(電子工学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電子工学とは何か	この授業の方針と電子工学全体で学ぶ内容全体を説明する。
2	電子工学の歴史I	電子の発見の過程とトムソンの実験について解説する。
3	電子工学の歴史II	ミリカンの実験から電気素量の値が得られた過程について解説する。
4	原子の構造I	ラザフォードの原子模型およびボーアの原子模型について解説する。
5	原子の構造II	ボーアによる水素原子スペクトルの説明から原子中の電子が持つエネルギーについて解説する。
6	エネルギー準位	原子中ならびに固体中における電子のエネルギー準位について解説する。
7	熱電子放出	熱電子放出とその応用について解説する。
8	前期中間試験	前期の前半部分で授業を受けた内容が理解できているかを評価する。
9	前期中間試験の解答と解説	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
10	真空管(電子管)	真空管の中で2極管と3極管について電気的特性も含めて解説する。
11	光電子放出	レーナルトの実験について説明しつつ,光電子放出とそれが起こるための条件について解説する。また,プランク定数について解説する。
12	光電子増倍管の構造と増倍原理	2次電子放出による増倍原理と光電子増倍管の構造について解説する。
13	液晶ディスプレイの原理	液晶材料と液晶ディスプレイの構造及び原理について解説する。
14	電界,磁界中における電子の運動	電界,磁界中における電子の運動に関する数式扱いについて解説する。
15	前期定期試験の解答と解説	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
16	導体,絶縁体,半導体	導体,絶縁体,半導体の構造の違いを化学結合方式の違いから解説する。
17	固体のエネルギーバンド	エネルギー準位との違い,許容帯の種類,電子のバンド間遷移について解説する。
18	導体,絶縁体,半導体のエネルギーバンド	エネルギーバンドを用いて,導体,絶縁体,半導体の性質の違いを解説する。また,半導体における電子と正孔,すなわちキャリアについて解説する。
19	半導体の分類	真性半導体及び不純物半導体について解説する。
20	フェルミ・ディラック分布	フェルミディラック分布関数とフェルミ準位について解説する。
21	pn接合I	熱平衡状態におけるpn接合についてエネルギーバンド図を用いて解説する。また,空乏層の形成について解説する。
22	pn接合II	pn接合に対して電界を印加した場合のキャリアの動きから,ダイオードの整流性とI-V特性について解説する。
23	後期中間試験	後期の前半部分で授業を受けた内容が理解できているかを評価する。
24	後期中間試験の解答と解説	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
25	pn接合III	接合容量及び階段接合について解説する。
26	バイポーラトランジスタI	バイポーラトランジスタのエネルギーバンド図とキャリアの動きを基に,基本動作について解説する。
27	バイポーラトランジスタII	バイポーラトランジスタの増幅作用と設計の指針について解説する。
28	半導体光電変換素子	光導電セル,太陽電池,フォトダイオードの動作原理について,エネルギーバンド図を用いて解説する。
29	ホール効果	ホール効果の概要と原理について解説する。
30	後期定期試験の解答と解説	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	工業英語 I (ESP, Engineering I)		
担当教員	森田 悠作 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・3年・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B4(100%)		
授業の概要と方針	技術英検2級(旧「工業英検3級」)合格を明確に志向しつつ,技術関連の英語全般の技能向上を目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B4]単語を覚える(技術英検2級設問I,IIが相当)		各自で行ってきた単語暗記の成果を小テスト,中間試験及び定期試験で確認する。
2	[B4]英語による英単語の説明を理解できる(技術英検2級設問IIIが相当)		英語による英単語の説明を理解できるかを中間試験並びに定期試験で確認する。
3	[B4]英単文を理解できる(技術英検2級設問IV,Vが相当)		英語表現の幅や文法・語法を習得できているかを小テスト,中間試験及び定期試験で確認する。
4	[B4]英語の文章を読解できる(技術英検2級設問VIが相当)		まとまった量の英語の文章を理解できるかを中間試験並びに定期試験で確認する。
5	[B4]英作文ができる(技術英検2級設問VIIが相当)		与えられた英単語で正しい英文を組み立てられるかを小テスト,中間試験及び定期試験で確認する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験70% 小テスト30% として評価する.成績において,100点満点で60点以上後合格とする.成績において合格(60点)に達した場合において,別途,技術英検2級(旧「工業英検3級」)の合格80点,不合格A判定で75点,不合格B判定で60点として,良い方の点数を最終評価をする。		
テキスト	日本工業英語協会『3級クリア』(現「技術英検2級」に対応する教本) プリント プリント		
参考書	公益社団法人日本工業英語協会『工業英検3級問題集』日本能率協会マネジメントセンター,各年度 公益社団法人日本工業英語協会『技術英検2級問題集』日本能率協会マネジメントセンター,各年度 佐藤洋一『BASIC800で書ける!理系英文』サイエンス・アイ新書,2010年		
関連科目	英語演習		
履修上の注意事項	ほぼ毎時間冒頭に小テストを行うので各自で暗記等準備する事。		

授業計画(工業英語Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	授業全般説明	授業全般の進め方,技術英検2級(旧「工業英検3級」)の性質などについて説明する。
2	(1)設問I,II,V,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
3	(1)設問I,II,V,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
4	(1)設問I,II,V,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
5	(1)設問I,II,V,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
6	(1)設問I,II,V,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
7	(1)設問I,II,V,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
8	中間試験	中間試験
9	(1)設問I,II,V,VII,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
10	(1)設問I,II,V,VII,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
11	(1)設問I,II,V,VII,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
12	(1)設問I,II,V,VII,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
13	(1)設問I,II,V,VII,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
14	(1)設問I,II,V,VII,(2)設問III,IV,VI,VII	目標とする試験が通年で開催されていることを考慮して(1)設問I,II,V,VIIは前回授業で実施した小テストの解説(2)設問III,IV,VI,VIIは各問題数分解説を通して教授し,これを繰り返す(模擬試験を実施することもあり,詳しくは備考参照)。
15	定期試験返却,講評	定期試験返却及び解説を行う。
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。これとは別に,技術英検2級(旧「工業英検3級」)試験実施日より2回前の授業時間に過去問を用いた模擬試験を,1回前の授業時間にその返却,解説を行う(現時点で今年度は2020年10月29日,2021年1月5日或いは12日を予定。なお,この模擬試験の結果は成績に反映しない)。	

科目	電気回路Ⅱ (Electric Circuit II)		
担当教員	茂木 進一 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	直流回路解析について簡単に復習した後、フェーザを用いた交流回路の記号解析法を学び、演習を通して単相交流回路および多相交流回路の解析に習熟する。後半では、グラフ理論に基づく回路網解析(閉路電流法、節点電位法)ならびに回路網に関する諸定理について学び、最後に二端子対回路網の取り扱いについて学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】種々の直流回路について回路方程式を立て、それを解くことができる。		キルヒホッフの電圧・電流法則を用いて種々の抵抗回路が解析できることをレポートと前期中間・前期定期・後期中間・後期定期の各試験で評価する。
2	【A4-E1】交流電圧・電流の表現法、交流回路における各種回路素子の働きがわかる。		正弦波交流における、抵抗、コイル、コンデンサなどの働きを理解し、種々の回路が解析できることをレポートと前期中間・前期定期・後期中間・後期定期の各試験で評価する。
3	【A4-E1】フェーザを用いた記号法によって交流回路を解析することができる。		RLCからなる種々の回路を記号法によって解くことができ、複素インピーダンスのベクトル軌跡がわかることをレポートと前期中間・前期定期・後期中間・後期定期の各試験で評価する。
4	【A4-E1】平衡および不平衡三相交流回路における電流、電圧、電力を解析することができる。		種々の三相交流回路において、電源や負荷にY-Δ等価変換を施して回路解析ができることをレポート後期定期試験、小テストで評価する。
5	【A4-E1】交流回路におけるグラフの概念がわかり、必要に応じて回路網における諸定理を用いて一般線形回路が解析できる。		閉路電流法、節点電位法に基づいて回路方程式を立てて回路解析ができること、重ね合わせの理、テブナンの定理、補償定理などを用いて回路解析ができることをレポートと前期定期・後期中間・後期定期の各試験で評価する。
6	【A4-E1】受動二端子対回路網の取り扱いを理解し、回路解析ができる。		種々の二端子対回路網および回路網の接続においてインピーダンス行列、アドミタンス行列、縦続行列などを求めて回路網の解析ができることをレポートと後期中間・後期定期の各試験で評価する。
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。前記において60点未満であり、後期定期試験で100点満点で60点以上の成績を収めたものは60点の評価とする。場合によっては再試験を行う。最終的に、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「基礎電気回路1」〈第3版〉:有馬 泉,岩崎晴光(森北出版)		
参考書	「大学課程 電気回路(1)」:大野克郎,西哲生(オーム社) 「大学課程 電気回路(2)」:大野克郎,西哲生(オーム社) 「基礎電気回路」:伊佐 弘,谷口 勝則,岩井 嘉男,吉村 勉,見市 知昭(森北出版) 「基礎からの交流理論」:小亀英己,石亀篤司(電気学会)		
関連科目	「基礎電気工学」,「電気回路I」,「電気数学」		
履修上の注意事項	1年生の「基礎電気工学」,2年生の「電気回路I」,「電気数学」と関連付けて講義するのでそれらの内容を十分理解しておくことが要求される。		

授業計画(電気回路Ⅱ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	受動素子(抵抗,インダクタ,キャパシタ)	抵抗,インダクタ,キャパシタの動作などについて復習する。
2	電力	瞬時電力,平均電力について復習する。
3	実効値	実効値について復習する。
4	フェーザ軌跡(1)	フェーザ軌跡の描き方について説明する。
5	フェーザ軌跡(2)	フェーザ軌跡の描き方について説明する。
6	フェーザ軌跡(3)	フェーザ軌跡の描き方について説明する。
7	閉路電流法	回路網において閉路電流を未知数として回路方程式をたて,それを解く方法について説明する。
8	節点電位法	回路網において節点電位を未知数として回路方程式をたて,それを解く方法について説明する。
9	相互誘導回路(1)	相互誘導回路の基礎的な事項について説明する。
10	相互誘導回路(2)	T型等価回路を用いた回路解析の方法について説明する。
11	相互誘導回路(3),第1週~第6週,第9週~第11週の演習	起電力を用いた相互誘導回路の等価回路について説明する。
12	中間試験	第1週~第6週,第9週~第11週の内容,ならびにその関連問題から出題し,到達度を確認する。
13	試験返却,閉路電流法・節点電位法	前期中間試験を返却・解説し当該内容について整理し理解不足の部分を補強する。閉路電流法,節点電位法に関する演習を行う。
14	総合演習	前期に実施した全範囲について演習を実施する。
15	前期定期試験の返却と解説	前期定期試験を返却・解説し前期の講義内容について整理する。そして,理解不足の部分を補強する。
16	二端子対回路網(1)	二端子対回路網を表現するための各種行列について説明する。
17	二端子対回路網(2)	Zパラメータについて説明する。
18	二端子対回路網(3)	Yパラメータについて説明する。
19	二端子対回路網(4)	Fパラメータについて説明する。
20	二端子対回路網(5)	二端子対回路網における直列接続,並列接続,縦続接続について説明する。
21	演習	16~20週目の内容について演習を行う。
22	演習	これまで講義した電気回路の内容についての全般的な演習を行う。
23	後期中間試験	主に17~22週目の内容,およびその関連問題から出題し,到達度を確認する。
24	中間試験の返却・解説,三相交流(1)	後期中間試験の返却・解説を行い,到達度の低かった項目について復習する。三相交流における電源の結線方式および負荷の接続方法について説明する。
25	三相交流(2)	Δ -Y等価変換を用いた平衡三相交流回路の解析法および電力について説明する。
26	三相交流(3)	Δ -Y等価変換を用いた平衡三相交流回路の解析法および電力について説明する。
27	三相交流(4)	不平衡三相交流回路の解析法および電力について説明する。
28	演習	25~27週目の内容についての演習を行う。
29	演習	25~27週目の内容についての演習を行う。
30	後期定期試験の返却・解説,1年間の講義内容の総括	後期定期試験を返却・解説を行い,1年間の講義内容について整理する。そして,理解不足の部分を補強する。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。試験成績は,(((前期中間,前期定期,後期中間,再試験(実施しない場合もある)))から良い結果3回+後期定期)/4, 後期定期]MAXで計算する	

科目	計算機工学 (Computer Architecture)		
担当教員	[前期] 酒井 昌彦 講師, [後期] 佐藤 徹哉 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E3(100%)		
授業の概要と方針	マイクロコンピュータ技術の基礎を2部に分け,1部をデジタル基礎,2部をマイクロコンピュータ基礎として学ぶ。マイクロコンピュータはパーソナルコンピュータとして広く使われているが,メカトロニクスの頭脳でもあるので,どちらかといえばメカトロニクスの応用を念頭において学ぶ。CPUの基本は機種に依存しないように説明するが,3年生と4年生の電気工学実験でPICを使うので,PICのハードウェア,ソフトウェアを中心に説明する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E3]デジタルとアナログの性質を説明できる。		デジタルとアナログの性質を説明できることを前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	[A4-E3]ビットの意味,2進数コード,特に文字,整数型数値,実数型数値のコードを説明できる。整数型数値,実数型数値のコードで簡単な計算ができる。		ビットの意味,各種2進数コードを説明できることと,数値コードで簡単な計算ができること,を前期中間試験と前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	[A4-E3]基本的論理回路の説明ができる。基本的論理回路の組み合わせによる簡単な論理回路構成ができ,その説明ができる。		基本的論理回路の説明ができること,基本的論理回路の組み合わせによる簡単な論理回路構成ができること,を前期定期試験とレポートで60%以上正解を合格として評価する。
4	[A4-E3]マイクロコンピュータのハードウェア,ソフトウェア構成を説明できる。簡単なインタフェースを構成できる。		マイクロコンピュータのハードウェア,ソフトウェア構成を説明できることを後期中間試験とレポートで60%以上正解を合格として評価する。
5	[A4-E3]マイクロプロセッサが処理できる基本命令を説明できる。		マイクロプロセッサが処理できる基本命令を説明できることを後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
6	[A4-E3]マイクロプロセッサの行うプログラム処理の方法を説明できる。		マイクロプロセッサの行うプログラム処理の方法を説明できることを後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
7	[A4-E3]アセンブリ言語でサブプログラム,および割り込みプログラムを書く場合の基本的な約束事が説明できる。		アセンブリ言語でサブプログラム,および割り込みプログラムを書く場合の基本的な約束事が説明できることを後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する。試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする。試験成績85点とレポート評価点15点の100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新編 マイクロコンピュータ技術入門」:松田忠重・佐藤徹哉共著(コロナ社)		
参考書	「マイクロコンピュータ技術入門」:松田忠重著(コロナ社) 「イラストで読むマイクロプロセッサ入門」:グレッド・ワイアント,タッカー・ハーマー・ストロム共著(インプレス社) 「H8マイコン完全マニュアル」:藤沢幸穂著(オーム社) 「PICマイコン活用ハンドブック」:トランジスタ技術編集部(CQ出版社)		
関連科目	デジタル電子回路,情報処理,電子回路II		
履修上の注意事項	電卓で2進数表示の方法程度は知っていてほしい。計算機におけるハードウェア,ソフトウェア開発の基礎の一部であるのでよく理解して学んでほしい。		

授業計画(計算機工学)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	デジタルとアナログ	デジタルとは何か、アナログとは何か、それぞれどのような性質があるかを学ぶ。デジタル計算機で扱う対象すべては、数値にされなければならないことを理解する。
2	コード化	各種のコードを例にコードとは何か学ぶ。デジタル計算機で扱う対象はどのようなデジタルコードにされているか、いくつかの分かりやすい例、音楽、マシンコード、ASCIIなどで学ぶ。
3	ビット	デジタル計算機内部で扱う2進数の位取り、情報の測り方を学ぶ。
4	2進数による数値表現1	2進数による数値表現、ストレート2進数、オフセット2進数、BCDの数値表現を学ぶ。
5	2進数による数値表現2	2の補数形(整数形)2進数の数値表現を学ぶ。また、ここで2の補数形2進数、16進数、10進数との関係、手計算変換方法、電卓を使った変換方法を学ぶ。演習でこれらの変換が手計算でできるようにする。
6	2進数による浮動小数点数の数値表現	2進数による浮動小数点数(実数形)の数値表現を学ぶ。整数形と実数形の特徴と注意点を学ぶ。
7	演習	演習で、2進数による浮動小数点数と10進数との変換が手計算でできるようにする。整数形2進数の数値計算を行う。実数形2進数の数値計算を行う。
8	サンプリング定理と量子化誤差	標本化する場合の基本定理を学ぶ。AD変換する場合、それによって避けられない誤差があることを学ぶ。
9	ブール代数	論理とは何かを学び、それで算術演算も記憶もできることを学ぶ(復習する)。計算機は人間の行うような論理も算術演算も記憶もできる。
10	中間試験	前期中間試験を実施する。
11	中間試験答案確認、AD変換	試験の返却・解答・確認の後、物理現象を電圧値で表し、それをデジタルコード(オフセット2進数または2の補数形2進数)にする方法を学ぶ。AD変換の基本的な特性の一つである分解能を学ぶ。
12	いろいろな入出力方式正論理回路、負論理回路	ある種のデジタル回路の出力はハイレベル、ローレベルを出す他に遮断状態になることもできることを学ぶ。また信号の認識の方法にレベル、エッジ、レベルでヒステリシス特性を使う入力があることを学ぶ。デジタル回路では正論理回路だけでなく、負論理回路が使われる。
13	マイクロコンピュータの基本構成1	マイクロコンピュータのハードウェア基本構成装置(MPU、メモリ、IOインタフェース、バス)を学ぶ。また、メカトロニクス基本構成装置も学ぶ。
14	マイクロコンピュータの基本構成2	マイクロコンピュータのソフトウェア基本構成(プログラム、データ又はOS、アプリケーション)を学ぶ。また、メモリ内のソフトウェア基本構成(プログラム、データ(変数、定数)、スタック)を学ぶ。
15	前期定期試験答案確認とマイクロコンピュータの処理方式	試験の返却・解答・確認の後、マイクロコンピュータのハードウェアを使って、どのようにプログラム処理するか、基本方式(ノイマン方式)を学ぶ。
16	MPUのハードウェア1	MPUハードウェア構成要素(MPU内部構成要素と各種バス)の機能を学ぶ。
17	MPUのハードウェア2	ハーバード方式を学ぶ。PIC紹介。
18	MPUの命令セットとハードウェア	MPUはどのような命令セットを持っているかを学ぶ。
19	汎用レジスタ	MPUはどのような分類のレジスタを持っているか説明し、その中の汎用レジスタを説明する。
20	専用レジスタ1	専用レジスタとしてステータスレジスタ、プログラムカウンタ、スタックポインタ、インデックスレジスタがあるが、ここでは始めの2つの機能を簡単な命令を使って学ぶ。
21	専用レジスタ2	専用レジスタとしてステータスレジスタ、プログラムカウンタ、スタックポインタ、インデックスレジスタがあるが、ここではスタックポインタの機能を簡単な命令を使って学ぶ。
22	中間試験	16週目から22週目までが試験範囲。
23	スタック	スタック方式:後入れ先出し方式を学ぶ。スタックはサブプログラム、割り込みプログラムにおいてなくてはならないメモリであることを学ぶ。
24	中間試験解答解説、PICのファイル・レジスタ	試験の返却・解答・確認の後、PICのファイル・レジスタ(内蔵メモリ、IO)などのハードウェア構成を説明する。
25	アセンブラ言語	アセンブラ言語と他のコンピュータ言語の関係、アセンブラ言語とマシン語との関係、アセンブラ言語の構文を学ぶ。
26	命令セットの構成	アセンブラ言語の命令部の構成を学ぶ。PICの命令セット(オペコードの種類1(データ転送)、2(演算などデータ加工)、3(分岐やコール)、4(MPU制御)を学ぶ。
27	命令セットの構成と疑似命令1	疑似命令の文法(ラベル、オペコード、オペランド、コメント)を学ぶ。PICのデータ転送命令の文法(ラベル、オペコード、オペランド、コメント)を学ぶ。
28	命令セットの構成と疑似命令2	PICの演算などデータ加工命令、分岐命令の文法(ラベル、オペコード、オペランド、コメント)を学ぶ。
29	プログラム構成	アセンブラ言語によるプログラム構成(メイン、サブ、割り込みプログラム)を学ぶ。アセンブラ言語によるメインとサブプログラムの書き方の基本を学ぶ。アセンブラ言語による割り込みプログラムの書き方の基本を学ぶ。
30	定期試験の答案確認と発展応用	試験の返却・解答・確認の後、計算機分野における発展的な学習について学ぶ
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	電力工学 I (Electric Power Engineering I)		
担当教員	津吉 彰 教授		
対象学年等	電気工学科・3年・前期・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	水力,火力,原子力発電,新エネルギーの原理を学ぶ事により,力学,熱力学などの物理の基本原理を応用できる能力を養成する。また,送電配電の基本となる電気回路の理論を学び,多数の演習を行うことにより,諸問題を理解,解決する能力を身につけさせる。また発電,送電,変電,配電の各設備の概要を学ばせる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E4】水力学の基礎理論および各種水力発電所の構成と設備を理解し,水力発電に関する知識と計算問題が解ける能力を身につける。		授業中の小テスト,レポートおよび試験で,水力学および水力発電に関する理解度を評価する。
2	【A4-E4】熱力学の基礎理論および汽力発電,ガスタービン発電,内燃力発電所の構成と設備を理解し,火力発電に関する知識と計算問題が解ける能力を身につける。		授業中の小テスト,レポートおよび試験で,熱力学および火力発電に関する理解度を評価する。
3	【A4-E4】原子核物理の基礎理論および各種原子力発電所の構成と設備を理解し,原子力発電に関する知識と計算問題が解ける能力を身につける。		授業中の小テスト,レポートおよび試験で,原子核物理および原子力発電に関する理解度を評価する。
4	【A4-E4】変電所の役割とその構成機器と運用方法を理解して説明できる能力を身につける		小テストおよび試験で,変電設備に関する理解度を評価する。
5	【A4-E4】送電の原理を理解するために必要な電気回路の理論を習得する。		小テストおよび試験で関係する電気回路に関する理解度を評価する。
6	【A4-E4】送電,変電,配電の設備の概要を理解する。		小テストおよび試験で関係する各設備に関する理解度を評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート5% 小テスト10% として評価する。試験は前期中間試験40%,前期定期試験60%の重みづけで評価する。前期定期試験で60点以上の成績を収めたものは,それまでの成績に関わらず合格とする。		
テキスト	電験第3種ススイわかる電力 第2版(著者:跡部 康秀,電気書院)		
参考書			
関連科目	応用物理,電気機器I,II,III,電力工学II		
履修上の注意事項	電気回路I,物理(特に力学)の内容の習得が必要。		

授業計画(電力工学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	発電総論.エネルギー変換論.我が国の電気事業概説.	エネルギー変換としての発電工学の位置づけを説明し,我が国の電気事業の歴史および現状を述べる.電気エネルギーが低炭素化社会実現に配慮されていることを学ぶ.
2	水力発電の基礎理論.水力発電設備.	水の位置エネルギーから落差,流量の定義および理論出力を導く.落差の取り方による各種水力発電方式を紹介し,ダム,導水路等の水力発電所の土木設備と門扉等その付随設備を解説する.
3	各種水車の構造と特徴.水車発電機.水力発電所の諸設備.	水力発電で使用される水車の構造と特徴および付帯設備を説明する.水力発電所で使用される発電機の特徴を説明し,その他発電所に設置される設備を紹介する.
4	水車の比速度.揚水発電.水力問題演習.	水力発電所の水車の比速度を解説する.揚水発電を説明し,水力発電全般の演習を行う.運転制御法を解説する.揚水発電の方式,潮力発電を説明し,水力発電全般の演習後,小テストを実施する.
5	火力発電の基礎理論.熱力学.各種燃料の特徴	熱力学とランキンサイクルを説明し,火力発電におけるエネルギー変換,エネルギーの流れを解説する.火力発電で使用される設備を学ぶ.
6	各熱効率向上対策,公害対策	各熱効率向上対策,公害対策を学ぶ.
7	ガスコンバインドサイクル,タービン発電機	ガスコンバインドサイクル,タービン発電機について理解する.
8	火力発電の計算	火力発電の計算について演習する.
9	火力発電の復習	火力発電の復習をする.火力発電に関する小テストを実施する.
10	原子力発電の基礎理論.原子核物理.	原子核分裂による質量欠損と結合エネルギーの放出について学ぶ.
11	原子力発電所の構造	原子力発電所の構造を学ぶ.PWR,BWRの違いをよく理解する.原子力発電で利用される反応と燃料サイクルについて学ぶ.
12	原子力発電の計算問題	原子力発電の計算問題について学び,演習する.
13	原子力発電の復習と,小テスト	原子力発電全般について復習し,小テストで確認する.
14	水力発電,火力発電全般の復習,水力,火力の小テスト	演習を通じ,発電に関する共通項を学びながら,各発電方式の理解を深める.水力,火力の小テストを行う
15	特殊発電	太陽電池,風力発などの発電方式について学び,演習問題を解く.
16	変電所を学ぶ	変電所の役割,構成,変圧器について学び,演習問題を解く.
17	変電所の設備について学ぶ1	変圧器の並行運転,調相装置について学び,演習問題を解く.
18	変電所の設備について学ぶ2	開閉装置,遮断器の仕組み,GISなどについて学び,演習問題を解く.
19	中間試験	水力発電,火力発電,原子力発電,特殊発電全般の達成度について試験で確認する.
20	変電所の設備について学ぶ3	保護継電器,避雷器,力率改善の計算を学び,演習問題を解く.
21	変電所の小テスト,送配電の基礎	変電所の小テストを実施する.交流による電力伝送の基礎理論を学ぶ.
22	送電の概要	送電設備の構造,送電線のたるみの計算を学び,演習問題を解く.
23	雷害,誘導障害,コロナ放電障害	雷害とその防止,風雪害とその防止,誘導障害,コロナ放電障害について学び,演習問題を解く.
24	フェランチ効果,中性点接地	フェランチ効果について学ぶ,また中性点接地についてその種類の違いを学ぶ.
25	配電系統	配電系統の構成を学び,各種の計算問題を解く.
26	配電線の電力供給方式と電力ケーブル	配電線の電力供給方式とその特徴を学ぶ,また電力ケーブルやその布設を学ぶ.
27	送配電線の計算	電圧降下,電力損失等配電線の計算,変圧器の負荷分担の計算を学び,演習問題を解く.
28	送配電線の計算	短絡電流の計算を学び,演習問題を解く.
29	試験の返却と全般の復習	試験の返却後,全般について演習し,必要に応じ小テストなどで達成度を確認する.
30	電気材料	導電材料,絶縁材料などを学び,小テストで理解度を確認する.
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.前期定期試験で60点以上の成績を収めたものは,それまでの成績に関わらず合格とする.試験は前期中間試験40%,前期定期試験60%の重みづけで評価する	

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	酒井 昌彦 講師, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授, 徳田 将敏 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(30%), B1(10%), B2(10%), C4(30%), D1(20%)		
授業の概要と方針	電気工学における基礎的事項に関する諸現象を実験的に確認すること, 実験における基本的な技法および測定機器の取り扱いに習熟する. また, 実験データを適切に処理して実験結果をまとめ, 考察を加えて報告書を作成する能力を身につける. 適時設定される工場見学を通して技術の現場を見聞し, 工学および技術者の社会的役割を認識する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C4]班のメンバーと協力して実験を行い, 期限内に報告書を提出することができる.		テーマ毎の実験実施状況および報告書の提出状況で評価する.
2	[B1]測定データを適切に表す図・表を書くことができる.		テーマ毎の報告書の内容で評価する.
3	[B2]実験の目的・方法を班内で議論し, 全員の意思統一を図ることができる.		テーマ毎の実験実施状況, ならびに実験中の質疑応答で評価する.
4	[D1]使用実験機器類の取り扱いに注意し, 安全に留意して実験に取り組むことができる.		安全に実験が行われているか, 実験中の取り組みでテーマ毎に評価する.
5	[A4-E1]実験結果を適切に処理し, 考察を加えて報告書を作成することができる.		テーマ毎の報告書の内容で評価する.
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, レポート50% 準備実施状況50% として評価する. レポートの提出期限は原則として実験終了後1週間とする. 期限に遅れたレポートは, 50点満点換算で1日当り3.3点の割合で減点する. 未提出レポートがある学生は総合評価の対象としない. 100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「電気実験 基礎計測編」: 電気学会 (電気学会にて購入可能) 「電気実験 電子編」: 電気学会 (電気学会にて購入可能) プリント資料 (テーマごとに配布)		
参考書	各実験テーマに関する参考書 (図書館にて借入可能)		
関連科目	各実験テーマに関連する専門科目		
履修上の注意事項	講義科目のなかで特に各実験テーマに関連する, 基礎電気工学, 電気回路I, 電磁気学I, 電気計測等の授業内容をよく理解しておくことが必要である. テーマによっては, 実験の内容が講義科目の授業に先行する場合もある.		

授業計画(電気工学実験実習)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	前期実験計画,実験テーマの説明(1)	前期の実験計画,班編成,レポートの提出方法等,実験全般について説明する.個別のテーマについて,各担当者が試料を配布し,実験原理,方法を説明する.
2	前期実験テーマの説明(2)	個別のテーマについて,各担当者が資料を配布し,実験原理,方法を説明する.
3	固体光電子の実験	フォトダイオード,光導電素子,太陽電池について,その照度,電圧,電流の特性を測定する.
4	MOSFETの静特性測定	静特性を測定し,それらから定数を求めるとともに,その働きを理解する.
5	接地抵抗の測定	接地電極付近の電位分布および電極の打ち込み深さによる接地抵抗の変化を測定し,接地について理解する.
6	二電力法による三相電力の測定	交流における有効電力の意味を理解するとともに,負荷装置の絶縁抵抗を測定することによって絶縁抵抗についての理解を深める.
7	PICマイコン(16F628A)の実験(1)	アセンブラによりプログラムを作成し,PICマイコンを利用したテスト回路を作成する.入力ポートの設定・基本的な入出力処理を行い,命令レジスタの機能について学習する.
8	PICマイコン(16F628A)の実験(2)	CCP機能を用いたPWM制御により,DCモータの速度制御などについて学習する.
9	演算増幅器の基礎	演算増幅器による反転増幅器,非反転増幅器をブレッドボード上に作製し検証する.
10	磁性体のヒステリシス曲線	リング鉄心材料について磁束計を用いて磁化曲線を測定し,強磁性体の磁化特性を求める.
11	トランジスタの静特性	各種接地回路を組んで,それぞれの入出力特性を測定する.それによって,増幅特性や飽和特性など,トランジスタの基本的な働きを理解する.
12	トランジスタの基礎回路	静特性のデータに基づいて基礎的回路設計を練習する.実際に回路を組むことによって設計値が正しいかどうかの検討を行う.また,負性特性やトランジスタの定格についても理解する.
13	工場見学	電気工学に関係する工場,施設を見学し,工学技術の応用例と現場での仕事を理解する.
14	レポートの返却と講評(1)	前期に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う.
15	レポートの返却と講評(2)(特定授業日)	前期に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う.
16	後期実験計画,実験テーマの説明(1)	後期の実験計画,班編成,レポートの提出方法等,実験全般について説明する.個別のテーマについて,各担当者が試料を配布し,実験原理,方法を説明する.
17	後期実験テーマの説明(2)	個別のテーマについて,各担当者が資料を配布し,実験原理,方法を説明する.
18	オシロスコープの実験	オシロスコープを用いて整流回路の波形観測,リサージュ図形による位相差と未知周波数の測定を行い,オシロスコープの基本的な取り扱い方法を習得する.
19	電圧増幅回路	トランジスタ増幅回路を設計し,その周波数特性を測定することによって電子回路に親しみ,電圧増幅回路に関する知識を深める.
20	共振回路の実験	直列および並列共振回路の動作を理解し,実験によって確認する.
21	過渡現象の測定	R-C回路において抵抗およびコンデンサの値を変えてその過渡応答を測定し,過渡現象およびその時定数に対する理解を深める.
22	TTLの基礎特性(1)	AND,OR,NOT,その他の回路の動作を確認し,それらの組み合わせによる論理回路の基本的な構成を理解する.
23	TTLの基礎特性(2)	各種論理回路を構成して信号を入力し,その出力を確認することによって論理回路の応用に関する理解を深める.
24	タンサーボークとソフトウェア(6週1テーマ)の解説	実験で使用するロボットであるタンサーボークおよびプログラムをフローチャートで作るためのソフトであるロボットワークス2の使い方を説明する.
25	ロボットワークス2によるプログラム作成(1)	ロボットワークス2を用いて,決められたコースを1周するプログラムをフローチャート形式で作成する.
26	ロボットワークス2によるプログラム作成(2)	前回作成したプログラムを改良し,周回に必要な時間を短縮するプログラムを作成する.
27	C言語によるプログラムの作成	前回作成したフローチャートによるプログラムをC言語で記述し,決められたコースを周回できるようにする.
28	各種センサを使ったプログラムの作成(1)	前4回目までは走行のみするプログラムを作成しているが,今回と次回では各種センサを使って,与えられた物体のある決められた位置から別の位置に移動するプログラムをC言語で作成する.
29	各種センサを使ったプログラムの作成(2)	前回の課題を引き続き行い,プログラムを完成させる.
30	レポートの返却と講評(特定授業日)	後期に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う.
備考	中間試験および定期試験は実施しない.前期はクラスを10班に分けて,各班それぞれ全10テーマを履修する.後期は6班毎に分け,うち3班は1週1テーマで6テーマを,残りの3班は6週で1テーマを履修し,その後交代する.詳細は各期1週目に説明する.	

科目	ロボット入門 (Introduction to Robotics)		
担当教員	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 助教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師, 尾山 匡浩 准教授【※成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)開講科目】		
対象学年等	電気工学科・3年・通年・選択・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A5-1(100%)		
授業の概要と方針	現在社会で活躍している「ロボット」の概要や特徴を理解すると同時に,産業用ロボットの制御方法の基礎について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A5-1】与えられた課題に対して,作品を設計・製作し,動作させることができる。		「創造実験」の演習課題作品および報告書(レポート)の内容で評価する。
2	【A5-1】産業用ロボットの概要が説明できる。		報告書(レポート)の内容で評価する。
3	【A5-1】ロボットシミュレータの基本操作ができる。		ロボットシミュレータの演習課題作品および報告書(レポート)の内容で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,演習課題80% レポート20% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	『実践ロボットプログラミング第2版—LEGO Mindstorms EV3で目指せロボコン!』,近代科学社,ISBN:9784764905597		
関連科目	ロボット要素技術,ロボット応用実践		
履修上の注意事項	成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)履修生のみ選択可		

授業計画(ロボット入門)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	年間計画等を説明,連絡する.
2	創造実習1	レゴマインドストームの取扱方法および基本動作について学習する.
3	創造実習2	レゴマインドストームのセンサーの使用方法およびその応用について学習する.
4	創造実習3	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に沿った作品を,設計・製作する.
5	創造実習4	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に沿った作品を,設計・製作する.
6	創造実習5	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に沿った作品を,設計・製作する.
7	創造実習6	レゴマインドストームを用いて,与えられた課題に対するトライアルを行う.
8	ロボットに関する講演1	ロボットとは何か,また,ロボットの現状等についての講演を聞き,その内容について理解する.
9	ロボットに関する講演2	産業用ロボットの概要,使用上の安全管理等についての講演を聞き,その内容を理解する.
10	ロボットシミュレータ1	ロボットシミュレータの使い方について学習する.
11	ロボットシミュレータ2	ロボットシミュレータの使い方について学習する.
12	ロボットシミュレータ3	ロボットシミュレータを用いて実習を行う.
13	ロボットシミュレータ4	ロボットシミュレータを用いて実習を行う.
14	ロボットシミュレータ5	ロボットシミュレータを用いて実習を行う.
15	ロボットシミュレータ6	ロボットシミュレータを用いて実習を行う.
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.	

科目	応用数学 I (Applied Mathematics I)		
担当教員	南 政孝 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	応用数学Iでは,電磁気学,電気回路,制御工学などの専門科目を数学的に深く理解することを念頭に置いて,主に,ベクトル解析および複素関数論について講義する.理解度を高めるために演習を重視した講義とし,前述の科目に関連する課題をできるだけ多く取り入れて授業を進める.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A1]ベクトルの四則演算,微分,積分,線積分,面積分ができる.		ベクトルの四則演算,微分,積分,線積分,面積分は,主に中間試験とレポートで評価する.
2	[A1]ベクトル場の発散,回転の定義を理解し,その演算ができる.ガウスの発散定理,ストークスの定理に関する応用問題を解くことができる.		ベクトル場の発散,回転の演算ができ,ガウスの発散定理,ストークスの定理に関する応用問題が解けることは,主に中間試験とレポートで評価する.
3	[A1]複素数の四則演算,微分,積分ができる.テーラー展開,ローラン展開ができる.		複素数の四則演算,微分,積分の計算,テーラー展開,ローラン展開ができることは,主に定期試験とレポートにより評価する.
4	[A1]コーシーの積分公式およびグールサの公式を用いた積分ができる.		コーシーおよびグールサの公式を用いた積分ができることは,主に定期試験とレポートで評価する.
5	[A1]留数の計算ができる.留数による複素積分,実関数の定積分,逆ラプラス変換ができる.		留数の計算,ならびに留数による複素積分,実関数の定積分,逆ラプラス変換ができることは,主に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.試験の成績は中間試験と定期試験の平均で,レポートの成績は課題全体で評価し,100点満点で60点以上を合格とする.ただし,必要に応じて再試験を行なう場合がある.		
テキスト	「新 応用数学」: 佐藤 志保 他著(大日本図書出版社)		
参考書	「ドリルと演習シリーズ 応用数学」: 日本数学教育学会高専・大学部会教材研究グループTAMS編(電気書院) 「応用解析学入門」: 白井宏著(コロナ社) 「現代 基礎電気数学」: 卯本重郎(オーム社) 「解析学概論」: 矢野健太郎,石原繁(裳華房)		
関連科目	電磁気学,電気回路,制御工学,数値解析		
履修上の注意事項	本科目は専門科目を理解するための基礎科目です.本科目を理解するためには,空間ベクトル,複素数,微分,積分の知識が必要です.したがって,3年までの数学I,II,ならびに電気数学の内容を十分に理解していることが重要です.年度最初の授業において,一般科で履修した数学の内容に関して理解度確認試験を実施しますので春休み中にしっかりと復習しておくこと.		

授業計画(応用数学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	授業計画の説明,授業に関する諸注意を行う。
2	空間ベクトル	空間ベクトルの内積,外積など,ベクトルの基本演算を復習し,その演習を行う。
3	ベクトル関数とその導関数	ベクトル関数とその導関数について講義し,その演習を行う。
4	曲線および曲面	ベクトル関数によって表現される曲線および曲面について講義し,その演習を行う。
5	スカラー場の勾配	スカラー場の勾配ならびに保存場について講義し,その演習を行う。
6	ベクトル場の発散と回転	ベクトル場の発散と回転,渦あり場と渦なし場について講義し,その演習を行う。
7	ベクトル関数の線積分	ベクトル関数の線積分について講義し,その演習を行う。
8	ベクトル関数の面積分	ベクトル関数の面積分について講義し,その演習を行う。
9	ガウスの発散定理	ガウスの発散定理について講義し,その演習を行う。
10	ストークスの定理	ストークスの定理について講義し,その演習を行う。
11	マックスウェルの電磁方程式(1)	ガウスの法則,アンペアの法則,ファラデーの法則について講義する。
12	マックスウェルの電磁方程式(2)	マックスウェル方程式に関する種々の演習を行う。
13	マックスウェルの電磁方程式(3)	マックスウェル方程式に関する種々の演習を行う。
14	複素数の取り扱い	複素数の基本的な演算について講義し,その演習を行う。
15	中間試験	1)から13)の内容について試験を行う。
16	中間試験の解答とまとめ,初等関数(1)(特定授業日)	中間試験の解答を解説し,これまでのまとめを行う。また,複素数を変数とする指数関数,三角関数,双曲線関数について講義する。
17	正則関数	正則関数について講義し,その演習を行う。
18	初等関数(2)	複素三角関数,複素双曲線関数の性質,導関数,逆関数について講義し,その演習を行う。
19	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理について講義し,その応用について種々の演習を行う。
20	コーシーの積分公式とグールサの定理(1)	コーシーの積分公式とグールサの定理について講義し,その応用について種々の演習を行う。
21	コーシーの積分公式とグールサの定理(2)	コーシーの積分公式とグールサの定理の応用について種々の演習を行う。
22	テーラー展開	テーラー展開について講義し,その演習を行う。
23	ローラン展開	ローラン展開について講義し,その演習を行う。
24	特異点と分岐	特異点,分岐,極について講義し,その演習を行う。
25	留数定理,留数	留数定理について講義し,留数応用について種々の演習を行う。
26	留数定理による複素積分	留数定理を用いた複素積分について講義し,その応用について種々の演習を行う。
27	留数定理による逆ラプラス変換(1)	留数定理を用いた逆ラプラス変換について講義し,逆ラプラス変換に関する演習を行う。
28	留数定理による逆ラプラス変換(2)	電気回路や制御理論で取り扱われる種々の関数の逆ラプラス変換について演習を行う。
29	複素積分の実積分への応用(1)	複素積分の実積分への応用について講義し,その演習を行う。
30	複素積分の実積分への応用(2)(特定授業日)	テスト範囲以降の複素積分の実積分への応用について種々の演習を行う。
備考	本科目の修得には,60時間の授業の受講と30時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	応用数学Ⅱ (Applied Mathematics II)		
担当教員	中村 佳敬 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	応用数学Ⅱは電磁気学,電気回路,制御工学などを学習するための基礎となる数学であることを念頭に置いて授業を行う。理解を深めるため,演習を重視した内容とする。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】単純な波形のラプラス変換が計算できる,ラプラス変換の基本的性質を説明できる。		単純な波形のラプラス変換が計算できる,ラプラス変換の基本的性質を説明できることを前期中間試験やレポートで60%正解を合格として評価する。
2	【A1】簡単なたたみこみ計算ができる。		簡単なたたみこみ計算ができることを前期中間試験やレポートで60%正解を合格として評価する。
3	【A1】ラプラス変換を使って簡単な常微分方程式が解け,ラプラス変換を使って簡単な系の伝達関数の説明ができる。		ラプラス変換を使って簡単な常微分方程式が解け,ラプラス変換を使って簡単な系の伝達関数の説明ができることを前期中間試験やレポートで60%正解を合格として評価する。
4	【A1】単純な波形をフーリエ級数にすることができ,フーリエ級数の基本的性質が説明できる。		単純な波形をフーリエ級数に展開でき,フーリエ級数の基本的性質が説明できることを,前期定期試験やレポートで60%正解を合格として評価する。
5	【A1】フーリエ級数展開を活用して偏微分方程式の解を求めることができる。		フーリエ級数展開を活用して偏微分方程式を解くことができることを前期定期試験やレポートで60%正解を合格として評価する。
6	【A1】単純な波形のフーリエ変換ができる。フーリエ変換の基本的性質を説明できる。		単純な波形のフーリエ変換ができる。フーリエ変換の基本的性質を説明できることを,前期定期試験やレポートで60%正解を合格として評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する。試験成績はラプラス分野の試験成績とフーリエ分野の試験成績の平均値とする。試験85点,レポート評価15点の100点満点で評価し60点以上で合格とする。		
テキスト	「新応用数学」:高遠節夫 他著(大日本図書出版社) 「ドリルと演習シリーズ応用数学」:(電気書院)		
参考書	「解析学要論(I),(II)」:山本稔(裳華房) 「応用解析学入門」:白井宏(コロナ社) 「やさしいフーリエ変換」:松尾博(森北出版)		
関連科目	電気回路,制御工学,数値解析,電磁気学		
履修上の注意事項	本科目は専門科目の基礎科目である。本科目の受講には特に,三角関数,微分,積分そして微分方程式の知識が必要となる。よって3年までの数学,また電気数学を十分に理解していることが求められる。		

授業計画(応用数学Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンスとラプラス変換の定義	1年間の授業計画の説明,授業に対する諸注意.変換とはどのようなものか,次にラプラス変換とはどのようなものかなどの定義を学ぶ.
2	ラプラス変換の例	ラプラス変換をいくつかの例で実際行う.学生は,部分積分の計算,極限における計算ができる必要がある(この時点では複素微分,複素積分をまだ学んでいない)ことに注意.
3	基本的性質,例題問題1	ラプラス変換に関する線形性,原関数の原点移動のラプラス変換に関する性質を学ぶ.それに関する例題問題を解く.
4	基本的性質,例題問題2	像関数の原点移動の性質を学ぶ.原関数の微分積分のラプラス変換に関する性質を学ぶ.例として簡単なR,Cの電気回路の微分方程式のラプラス変換を行う.ラプラス変換を行う問題のレポート課題をだす.
5	演習	ラプラス変換の基本的性質の内容を演習で行う.
6	たたみこみ,例題問題	たたみこみとは何か学ぶ.たたみこみの定義とそのラプラス変換を学ぶ.例題問題を解く.
7	演習	たたみこみ計算とたたみこみのラプラス変換に関して演習する.
8	演習	1回から6回目までの演習を実施する.
9	逆ラプラス変換	ラプラス像関数から原関数を求める(変換表の像関数にあるような部分分数にして原関数を求める)方法を学ぶ.
10	逆ラプラス変換,例題問題	例題,問題で逆ラプラス変換を行う.たたみこみをその定義の積分から求める方法とラプラス変換,逆変換で求める方法を学ぶ.
11	演習	学生は演習で次を行う.ラプラス像関数から原関数を求める.たたみこみをその定義の積分から求める方法とラプラス変換,逆変換で求める.
12	常微分方程式解法への応用,例題問題	常微分方程式をラプラス変換すると未知関数の像関数は代数で求まることを学ぶ.未知関数は,その結果を逆ラプラス変換することより求まることを学ぶ.
13	演習	教科書の常微分方程式の問題をラプラス変換を用いて解く.
14	デルタ関数と系の伝達関数,例題問題	デルタ関数について学ぶ.インパルス応答と伝達関数を学ぶ.
15	中間試験	1回から14回目までが試験範囲となる.
16	中間試験解説・フーリエ級数の定義	中間試験解説をする.フーリエ級数とはどのようなものか学ぶ.フーリエ級数の定義を学ぶ.
17	フーリエ級数展開の例	簡単な例でフーリエ係数を求め,それでフーリエ合成を近似して黒板にグラフ表示して見せる.また,原関数が不連続関数であった場合について,そのフーリエ級数について説明する.
18	フーリエ級数の性質	レポート課題解説する.原関数が偶関数の場合,奇関数の場合のフーリエ級数,原関数の導関数のフーリエ級数を学ぶ.例を用いてそのフーリエ級数を求める.
19	例題問題,演習	その他の簡単な例でフーリエ係数を求める.
20	フーリエ級数の性質	一般的な周期関数のフーリエ係数を学ぶ.フーリエ級数の収束について紹介する.ある種の級数が原関数とフーリエ級数の関係から求まることを学ぶ.パーセバルの定理を学ぶ.線スペクトルを学ぶ.
21	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数の定義を学ぶ.簡単な例を複素フーリエ級数に展開する.
22	演習	簡単な関数のフーリエ級数を求めることができるか,またある種の級数が原関数とフーリエ級数の関係から求めることができるか演習を行う.
23	偏微分方程式解法への応用	フーリエ級数を用いた偏微分方程式の解法を学ぶ.
24	例題問題解説	手本として典型的な偏微分方程式を例に解説を行う.
25	演習	偏微分方程式に関する演習を行う.
26	フーリエ変換,フーリエ変換の例	フーリエ変換定義を学び,逆フーリエ変換が成立することを紹介する.
27	フーリエ変換の性質	いくつかの簡単な例でフーリエ変換を行う.2,3のフーリエ変換の性質(移動則,微分則)について学ぶ.
28	フーリエ変換の性質	パーセバルの定理を学ぶ.連続スペクトラムとは何か学ぶ.
29	演習	フーリエ変換に関する演習を行う.
30	試験解説・フーリエ変換の応用	定期試験問題解説をする.また,フーリエ変換の工学的応用事例について解説する.
備考	<p>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.</p> <p>前期中間試験および前期定期試験を実施する.小試験を実施した場合は,「ラプラス分野の試験成績の平均」と,「フーリエ分野の試験成績の平均」の平均を試験成績とする.【注意:中間試験終了後に学校から郵送等で通知される成績は,ラプラス分野の試験成績の平均点を100点満点換算したものとす.】</p>	

科目	応用物理 (Applied Physics)		
担当教員	谷口 博 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	自然科学の基礎となっている力学を学習する。ニュートンの運動方程式から出発して種々の物体の運動が求まることを理解する。運動と座標, 質点の運動, 保存則, 質点系の運動, 剛体の運動を数学の知識を活用して考える力を身につける。また, 例題を解きながら理解を深める。多くの課題を与えるので, レポートにして提出する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]速度・加速度およびニュートンの運動の法則を理解し, 慣性系における基本的な質点の運動を運動方程式をたてて求めることができる。		速度・加速度・位置・軌道の式の計算, および重力・復元力・束縛力等が働くときの慣性系における質点の運動を運動方程式をたてて求められるかを, 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する。
2	[A2]質点に種々の力が働くとき, 慣性系と非慣性系における質点の運動を運動方程式をたてて求めることができる。		慣性系における質点の運動に加え, 慣性系に対して等速度・加速度・回転運動等する座標系における質点の運動を運動方程式をたてて求められるかを, 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する。
3	[A2]物理学における基本的な保存則を理解し, これらを用いて質点および質点系の運動を求めることができる。		仕事とポテンシャルエネルギーの計算, 質点系の重心の計算, および保存則を用いた運動の求め方を, 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する。
4	[A2]剛体の運動方程式を理解し, 基本的な剛体の運動を求めることができる。		剛体のつり合い条件の求め方, 慣性モーメントの計算, 剛体の固定軸のまわりの回転運動と平面運動の求め方を, 本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで理解度を評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。なお, 試験成績は, 中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「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) 「力学」: 原島 鮮 著 (裳華房) 「ビジュアルアプローチ 力学」: 為近和彦 著 (森北出版) 「力学の考え方」: 砂川重信 著 (岩波書店)		
関連科目	物理(本科1, 2, 3年), 数学(本科1, 2, 3年)		
履修上の注意事項	(i)微分, 積分, 微分方程式とその解, およびベクトルの知識が必要となるので復習しておくこと, (ii)授業中における携帯電話やゲーム機の使用, ならびに授業妨害につながる言動を行った者は, 原則として教室より退室させ欠席扱いとする。		

授業計画(応用物理)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス, 数学的予備知識	授業の進め方, 到達目標と評価方法などを説明する。また, 本授業を理解するにあたり, 最低限必要な数学を復習する。
2	座標系と力・速度・加速度	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。
3	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。
4	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。
5	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。
6	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。
7	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。
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と考え, 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	定期試験解答, 運動量保存則	定期試験の結果を確認する。また, 運動量と力積の関係および運動量保存則を理解する。
16	角運動量保存則(1)	力のモーメントと角運動量の意味と関係を理解する。
17	角運動量保存則(2)	角運動量保存則を理解する。
18	仕事と運動エネルギー	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。
19	ポテンシャルエネルギーと力学的エネルギー保存則	仕事を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。
20	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。
21	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。
22	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。
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。また, 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	定期試験解答, 解析力学の初歩	定期試験の結果を確認する。また, 本校のカリキュラムでは習うことがないが, 重要な力学の考え方の一つである解析力学について, 簡単に触れる。
備考	本科目の修得には, 60 時間の授業の受講と 30 時間の自己学習が必要である。前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	電気磁気学Ⅱ (Electromagnetics II)		
担当教員	[前期] 南 政孝 准教授, [後期] 酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	電気磁気学のうち、磁性体、電磁界分野を担当し、講義および演習を行う。この分野では、電流による場と静電界、電流によって作られる磁界発生の現象(アンペアの法則、ビオサバルの法則)、電磁誘導現象を理解させることがメインとなる。理解を深めるためにレポート、小テスト(授業中の演習も含む)をできるだけ行う。本講義は、担当教員の実務経験を踏まえて、電気磁気学について教授する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]電流の場と静電界の類似性から接地抵抗の求め方を理解できる。		損失のある媒質に関して、誘電率と導電率さらに静電容量を求めることにより接地抵抗が求まることを講義し、4タイプの演習問題を解くことによって理解を深める。前期定期試験での設問で評価する。
2	[A2]磁束密度と磁化の関係、透磁率と磁化率の関係を理解できる。磁気におけるガウスの法則が理解できる。		磁束密度と磁化の関係、透磁率と磁化率の理解の程度確認のために演習回答方式によるプレゼンテーション(小テスト含む)と前期定期試験での設問で評価する。
3	[A2]ビオ・サバルの法則が理解できる。有限長の電線電流、ループ状電流によって作られる磁束密度(B)が理解できる。		ビオ・サバルの法則の理解程度、有限長の電線電流、ループ状電流によって作られるBの理解程度のいずれも課題レポートと前期定期試験の設問によって評価する。
4	[A2]アンペアの法則が理解できる。無限長の電線電流によって作られる磁束密度(B)の計算、円環ソレノイドの磁束密度(B)が理解できる。		アンペアの法則の理解程度、無限長の電線電流によって作られるBの計算、円環ソレノイドのBの理解の程度のいずれも課題レポートと前期定期試験の設問によって評価する。
5	[A2]磁気回路への変換理論が理解できる。またヒステリシス特性をもった磁性体の磁束密度(B)と磁界(H)の関係が理解できる。磁界中の電流に作用する力が理解できる。電磁誘導現象が理解できる。		試験の基本問磁気回路への変換理論の理解の程度、ヒステリシス特性をもった磁性体のBとHの関係が理解程度のいずれも課題レポートと前期定期試験の設問によって評価する。
6	[A2]ベクトルポテンシャルによる磁束密度Bの求め方が理解できる		ベクトルポテンシャルに関する演習問題を解き、後期中間試験の設問によって評価する。
7	[A2]電磁誘導の法則を理解できる		磁束の時間変化による誘導起電力の発生に関して、演習問題を解いて、後期中間試験の設問によって評価する。
8	[A2]自己インダクタンス、相互インダクタンスの求め方が理解できる		演習問題を解いて、後期定期試験の設問によって評価する。
9	[A2]変位電流を理解できる		変位電流の概念について、演習問題を解いて、後期定期試験の設問によって評価する。
10	[A2]波動方程式とベクトルポテンシャル		マクスウェルの方程式から波動方程式への導出へのレポート課題を課して、理解度は、後期定期試験の設問によって評価する。
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。総合評価100点満点で60点以上を合格とする。試験成績は前期定期・後期中間・後期定期の三回で評価する。第三種電気主任技術者試験の理論科目に合格した者は、前期定期、後期中間試験のいずれか1回の試験において、試験成績が60から79であった場合は80点に置き換える。		
テキスト	「電磁気学」:宇野享,白井宏共著(コロナ社) 「1冊まるっと電験3種4科目」:伊佐他(電気書院)		
参考書	「電磁気学」:多田泰芳,柴田尚志共著(コロナ社) 「電磁気学」:卯本重郎著(昭晃堂) 「電磁気学」:石井良博著(コロナ社) 「電気磁気学」:安達三郎,大貫繁雄共著(森北出版)		
関連科目	電気磁気学Ⅰ,Ⅲ,電気回路Ⅰ,Ⅱ,電気計測		
履修上の注意事項	電気磁気学の静電気を扱う電気磁気学Ⅰ(3年)の続きとして、電界と磁界とが混同しないよう注意が必要。5年生での電磁波、境界値問題を扱う電気磁気学ⅢはⅠとⅡの物理現象の理解が必要。2,3年生の電気回路Ⅰ,Ⅱとも電流を扱う時の説明が必要。3年生の電気計測はさぐりコイルによる漏れ磁束計測の測定の部分での磁束密度で扱う。		

授業計画(電気磁気学Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電流の場と静電界	電流の場と静電界には類似性がある。この類似性の解説と静電容量から接地抵抗を求める方法を解説し、演習問題を解く。
2	磁気現象とビオ・サバルの法則	電流が流れることによって、磁場(磁束密度B)が発生し、磁針が触れたり、磁場の吸引力、反発力が発生したりする。このような磁気現象の定性的な解説とビオ・サバルの法則の解説を行う
3	ビオ・サバルの法則による有限長電線電流の磁場、ループ状電流の磁場	ビオ・サバルの法則によるベクトル公式から、有限長直線電流によるBの導出、ループ状電流のBの導出を行う。さらにサイクロモデルによる任意の点のBの求め方の演習問題を行う。
4	ビオ・サバルの法則の演習問題	前週に引き続き、ビオ・サバルの法則に関する演習問題を解説する、円形ループ状コイルを2つ並べたヘルムホルツコイルの解説および関係する演習問題も行う。
5	ローレンツ力と磁束密度B	一様な磁束密度B中に質量m、電荷qの点電荷が初速度vで入射したときの電荷の軌跡がサイクロトロン運動となることを解説する。一様な静電界E中の点電荷軌跡が放物運動となることも解説する。
6	静電偏向型、電磁偏向型ブラウン管	先週に引き続き、ローレンツ力から円運動、放物運動となること的应用として、静電偏向型、電磁偏向型のブラウン管の仕組みについて解説を行う。
7	ベクトルポテンシャルによるBの導出	ベクトルポテンシャルの定義の解説、さらにベクトルポテンシャルによる磁束密度Bの導出方法の解説および演習問題を行う。
8	問題演習を行う	1週目から7週目の内容を問題演習する
9	アンペアの周回積分の法則	アンペアの周回積分の法則の解説を行う。
10	アンペアの周回積分の法則を使った演習(1)	無限長直線電線電流によるBの算出方法の解説。同軸ケーブルの場合のBの算出方法、円環ソレノイドの場合のBの算出方法の解説と演習
11	アンペアの周回積分の法則を使った演習(2)強磁性体を含めたアンペアの法則の展開	大地境界がある場合のモデルでのBの算出方法、多角形の辺に流れた場合の中心のBの算出方法、平行電流に働く力の算出方法と演習問題。
12	平等磁界中のコイル、ピンチ効果、ホール効果	平等磁界中のコイルの回転に関する解説、Bに関してのピンチ効果、ホール効果を行う。空隙をもった環状ソレノイドを例にあげ、アンペアの法則を適用したとき。
13	磁性体、磁化率、強磁性体、BH曲線、ヒステリシス損	強磁性体では、磁束密度と磁界とは比例関係とはならない。一般にヒステリシス特性をもち、磁界を高くしても磁束密度は飽和するような関係となる。このような関係のなかでのアンペアの法則を適用した場合の例をあげて解説する。
14	磁気回路	電気回路からの類推によって構成される磁気回路の構成を解説と演習問題を行う。
15	試験返却とその解説および復習	試験返却とその解説と復習
16	強磁性体を含めた磁気回路、電磁石	強磁性体(磁石)を含めた磁性体でのBH特性の解説および演習問題、電磁石の空隙部分での電磁力の算出方法の解説および演習問題を行う。
17	電磁誘導の法則	ファラデーの電磁誘導の発見の説明、誘導起電力の解説
18	電磁誘導の法則の演習(1)	磁束の時間変化による誘起起電力、ヒステリシス特性をもった磁性体へのこぎり派状周期電流を流したときのBおよび誘起起電力の問題
19	電磁誘導の法則演習(2)	単極誘導に誘起起電力の発生の解説、うず電流損、IHクッキングヒータの原理解説
20	電磁誘導の法則演習(3)	一様な磁束密度中に平行導線レールを置き、片方を閉じて、もう片方を移動可能な導体棒を置いた場合の運動モデルの解説と関連した演習問題
21	電磁誘導の法則演習(4)	表皮効果、表皮厚さの解説と電磁誘導現象に関する演習問題の総復習
22	後期中間試験	中間試験
23	後期中間試験の解説	後期中間試験の解説
24	インダクタンスの定義と接続方法	インダクタンスの定義と直列および並列接続方法の解説
25	インダクタンスの算出(1)	円環ソレノイドにおいて、内径と厚みとの比によって、平均磁路長から求めたLと解析的に求めた厳密なLとの違いの解説。
26	インダクタンスの算出(2)	同軸円筒ケーブルにおける自己インダクタンスの算出方法の解説。
27	インダクタンスの算出(3)	平行導線における自己インダクタンスの算出方法の解説。
28	インダクタンスの算出(4)	長岡係数を使った自己インダクタンスと相互インダクタンスの算出問題の解説と演習。
29	変位電流とマクスウェルの方程式	変位電流の解説とマクスウェルの方程式から波動方程式の導出の解説
30	試験返却とその解説および復習、電磁波とポインティングベクトル	試験返却とその解説および復習、電磁波の波形とポインティングベクトルの解説。
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。 前期定期試験、後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	半導体工学 (Semiconductor Engineering)		
担当教員	河合 孝太郎 講師		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	これまで学習した半導体デバイスの基礎知識に,定量的なアプローチや量子論的な考え方を加えることで,より深い知識を学ぶ.また,様々な半導体デバイスの動作原理をエネルギーバンド図などを用いながら広く学び,劣化や降伏などの関連する現象も学ぶ.さらに,半導体デバイス作製に用いられる装置やデバイスプロセスの基礎についても学ぶ.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】エネルギーバンド構造を書くことができ,半導体内のキャリア密度を計算により算出できる.		キャリア密度の計算や半導体中における電子の運動について小テスト課題及びレポートで評価する.
2	【A2】pn接合のI-V特性における降伏やトンネルダイオードについて説明でき,金属と半導体の接触を定性的に理解する.		降伏現象や金属-半導体接触について中間試験及びレポートで評価する.
3	【A2】MOS構造の動作をエネルギーバンド図をもとに理解する.また,酸化膜内の欠陥について理解し,欠陥が及ぼすデバイスへの影響と欠陥低減技術を理解する.		MOS構造の動作や酸化膜内の欠陥が及ぼす影響について小テスト課題及びレポートで評価する.
4	【A2】MOSFETの基本原理や,C-V特性測定を基にしたMOSFETの性能評価方法について説明することができる.		MOSFETの基本原理や特性評価の方法について小テスト課題及びレポートで評価する.
5	【A2】MOSデバイスの基本的作製工程について説明することができる.		MOSFETの作製方法について定期試験及びレポートで評価する.
6	【A2】フラッシュメモリなどのMOSFETに類似したデバイスについて説明できる.		フラッシュメモリやMESFETなどのMOSFETに類似したデバイスについて定期試験及びレポートで評価する.
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験45% レポート55% として評価する.試験45%分は,中間試験および定期試験の相加重平均をとる.レポートは,2回実施した小テスト課題の成績の相加重平均を45%で評価し,これと別途のレポートで10%評価する.全て合わせて100点満点で60点以上を合格とする.総合評価の小数点以下は切り捨てる.		
テキスト	半導体工学 第3版-半導体物性の基礎- 高橋清,山田陽一著		
参考書	半導体デバイス S.M.ジュー		
関連科目	電気材料,応用物理,電子工学		
履修上の注意事項	授業に関係のない私語を一切禁じる.本科目は半期で30回の授業を行うため,中間試験と定期試験とは別途に小テストを2回実施する.本科3年生の電子工学で修得した半導体デバイスの基本的動作原理に,定量的なアプローチや量子論的な考え方の導入,界面準位などの欠陥や降伏などの劣化を加えて,エネルギーバンドを用いてより深い知識を習得する.したがって,電子工学の内容をしっかりと復習しておいてほしい.		

授業計画(半導体工学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	半導体について	半導体特有の真性電導現象について、金属との比較を行いながらエネルギーバンド図を用いて解説する。また単結晶Siの作製方法として、チョクラルスキー法とフローティングゾーン法について解説する。
2	Si基板中でのキャリアの振る舞い	Si基板中を流れるキャリアが起こす、ドリフト電流、フォノン散乱、有効質量などについて解説する。
3	半導体のキャリア密度および質量作用の法則	フェルミ・ディラック分布関数と状態密度関数から半導体のキャリア密度を導出する。また、真性半導体において、フェルミ準位が禁制帯の中央に存在することについて解説する。また、質量作用の法則(pn積)について解説する。
4	不純物半導体のバンド構造とフェルミ準位の温度依存性	不純物半導体においてフェルミ準位が温度に依存することについて解説する。
5	pn接合の作製方法	基本特性の復習と、pn接合の作製方法について解説する。
6	pn接合のI-V特性	3年電子工学とは異なり、pn接合ダイオードのI-V特性を定量的にキャリア密度の式を用いて解説する。
7	第1回小テスト課題	1～6回目までの授業内容が理解できているかを小テスト課題で評価する。
8	第1回小テストの解説及び復習	試験問題の解答と解説、採点基準の説明、試験範囲の復習を行う。
9	pn接合の降伏機構	なだれ降伏とZener降伏について説明し、それぞれにおける降伏電圧の温度依存性の違いについて、メカニズムも含めて解説する。
10	半導体の基本方程式	ポアソン方程式ならびに連続方程式について解説する。
11	トンネルダイオードとI-V特性	まず、トンネル効果とトンネルダイオードのI-V特性について説明し、そのメカニズムをエネルギーバンド図を用いて解説する。
12	バイポーラトランジスタの作製方法	バイポーラトランジスタの作製方法を詳細に解説する。
13	金属-半導体接触I	電子親和力と仕事関数について説明した後、ショットキー接触とショットキーバリアダイオードについて解説する。
14	金属-半導体接触II	オーミック接触について解説する。また、ショットキー接触の界面において、オーミック接触を実現する方法について解説する。
15	中間試験	9～14回目までの授業内容が理解できているかを評価する
16	中間試験の解答と解説	試験問題の解答と解説、採点基準の説明、試験範囲の復習を行う。
17	MOS構造	理想MOS構造における蓄積、空乏、反転のそれぞれの状態について解説する。
18	MOS構造のC-V特性	MOS構造におけるC-V特性の測定方法と測定する意義、また、C-V特性の周波数依存性について解説する。
19	実際のMOS構造I	金属と半導体の間で仕事関数に差が生じている場合に、C-V特性に与える影響について解説する。
20	実際のMOS構造II	界面準位がMOS構造の特性に与える影響と界面準位の軽減方法について解説する。
21	実際のMOS構造III	酸化膜内に固定電荷、捕獲電荷、可動イオンが存在した場合にMOS構造の特性に及ぼす影響について解説する。また、クリーンルームの概要を説明する。
22	第2回小テスト課題	17～21回目までの授業内容が理解できているかを小テスト課題で評価する。
23	第2回小テストの解説及び復習	試験問題の解答と解説、採点基準の説明、試験範囲の復習を行う。
24	MOSFETの作製方法	MOSFETの作製プロセスと相互コンダクタンス特性の向上について解説する。
25	集積回路	集積回路の分類と集積化の意義、ムーアの法則等について解説する。
26	MOSFETの基本動作	入力特性、出力特性やエンハンスメント型、ディプレッション型について説明する。
27	様々なFET	接合型電界効果トランジスタやMESFETについて解説する。
28	パワー半導体デバイス	サイリスタやIGBTについて解説する。
29	半導体メモリ	DRAMやフラッシュメモリの原理について説明する。
30	定期試験の解答と解説	試験問題の解答と解説、採点基準の説明、試験範囲の復習を行う。
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。 前期中間試験および前期定期試験を実施する。	

科目	電気回路Ⅲ (Electric Circuit III)		
担当教員	津吉 彰 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	本科目では1-3年で学んだ電気回路の復習を行うとともに、交流回路、直流回路にわたる瞬時値解析(過渡解析)について学ぶ。そのために必要な回路の定理、回路素子の特性を理解させ、回路の方程式を導く事ができるようにさせる。通常の数学で扱う微分方程式を理解させた上で、ラプラス変換を導入し、回路の微分方程式の解法を学ばせる。また、回路の解析のために必要な式の導出過程を整理するために状態方程式の概念を導入する。回路網関数を利用した回路の表現を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E1]回路解析に必要な微分方程式が解ける。		回路解析に必要な微分方程式として1階、2階の微分方程式の問題を解ける事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
2	[A4-E1]KVL,KCLを用いて回路の過渡解析に必要な式が導出できる。		具体的な回路について、KVL,KCLを用いて回路の過渡解析に必要な式が導出できる事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
3	[A4-E1]標準状態方程式の導出ができる。		複雑でない回路について標準状態方程式の導出ができる事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
4	[A4-E1]回路網関数の導出ができる。		複雑でない回路について回路網関数の導出ができる事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
5	[A4-E1]回路の定理を駆使し、回路の簡単化ができる。		やや複雑な回路をより単純な回路へ、回路の簡単化ができる事を試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
6	[A4-E1]回路方程式の導入のためのグラフ理論を理解し、簡単な回路を解析できる。		回路方程式の導入のためのグラフ理論を理解し、簡単な回路を解析できる事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
7	[A4-E1]ラプラス変換を利用して回路が解析できる。		具体的な問題についてラプラス変換を利用して回路が解析できる事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
8	[A4-E1]過渡解析に必要な定常解が求められる。		具体的な問題について過渡解析に必要な定常解が求められる事を小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
9	[A4-E1]交流回路の定常解析ができる。		交流回路の問題について小テストならびに試験で確認する。基本的な問題のおおよそ60%正答を基準とする。
10			
総合評価	成績は、試験85% 小テスト15% として評価する。100点満点で60点以上の評価で合格とする。後期中間試験40%、後期定期試験60%の比率で試験の成績とする。上記に関わらず、後期定期試験で100点満点で60点以上の成績を取めたものは60点以上の評価とする。		
テキスト	「よくわかる電気回路」:津吉彰(電気書院)		
参考書	「電気回路基礎ノート」:森真作(コロナ社)		
関連科目	電気回路I,II,電力工学I,II		
履修上の注意事項	回路解析で使用する微分方程式の解法について熟知しておく必要がある。ノートは試験の持ち込み資料として認める場合があるので、整理して保管しておく事。		

授業計画(電気回路Ⅲ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	交流回路の基礎とフェーザ法(第2章)	第2章の基礎事項を学び,交流回路の計算を復習する。
2	交流回路の基礎とフェーザ法(第2章)	1回目の内容の小テストを行う。交流電力の計算,ベクトル軌跡を学ぶ。
3	過渡解析 微分方程式(R-L回路)(第6章)	R-L回路について,KVLから微分方程式を導出し,解く。
4	過渡解析 微分方程式(R-C回路)(第6章)	R-C回路について,KVLから微分方程式を導出し,解く。
5	微分方程式(RLC回路)(第6章)	RLC回路について,KVLから微分方程式を導出し,解く。
6	回路の方程式の導出練習	学生に黒板に回路を描かせ,その回路についてその場で回路の方程式を導かせる演習を行う。
7	演習	これまでの内容に対し簡単な演習を行う。
8	回路方程式,初期条件の導出(第6章-4)	電荷保存則,磁束保存則による初期条件の導出を学ぶ。
9	小テスト	交流回路の計算,基本的な回路の過渡応答について,微分方程式であらわされた回路方程式を導き,解けるか小テストで確認する。基準に達しない場合は課題を与える。
10	ラプラス変換の復習	ラプラス変換,逆変換の演習を行い,ラプラス変換を利用して微分方程式が確実に解けるようにする。
11	ラプラス変換を用いた解析演習(第7章-1)	回路方程式を導出し,ラプラス変換を用いて,微分方程式を解く練習をする。
12	演習,小テスト	ラプラス変換の演習,小テストを行い,微分方程式がとけるかどうか確認する。
13	ラプラス変換を用いた回路解析(第7章-2)	微分方程式の導出を必要としないラプラス変換による解析法について学ぶ。
14	演習	過渡解析全般に対し,演習を行う,結果に対してグラフを書くなど回路の過渡現象を実感するような演習に力をいれる。
15	後期中間試験	3年までの電気回路の内容,過渡解析全般に対し,試験を実施する。
16	後期中間試験の解説,復習	試験の結果を見て,弱点を復習する。
17	ラプラス変換を用いた過渡解析の演習	ラプラス変換を用いた過渡解析の演習をし,習熟度を確認するため小テストを実施する。
18	インパルス,インディシャル応答	ラプラス変換による回路解析において,インパルス,インディシャル応答の意義を学ぶ。
19	任意の波形の応答(第7章-2)	複雑な波形に対する応答の解析方法について学ぶ。
20	回路網関数(第8章-3)	電圧伝達関数を中心とした回路網関数を学び,演習問題を解く。
21	演習,小テスト	電圧伝達関数を中心とした回路網関数の演習をし,小テストを行う。
22	状態方程式の導出(第9章)	状態微分方程式の導出方法について学び,その意義を知る。
23	状態微分方程式の演習	状態微分方程式の導出について演習を行う。
24	小テスト	状態微分方程式の導出について小テストを行う。
25	分布定数回路の意味,解析方法,2端子対回路網について学ぶ。(第8章-4)	分布定数回路,2端子対回路網の解析のため,伝送行列などについて学ぶ。
26	3年の電気回路IIの復習(第5章回路方程式)	電気回路IIの復習を行う。特にカットセット方程式について学ぶ。
27	電気回路I,IIの復習(回路の定理)(第3章)	回路の定理など電気回路の復習を行う。
28	電気回路I,IIの復習(交流回路の応用)(第4章),試験前の全般的な復習	交流回路の応用を復習する。過去問を提示し,試験に問題の水準を示す。
29	試験返却,全範囲復習	試験を返却し,全範囲を復習させる。
30	総括	総復習と追加内容の提示として本講義で取り扱わなかった内容を紹介する。
備考	<p>本科目の修得には,60時間の授業の受講と30時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。後期定期試験で60点以上の成績を収めたものは,それまでの成績に関わらず合格とする。</p>	

科目	電子回路 I (Electronic Circuit I)		
担当教員	佐藤 徹哉 教授【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	アナログ電子回路設計技術として、電子回路の基礎となるダイオードおよびトランジスタの基礎特性、作図法および等価回路によるトランジスタ増幅回路の解析方法、それらを活かした各種増幅回路(広帯域・電力・帰還・直流・演算増幅回路)の解析について、英文プリントを参照しながらノート講義形式で授業を行う。本科目の指導にあたっては、ものづくり企業(パナソニック(株))での実務経験教員である佐藤徹哉教授が、実社会で必要とされる実務的な考え方も含めて指導を行います。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】ダイオードおよびトランジスタの基礎動作を説明できる。		ダイオードの順方向・逆方向バイアスにおける動作、バイポーラトランジスタの増幅動作、およびFETの増幅動作が理解できているかを前期中間試験及びレポートで評価する。
2	【A4-E1】トランジスタ増幅回路のバイアス回路が設計できる。		バイポーラトランジスタおよびFET増幅回路におけるバイアス回路の種類が判別でき、回路を設計できるかを前期中間試験及びレポートで評価する。
3	【A4-E1】トランジスタ増幅回路の小信号等価回路による解析が行える。		hパラメータおよびYパラメータ等価回路を用いたトランジスタ増幅回路の増幅度が計算できるかを前期定期試験及びレポートで評価する。
4	【A4-E1】広帯域増幅回路の増幅度の周波数特性が説明できる。		広帯域増幅回路において、周波数の帯域における増幅度の特性、低域および高域における遮断周波数が計算できるかを前期定期試験及びレポートで評価する。
5	【A4-E1】電力増幅回路の動作が説明できる。		A級およびB級電力増幅回路の直流入力電力および交流出力電力が計算でき、電源効率が計算できるかを後期中間試験及びレポートで評価する。
6	【A4-E1】帰還増幅回路の動作が説明できる。		負帰還増幅回路の種類が判別でき、負帰還があるときの増幅回路の増幅度が計算できるかを後期中間試験及びレポートで評価する。
7	【A4-E1】直流増幅回路の動作が説明できる。		直流増幅回路の問題点が把握でき、その解決方法としてのレベルシフト回路および差動増幅回路の解析が行えるかを後期定期試験及びレポートで評価する。
8	【A4-E1】演算増幅回路の動作が説明できる。		演算増幅器を用いた線形・非線形応用回路の動作が理解できているかを後期定期試験及びレポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。試験は4回の平均点を指し、レポート点はノートと別途指示するものを合わせて評価するが未提出があるとゼロ点とする。これらを85:15としたものを総合評価とし、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	オリジナルテキストとしてA4縦サイズの英文プリントを配布する		
参考書	2020年度版技術英検2級問題集(ISBN:4820727729)公益社団法人日本工業英語協会(著) 2020年度版技術英検1級問題集(ISBN:4820727737)公益社団法人日本工業英語協会(著) 「エース電子回路」:金田彌吉(著(朝倉書店))		
関連科目	電気回路, 電子工学, 電子回路II		
履修上の注意事項	オリジナルテキストとして、A4縦の英文プリントを配布するので、全ての英文は授業前に読んで理解しておくこと。授業はそれらを参照しながらノート講義形式で行うので、A4綴りノート(ルーズリーフ不可)に講義内容を記録すること。演習問題もノートに解答し、講義内容の記録と併せてレポート点として評価するので、試験日に毎回提出すること。		

授業計画(電子回路Ⅰ)

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

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。試験問題も英文で出題するが、専門用語、専門表現は必要に応じて英語だけでなく日本語での理解も問うことがある。日本語での理解を問う問題は電験2種・3種『理論』の電子回路問題程度とする。

科目	制御工学 (Control Engineering)		
担当教員	道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-E3(100%)		
授業の概要と方針	フィードバック制御系の基礎的事項の考え方やそれら相互間の理論的な一貫性を明らかにし, 古典制御理論の体系を理解させる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E3】与えられた条件から状態方程式を求め, 伝達関数を求めることができる。		状態方程式から伝達関数が求められることができるかを前期中間試験で評価する。
2	【A4-E3】伝達関数からブロック線図が示せ, これらから制御系の特徴を理解することができる。また, ブロック線図を簡略化することができる。		ブロック線図に関する理解度を前期中間試験で評価する。
3	【A4-E3】制御系の時間応答を理解し, その特徴が理解できる。		時間応答に関する理解度を前期定期試験で評価する。また, 減衰係数による2次遅れ系の時間応答の違いに関する課題を与え, レポートを提出させその理解度を評価する。
4	【A4-E3】ボード線図を描くことができ, 周波数応答やゲイン余裕等を求めることができる。また, ボード線図から伝達関数を求めることができる。		ボード線図に関する理解度を前期定期試験で評価する。
5	【A4-E3】各種安定判別法の違いを理解し, 制御系の安定判別ができる。		各種安定判別法に関する理解度を後期中間試験で評価する。
6	【A4-E3】根軌跡を描くことができ, 最適なゲインを決定することができる。また, 補償法による効果を定量的に評価できる。		根軌跡に関する理解度をレポート及び後期定期試験で評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。中間, 定期試験の4回の平均の85%(85点)とレポート15点の合計100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「基礎制御工学」: 近藤文治編, 前田和夫・岩貞継夫・坪根治広共著 (森北出版)		
参考書	「詳解 制御工学演習」: 明石一, 今井弘之 共著 (共立出版)		
関連科目	応用数学, 電気回路, 電気機器		
履修上の注意事項	3年までの電気回路や物理, 微分積分などの知識を必要とする場合があるので復習しておくこと。また, ラプラス変換の知識は重要であるのでしっかりと修得しておくこと。		

授業計画(制御工学)

	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	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。
9	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。
10	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。
11	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。
12	中間試験	7回までの内容に対して中間試験を行なう。
13	中間試験の解答と解説	中間試験の解答と解説を行う。理解度によっては確認テストを実施する場合がある。
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	前期末試験の解答・解説	前期末試験の解答・解説を行う。
16	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。
17	不安定現象と特性方程式、ラウスの安定判別	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。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	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行なう。
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、制御系の設計とその基本量	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。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。
27	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。
28	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。
29	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。
30	後期定期試験の解答・解説	後期定期試験の解答・解説を行う。
備考	本科目の修得には、60時間の授業の受講と30時間の自己学習が必要である。前期、後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	

科目	数値解析 (Numerical Analysis)		
担当教員	[前期] 阪下 和弘 非常勤講師, [後期] 酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A2(20%), A3(80%)		
授業の概要と方針	情報技術の著しい発展によりあらゆる分野で誰でもが手軽にコンピュータを活用できる時代となった。電気工学の分野では各種機器やシステムの設計・評価・環境への影響などに数値解析が頻繁に利用され、数学的思考法による深い洞察が得られることが多い。この講義では、電気工学において重要な種々の数学的主題に対する数値解析の基本的な手法と技術の習得を目的としている。なお本講義は担当教員の企業における数値解析を活用した研究開発経験を踏まえて教授する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]数値を2進数で表す方法,丸め誤差,有効数字について説明できる。		数値を2進数で表す方法,丸め誤差,有効数字について説明できることをレポートと前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	[A3]1変数方程式の数値的解法を説明できる。		1変数方程式の数値的解法を説明できることを,レポートと前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	[A3]関数の数値的な補間法,合成法を説明できる。		関数の数値的な補間法,合成法を説明できることを前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4	[A3]関数の数値的積分法を説明できる。		関数の数値的積分法を説明できることを後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
5	[A3]関数の数値的微分法を説明できる。		関数の数値的微分法を説明できることを後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
6	[A3]常微分方程式の数値的解法を説明できる。		常微分方程式の数値的解法を説明できることをレポートと後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
7	[A3]連立1次方程式の数値的解法を説明できる。		連立1次方程式の数値的解法を説明できることを定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する。試験成績は,前期定期・後期中間・後期定期の3回の平均点とする。試験成績85点とレポート評価点15点の100点満点で60点以上を合格とする。定期試験までの評価で不合格の場合は再試験を実施し,試験成績として評価する場合がある。		
テキスト	「数値計算」高橋大輔著(岩波書店)		
参考書	「数値計算法入門」松田忠重著(三恵社) 「数値計算の常識」伊理正夫著(共立出版) 「Scilabで学ぶわかりやすい数値計算法」川田昌克著(森北出版)		
関連科目	数学I, II,情報基礎,情報処理I, II,電気数学,応用数学,電気回路I, II, III,電気磁気学I, II		
履修上の注意事項	数学I,IIの理解が前提である。		

授業計画(数値解析)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	数値解析への案内	シラバスに基づいて1年間の授業計画を説明する。また、アルゴリズム、プログラム、計算量、数値表現、有効数字、丸め誤差、打ち切り誤差について学習する。
2	方程式の根(2分法、ニュートン法)	方程式の解法である2分法、ニュートン法について学習する。
3	演習	2回目の内容について計算機を用いた演習を行う。
4	曲線の推定(ラグランジュ補間)	多項式による補間法であるラグランジュ補間について学習する。
5	曲線の推定(スプライン補間)	多項式による補間法であるスプライン補間について学習する。
6	演習	4回目,5回目の内容について計算機を用いた演習を行う。
7	曲線の推定(最小二乗法)	与えられた離散データから近似曲線を推定する最小二乗法について学習する。
8	中間試験	.1回目から6回目の内容に関する試験を実施。
9	試験返却	中間試験の返却と解説
10	演習	曲線の推定(最小二乗法)について計算機を用いた演習を行う。
11	関数の合成(テイラー級数)	与えられた関数をテイラー級数で数値的に合成する方法について学習する。
12	関数の合成(フーリエ級数)	与えられた関数をフーリエ級数で数値的に合成する方法について学習する。
13	関数の合成(離散フーリエ変換,複素フーリエ級数)	与えられた離散データに対して離散フーリエ変換,複素フーリエ級数を用いて近似関数を数値的に合成する方法について学習する。
14	演習	12回目,13回目の内容について計算機を用いた演習を行う。
15	数値積分(台形則,シンプソン則)	数値積分法である台形則,シンプソン則について学習する。
16	試験の返却と演習	試験の返却と解説と15回目の内容について計算機を用いた演習を行う。
17	数値積分(モンテカルロ法)	数値積分法であるモンテカルロ法について学習し,計算機を用いた演習を行う。
18	微分係数の差分近似	微分係数の近似法である差分法について学習する。
19	微分方程式(オイラー法)	微分方程式の数値解法であるオイラー法について学習する。
20	微分方程式(ルンゲ-クッタ法)	微分方程式の数値解法であるルンゲ-クッタ法について学習する。
21	演習	19回目,20回目の内容について計算機を用いた演習を行う。
22	偏微分方程式	微分方程式とその数値解法について学習を行う。
23	中間試験	15回目から21回目の内容に関する試験を実施。
24	試験返却	偏中間試験の返却と解説。
25	演習	偏微分方程式について計算機を用いた演習を行う。
26	連立1次方程式の解法(ガウスの消去法)	連立1次方程式の解法であるガウスの消去法について学習を行う。
27	連立1次方程式の解法(LU分解)	連立1次方程式の効率的な解法に用いられるLU分解の手法について学習を行う。
28	演習	26回目,27回目の内容について計算機を用いた演習を行う。
29	連立1次方程式の解法(ヤコビの反復法)	連立1次方程式の解法であるヤコビの反復法について学習を行い,計算機を用いた演習を行う。
30	試験の返却並びに総合演習	試験の返却ならびに総合演習を行う。
備考	<p>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。一部の学生に対し,後期定期試験後に全範囲の再試験を行う場合がある。</p>	

科目	電気機器 I (Electrical Machinery I)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	電気機器では、電磁気現象を利用して、電気エネルギーと機械エネルギーの変換を行なっている。そのために、電気磁気学の知識が必要不可欠であり、まず始めに電気磁気学を復習する。そして磁気回路の性質について説明する。これらの習得した知識を基にして、電気機器のうちの静止器であり電圧を昇降させることができる変圧器について説明し、動作原理や特性などを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E4】電気機器の動作原理を説明するために必要な電気、磁気および回転機械系の計算問題を解ける。		フレミングの左手および右手の法則、ファラデーの電磁誘導の法則などを理解できているか、レポート・小テストおよび前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-E4】変圧器の動作原理を理解し説明できる。また、等価回路による特性計算やベクトル図が作図できる。		変圧器の動作原理、等価回路による特性計算、負荷を接続した場合のベクトル図が作図できるか、レポート・小テストおよび前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。なお、試験成績は課題(前期中間試験の代替)と前期定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	OHM大学テキスト「電気機器学」:白井康之[編著](オーム社)		
参考書	「電気機器学」:難波江彰ほか著(電気学会) 「実用電気機器学」:森安正司著(森北出版) 「電気機械工学」:天野寛徳,常広譲著(電気学会) 「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス [第2版]」:エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス編集委員会著(森北出版)		
関連科目	電気磁気学I(3年),電気回路I(2年),電気回路II(3年)		
履修上の注意事項	電気機器は電気磁気学のうちの磁気分野と電気回路に特に関連が深いので、よく理解しておくこと。電気機器IIおよびIIIでは電気機器Iの知識が必要となるため、4年で学んだことを理解し修得しておくこと。		

授業計画(電気機器Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電気機器の歴史および分類とエネルギー変換(1.1~1.3)	電気機器の歴史,回転機と静止器の分類,電気系エネルギーと機械系エネルギーの変換について説明する。
2	電磁気に関する法則(1.4~1.7)	フレミングの法則,ファラデーの法則,およびアンペアの周回積分について説明する。
3	電磁力の作用点と電界エネルギー・磁界エネルギー(1.8~1.9)	電磁力の作用点と電界エネルギー・磁界エネルギーについて説明する。
4	磁気回路と磁性材料(2.1~2.2)	磁気回路に関する法則と磁性材料の特性について説明する。
5	磁気回路におけるエネルギーと電磁力(2.3~2.5)	磁気回路におけるエネルギー,電磁力の発生原理,および電磁エネルギー変換について説明する。
6	変圧器の構造と理想変圧器(3.1~3.3)	変圧器の構造と理想変圧器による変圧器の原理について説明する。
7	実際の変圧器とその等価回路・フェーザ図(3.4~3.6)	巻線抵抗や漏れ磁束を考慮した変圧器とその等価回路・フェーザ図について説明する。
8	中間試験	中間試験を実施する。
9	中間試験の解答・解説および変圧器の特性式とその定数決定法(3.7~3.9)	中間試験の解答・解説および変圧器の特性に関する式とその定数決定法について説明する。
10	変圧器の特性(4.1)	変圧器の電圧変動率や効率について説明する。
11	変圧器の結線(4.2)	三相変圧器,三巻線変圧器,および単巻変圧器について説明する。
12	変圧器の並行運転(4.3~4.6)	複数台の変圧器を用いて運転する並行運転について説明する。
13	回転電気機器(5.1~5.2)	回転電気機器の構造や回転機のインダクタンスについて説明する。
14	回転磁界と同期速度(5.3~5.5)	対称三相交流による回転磁界と同期速度について説明する。
15	定期試験の解答・解説および固定子巻線による起磁力分布(5.6)	定期試験の解答・解説,および集中巻,分布巻,全節巻,および短節巻について説明する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	<p>本科目の修得には,30時間の授業の受講と15時間の自己学習が必要である。 前期定期試験を実施する。なお,試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は,60点満点の再試験を実施する場合がある。</p>	

科目	電気機器Ⅱ (Electrical Machinery II)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	機械エネルギーを電気エネルギーに変換する同期機・誘導機・直流機の動作原理や構造を説明し、特性、運転方法、速度制御法などを理解する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E4】同期機の動作原理を理解し説明できる。また、電機子反作用の影響や並行運転方法が説明できる。		同期機の動作原理、電機子反作用の影響、並行運転する際の注意点を理解できているか、レポート・小テストおよび後期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-E4】三相及び単相誘導電動機の動作原理を理解し説明できる。また、等価回路による特性計算や速度制御法の説明ができる。		三相及び単相誘導機の動作原理、一相当りの等価回路を用いた特性計算、比例推移などの速度制御法が理解できているか、レポート・小テストおよび後期中間・定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-E4】直流機の動作原理を理解し説明できる。また、励磁方式による特性の違いを説明できる。		フレミングの左手および右手の法則を使い直流電動機と直流発電機の動作原理を説明できるか、また励磁方式による特性の違いを区別できるか、レポート・小テストおよび後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4			
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。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	OHM大学テキスト「電気機器学」：白井康之[編著](オーム社)		
参考書	「電気機器学」：難波江彰ほか著(電気学会) 「実用電気機器学」：森安正司著(森北出版) 「電気機械工学」：天野寛徳、常広譲著(電気学会) 「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス [第2版]」：エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス編集委員会著(森北出版)		
関連科目	電気磁気学Ⅰ(3年)、電気回路Ⅰ(2年)、電気回路Ⅱ(3年)、電気機器Ⅰ(4年)		
履修上の注意事項	電気機器は電気磁気学のうちの磁気分野と電気回路に特に関連が深いので、よく理解しておくこと。電気機器Ⅱは電気機器Ⅰの内容を引き続いて行うので、学んだことを理解し修得しておくこと。		

授業計画(電気機器Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	回転機の誘導起電力とトルク(5.7~5.8)	回転機に発生する誘導起電力とトルクについて説明する。
2	同期機の基本構造(6.1)	同期機の基本構造について説明する。
3	同期機の等価回路(6.2)	同期機の等価回路について説明する。
4	非突極同期機のフェーザ図(6.2~6.3)	非突極同期機のフェーザ図と電機子反作用について説明する。
5	突極同期機のフェーザ図(6.4)	突極同期機のフェーザ図と電機子反作用について説明する。
6	同期発電機の特性 [1](7.1)	同期発電機の無負荷飽和曲線と短絡特性曲線について説明する。
7	同期発電機の特性 [2](7.1)	同期発電機の同期インピーダンス,短絡比,および電圧変動率について説明する。
8	同期電動機の特性 [1](7.2)	同期電動機のトルクとV曲線について説明する。
9	同期電動機の特性 [2](7.2~7.3)	同期電動機の乱調,効率および損失について説明する。
10	誘導機の原理と構造(8.1~8.3)	誘導機の原理と構造,および滑りについて説明する。
11	誘導機の等価回路(8.4)	誘導機の等価回路について説明する。
12	誘導機の等価回路定数の決定(8.5)	誘導機の等価回路定数を決定するための試験法について説明する。
13	誘導機の特性 [1](9.1)	誘導機の特性計算式について説明する。
14	誘導機の特性 [2](9.1)	誘導機のスリップ特性,出力特性,および比例推移について説明する。
15	中間試験	中間試験を実施する。
16	中間試験の解答・解説および誘導機の円線図(9.2)	中間試験の解答・解説,および誘導機の特性算定に用いる円線図について説明する。
17	誘導機の始動(9.3)	誘導機の始動方法および特殊な形誘導機について説明する。
18	誘導機のスリップ特性と速度制御(9.4~9.5)	滑りに対する誘導機の動作と速度制御について説明する。
19	単相誘導電動機(9.6)	単相誘導機の原理と速度特性について説明する。
20	直流機の構造(10.1~10.2)	直流機の構造について説明する。
21	直流機の誘導起電力とトルク(10.3~10.5)	直流機の誘導起電力,トルク,および基本特性式について説明する。
22	直流機の電機子反作用(10.6~10.7)	直流機の電機子反作用の影響とそれを低減する補極および補償巻線について説明する。
23	直流電動機の基本特性 [1](11.1)	直流電動機の励磁方式,および他励機と分巻機の特性について説明する。
24	直流電動機の基本特性 [2](11.1)	直巻機と複巻機の特性について説明する。
25	直流電動機のスリップ制御と動特性(11.2~11.3)	直流電動機のスリップ制御と動特性について説明する。
26	直流発電機の特性(11.4~11.5)	直流発電機の特性,および損失効率について説明する。
27	第三種電気主任技術者の過去問題演習 [1]	第三種電気主任技術者試験に出題された変圧器の問題について演習する。
28	第三種電気主任技術者の過去問題演習 [2]	第三種電気主任技術者試験に出題された誘導機の問題について演習する。
29	第三種電気主任技術者の過去問題演習 [3]	第三種電気主任技術者試験に出題された同期機の問題について演習する。
30	定期試験の解答・解説および第三種電気主任技術者の過去問題演習 [4]	定期試験の解答・解説,および第三種電気主任技術者試験に出題された直流機の問題について演習する。
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。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。なお,試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は,60点満点の再試験を実施する場合があります。	

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	佐藤 徹哉 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 河合 孝太郎 講師, 森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 赤松 浩 教授, 加藤 真嗣 准教授, 中村 佳敬 准教授, 南 政孝 准教授, 酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・4単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(5%), A4-E2(5%), A4-E3(5%), A4-E4(5%), B1(10%), B2(10%), C1(30%), C4(20%), D1(10%)		
授業の概要と方針	座学で学んだ理論を実験で確かめ理解を深めさせる。また、各種制御機器等の取り扱い方法や応用を学び、社会で役立つ技術の習得を目指す。報告書作成方法を学び、提出期限内に報告する習慣を身に付ける。また後期には卒業研究に向けて各研究室に配属し、卒業研究に着手させる。本科目の指導にあたっては、ものづくり企業での実務経験教員である佐藤 徹哉 教授, 茂木 進一 教授, 酒井 昌彦 講師が、ものづくりの実務に必要な実践的な技術も含めて指導を行います。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】実験テーマ数値解析の演習において回路の数値解析ができるようになる。		実験ならびにレポートにより確認する。
2	【A4-E2】各種電気機器の実験においてその原理と実際を理解する。		実験ならびにレポートにより確認する。
3	【A4-E3】マイコンの実験においてその動作原理を理解する。		実験ならびにレポートにより評価する。
4	【A4-E4】電気設備に用いられるシーケンス制御について理論を理解する。		実験ならびにレポートにより確認する。
5	【B1】卒業研究について中間報告をまとめることができ、口頭発表し、質問に対し適切に応答できる。		発表と質疑応答それぞれ10点満点で評価する。合計12点以上で合格とする。
6	【B2】発表などでの的確な質疑応答ができる。		発表での的確な質疑応答ができることを教員が分担して確認する。
7	【C1】各種制御機器、計測機器の特徴を理解し、取り扱うことができる。また、座学で学んだ理論と実験結果の違いの要因が何であるか説明できる。		実験時に10点満点で評価する。6点以上で合格とする。
8	【C4】研究テーマの背景と目標を的確に把握し十分な準備活動を行い、指導教官と連携しながら自主的に研究を遂行できる。		研究への取り組み、達成度ならびに報告書で評価する。
9	【C4】計画を立て、グループで力を合わせて実験を行い、期日内に報告書を提出できる。報告書には、目的、原理、実験方法、使用器具、実験結果を正確に記述し、適切な考察ができる。		実験中の作業を30点満点で、レポートを40点満点で評価する。期日内に報告書を提出できたかを評価する。すべてのレポートの期日内提出と実験、レポートの総合評価で70満点の42点以上の評価で合格とする。
10	【D1】担当の卒業研究テーマの社会的意義をよく理解する。		発表ならびに報告書の研究目的、背景で評価する。
総合評価	成績は、レポート40% 実験への取り組み40% 卒研(後期)20% として評価する。レポートの提出期限は、実験終了後1週間以内とする。各到達目標の評価基準の合計値を総合評価とする。未提出レポートがあれば、評価は最大29点となる。すべての基準を満たした場合合格となる。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	プリント		
参考書	プリント 関連科目の教科書		
関連科目	制御工学, 電子回路, 数値解析, 電子工学, 電気機器, 計算機工学, 応用数学		
履修上の注意事項	関連科目の講義を学習しておくこと。		

授業計画(電気工学実験実習)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	前期実験テーマの説明	前期に行われる各テーマの解説を行う。また、レポート作成に必要な知識(図表の書き方, 使用器具, 参考文献, 考察等)を説明する。
2	数値解析の演習(1)	掃きだし法, ニュートン法, 台形法の演習を行う。
3	数値解析の演習(2)	第2回の結果の確認とオイラー法, 修正オイラー法の演習を行う。
4	マイコンの実験(1)	マイクロコンピュータ実験装置でIO装置のスイッチやLEDを使ってステッピングモータを制御する実験。この実験を通してアセンブラ言語によるサブプログラム, 割り込みプログラムを学ぶ。MPUの働き, IO装置の使い方, ステッピングモータの特性を学ぶ。
5	マイコンの実験(2)	第4回の続きを行う。
6	シーケンス制御の実験(1)	シーケンサの基本的操作法, 基本命令を理解し, 基本問題のプログラミングと確認を行う。
7	シーケンス制御の実験(2)	シーケンサの応用命令の理解とともに, 応用問題のプログラミングと確認を行う。
8	シーケンス制御の実験(3)	搬送装置を用いて応用問題のプログラミングと確認を行う。
9	シーケンス制御の実験(まとめ)	シーケンス制御の実験(1)~(3)で学習した内容に関する総合的な試験を行う。
10	フィルタの実験(1)	オペアンプを用いたフィルタを作製し実験を行う。
11	フィルタの実験(2)	オペアンプを用いたフィルタを作製し実験を行う。
12	発振回路の実験	CR位相形発振器, ウィーンブリッジ発振器, 三角波・矩形波発振器などの発振器について実験を行う。
13	パルス幅変調の実験	比較器を用いてパルス幅変調の基礎を学ぶ。
14	前期のまとめ, やりなおし	前期のまとめと必要に応じてやり直しを行う。
15	前期のまとめ, 後期の準備	前期のまとめと後期の準備を行う。
16	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	5年生の中間発表を聴講し自分達の研究に役立てられるようにする。
17	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む
18	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む
19	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む
20	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)中間発表	各研究室ごとに中間発表を行う。
21	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
22	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
23	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
24	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
25	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
26	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
27	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組む。
28	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)最終発表準備	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組んだ結果を発表用にまとめる。報告書も作成する。デモの準備も行う。
29	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)最終発表準備	各研究室で卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)に取り組んだ結果を発表用にまとめる。報告書も作成する。デモの準備も行う。
30	卒業研究(エンジニアリングデザイン演習)最終発表	各研究室ごとに最終発表を行う。
備考	中間試験および定期試験は実施しない。	

科目	放電現象 (Phenomena of Electric Discharge)		
担当教員	赤松 浩 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・後期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	気体中における荷電粒子の運動を解説し,気体,液体,固体および複合絶縁体における絶縁破壊現象の基礎を講義する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E1]気体の状態方程式を説明できる。		気体の状態方程式を利用し,圧力,温度,密度,速度などを計算できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
2	[A4-E1]気体中における荷電粒子の運動を説明できる。		気体中における荷電粒子(正イオン,電子)の運動として,平均自由行程や衝突頻度などを計算できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
3	[A4-E1]気体の電離における原子分子過程を説明できる。		気体中における励起,電離,再結合,付着,移動度を説明できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
4	[A4-E1]気体の絶縁破壊におけるタウンゼント放電を説明できる。		気体の絶縁破壊を説明する α 作用および γ 作用を数式を用いて説明できるかを後期中間試験およびレポートで評価する。
5	[A4-E1]気体放電の種類について説明できる。		気体放電の種類として,ストリーマ,グロー,アーク放電等について説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
6	[A4-E1]液体の絶縁破壊現象を説明できる。		液体の絶縁破壊現象における気泡および不純物の影響とその対策について説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
7	[A4-E1]固体の絶縁破壊現象を説明できる。		固体の絶縁破壊現象における破壊過程について説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
8	[A4-E1]複合系の絶縁破壊を説明できる。		複数の誘電体が存在する複合誘電体における絶縁破壊として,沿面放電および劣化現象が説明できるかを後期定期試験およびレポートで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.総合評価を100点満点として,60点以上を合格とする。		
テキスト	「電気・電子工学基礎シリーズ5 高電圧工学」:安藤晃,犬竹正明(朝倉書店)		
参考書	「放電プラズマ工学」:行村健(オーム社) 「放電プラズマ工学」:八坂保能(森北出版) 「気体エレクトロニクス」:金田輝男(コロナ社) 「気体放電論」:原雅則,酒井洋輔(朝倉書店) 「EE Text 高電圧パルスパワー工学」:秋山秀典(オーム社)		
関連科目	E3:電気磁気学I,E3:電子工学		
履修上の注意事項	試験時は教科書,ノート,プリントの持ち込みは禁止である		

授業計画(放電現象)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	気体の性質と荷電粒子の基礎課程1	気体の性質を把握し,気体の状態方程式,圧力,熱運動,および熱速度を表す式が説明できるようになる.
2	気体の性質と荷電粒子の基礎課程2	気体中の粒子の運動として,衝突,移動,および拡散現象を表す式が説明できるようになる.
3	気体の性質と荷電粒子の基礎課程3	気体粒子の励起および電離現象が説明できるようになる.また,電離過程として衝突,光,および熱電離を説明できるようになる.
4	気体の性質と荷電粒子の基礎課程4	気体粒子の再結合および電子付着現象が説明できるようになる.
5	気体の放電現象と絶縁破壊1	気体放電の基礎として,電子放出,非自統放電を説明できるようになる.
6	気体の放電現象と絶縁破壊2	気体放電の基礎として,タウンゼントの実験について説明できるようになる.
7	気体の放電現象と絶縁破壊3	気体放電の基礎として,火花条件とパッシュェンの法則について説明できるようになる.
8	中間試験	授業計画1~7までの範囲の試験を行う
9	試験返却,気体の放電現象と絶縁破壊4	中間試験の解答・解説を行う.ストリーマ理論およびコロナ放電の進展について説明できるようになる.
10	気体の放電現象と絶縁破壊5	気体放電の種類について説明できるようになる.
11	気体中の放電現象と絶縁破壊	気体中での絶縁として,高真空での火花電圧,気中絶縁等について説明する.
12	液体中の放電現象と絶縁破壊	試験の解答を行う.液体中での導電と絶縁について説明できるようになる.
13	固体中の放電現象と絶縁破壊	固体中での導電と絶縁について説明できるようになる.
14	沿面放電とその対策	沿面放電の発生機構およびその対策を説明できるようになる.
15	試験返却.パルス放電と雷現象	定期試験の解答・解説を行う.雷インパルスと開閉インパルスについて説明でき,インパルス電圧による過渡現象について説明できるようになる.雷雲の発生機構および雷放電現象について説明できるようになる.
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	電気法規及び電気施設管理 (Laws and Regulations on Electricity and Facilities Management)		
担当教員	森田 二郎 教授		
対象学年等	電気工学科・4年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	電気事業法をはじめとする電気関係法規の体系及び電気施設の運用管理の概要について学習する。次に、電力を供給する電気事業者への事業規制と保安規制、電気工作物の種類とその保安規制、又、電気に起因する感電、漏電火災、電気工作物の損壊損傷、熱的損傷などの防止と安全確保のために必要な法令並びに電気設備技術基準について学習する。電気施設管理に関する基礎の計算法について学習する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E4]電気事業法をはじめとする電気関係法規の体系(法律,政令,省令,告示など)の概要について理解できる。		電気関係法規(法律,政令,省令)の体系の概要,電気事業規制,保安規制の必要性などについて試験で評価する。
2	[A4-E4]電力自由化による電気事業の種類と電気供給内容について理解できる。		電気事業の定義,目的,種類,許認可,届出,特質などの概要及び電力自由化による各電気事業者の電力供給システムについて試験で評価する。
3	[A4-E4]電気事業の規制内容(許認可・届出・官庁手続き・電気供給約款など)の概要が理解できる。		各電気事業者の許認可・届出の内容,電気供給約款,各電気事業者の供給規制内容及び一般電気事業者と他の電気事業者間の各種供給約款などについて試験で評価する。
4	[A4-E4]電気工作物の定義及び分類について理解できる。		電気工作物の定義及び事業用電気工作物と一般用電気工作物の内容について試験で評価する。
5	[A4-E4]事業用電気工作物の保安体系(自主保安管理,国の直接関与する内容),保安規定の内容,電気主任技術者の選任義務,免状と監督できる範囲などについて理解できる。		事業用電気工作物について,自主保安体制と国の直接関与する内容及び保安規定の内容,主任技術者の選任義務,電気主任技術者の免状と監督できる範囲について試験で評価する。
6	[A4-E4]一般用電気工作物の保安規制と事業用電気工作物の保安規制の相違について理解できる。		一般用電気工作物の保安体制の内容について試験で評価する。
7	[A4-E4]電気用品安全法,電気工事士法及び電気工業法の概要について理解できる。		電気用品安全法,電気工事士法及び電気工業法の目的と定義について試験で評価する。
8	[A4-E4]電気施設管理の概要と,基礎としての負荷曲線,負荷率,需要率,不等率,力率改善用コンデンサ容量の計算法が理解できる。		電気施設管理の概要と電気施設管理に関する基礎として,負荷曲線,負荷率,需要率,不等率,力率改善用コンデンサ容量設計の計算法について試験で評価する。
9	[A4-E4]全ての電気工作物の計画・工事・保安・維持・管理するためには,電気設備技術基準の適合が最重要であることが理解できる。		電気設備技術基準の全体像,用語の定義,電圧の種類,感電事故,漏電火災,電気工作物の損壊,熱的損傷などを起こす恐れのある条項の内容について試験で評価する。
10	[A4-E4]病院の電気設備について,概略が理解できる。		病院における電気設備について,全体像を理解の確認に対して試験で評価する。
総合評価	到達目標1~10の試験50%,中間試験に代わる課題レポート20%,毎回の講義課題30%で総合評価する。定期試験は100点満点で実施する。総合評価において,100点満点で60点以上後合格とする。		
テキスト	プリント 「電気法規と電気施設管理」:竹野 正二著(東京電機大学出版局) 「電気設備技術基準とその解釈」:(電気書院 編)		
参考書	「電気事業法関係法令集」:オーム社編 自家用電気工作物必携I(法規手続編),II(保安業務編):関東経済産業局資源エネルギー部 監修 電気保安体制と官庁手続き早わかり:電気法令研究会編(オーム社) 絵とき 電気施設管理と法規:田尻 睦夫著(オーム社) 月刊誌 OHM:オーム社		
関連科目	送配電工学,発変電工学,高電圧工学,電気機器I,II		
履修上の注意事項	法規は送配電工学,発変電工学,高電圧工学,電気機器などで学ぶ電気工作物の取り扱い,設置の規格・基準などを定めたものである。履修される学生は,それら電気工作物の知識,及び電気工事の計画,設計,設置施行,検査,維持管理など,広範多岐に亘る知識が必要となることを認識しておく事。		

授業計画(電気法規及び電気施設管理)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電気施設管理および電気関係法規の概要	電気関係法令(法律,政令,省令,通達等)の体系の概要と,法律(事業規制と保安規制)の必要性など,電気事業法による基礎的な事業規制,保安規制について解説する。また,電気施設管理の概要並びに管理に関する基礎的な計算法(負荷曲線,負荷率,需要率,不等率)について解説する。
2	電気事業の概要(定義・種類)と電力供給	電気事業の種類と電気供給条件(許認可,届出,電気供給約款など)の概要及び各電気事業者の電力供給システムについて解説する。その他,電気の自己託送サービスを含めた電力販売(電力自由化)の電気の流れについて解説する。
3	電気事業法の目的,電気工作物の種類	電気事業法の目的及び電気工作物の定義と種類(事業用電気工作物と一般用電気工作物)について解説する。特に,一般用電気工作物の小出力発電設備の内容について解説する。
4	電気事業規制(許認可・届出など)	電気事業法に基づく,電気事業の事業規制(許認可・届出申請手続,許可基準内容,電気事業の開始の届出など)について解説する。又,特定電気事業と特定供給の相違などについて解説する。
5	電気事業規制(各種電気供給約款)	一般電気事業者の電気供給約款,一般電気事業者と他の電気事業者(卸,特定及び特定規模電気事業者)間の契約に関する約款の内容について解説する。高圧契約料金の力率割引・割増料金制度に関する解説と,力率改善用コンデンサの設計法について解説する。
6	電気事業規制(広域運営・電気使用制限など)	電気事業者間の広域的運営における電気事業者相互の協調,電気事業者の供給計画(需給計画)及び電気の需給調整のための電気の使用制限等規則などについて解説する。又,計量法,電源三法の概要について解説する。
7	事業用電気工作物の保安規制(主任技術者の任務・保安規定作成,届出など)	一般用電気工作物の保安規制の概要,事業用電気工作物の設置者に対する保安上の義務・規制(技術基準の維持義務,保安規定の作成・遵守義務,主任技術者の選任義務による自主保安規制),電気主任技術者の免状と監督できる範囲などについて解説する。
8	事業用電気工作物の保安規制	事業用電気工作物の使用前検査と使用前自主検査,工事計画の認可,事前届出,認可基準と届出の審査基準などについて解説する。
9	事業用電気工作物の保安規制	事業用電気工作物の使用前検査と使用前自主検査,工事計画の認可,事前届出,認可基準と届出の審査基準などについて解説する。また,需要設備を新設する場合の電気事業法に基づく諸手続について具体的に解説する。
10	事業用電気工作物の保安規制(電気事故報告,その他の報告)	電気事故報告の必要性,報告が義務付けられている電気事故の内容(感電死傷事故,火災事故,感電以外の死傷事故,電気工作物の損壊など)と,発生した場合の具体的な報告方法について解説する。
11	一般用電気工作物の保安規制および電気用品安全法	一般用電気工作物の保安規制(電気供給者による補完措置と電気用品安全法,電気工事士法,電気工事法の3つの法律による規制)方法と,電気用品安全法の定義,目的及び同法と一般用電気工作物の保安規制との関連について解説する。
12	電気工作物の保安規制(電気工事士法及び電気工事法の規制)	電気工事士法及び電気工事法の定義,目的について解説する。また,電気工事士の免状の資格と電気工作物の関係,電気工事業者の種類と定義,届出先,義務及び業務規制内容などについて解説する。
13	電気設備技術基準及び同解釈(その1)	電気工作物を維持するための,電気事業法と技術基準,電気工事士法と技術基準との関連(技術基準に適合した計画,工事,維持などを行うこと)について解説する。特に,電気設備技術基準による障害を防止するための条項について重点的に解説する。
14	電気設備技術基準及び同解釈(その2)	用語の定義,絶縁耐力試験に使用する電圧に関する用語,電圧の種別,電線の接続方法,低圧電路の絶縁抵抗値・絶縁性能,高圧及び特別高圧の絶縁耐力試験,接地工事の目的とを理解し,接地抵抗値の算定法などについて解説する。
15	試験返却とその解説および復習および電気設備技術基準及び同解釈(その3)	接地工事を施した低圧機器の漏電時における対地電圧の算定法(D種接地抵抗値とB種接地抵抗値との協調),低圧電路中の過電流遮断装置の保護協調,常時監視をしない発電所(又は変電所)の施設,避雷器の施設の関連条項について解説する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	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。 前期定期試験を実施する。今年度は,遠隔授業が9回実施のために中間試験は実施しない。	

科目	ロボット要素技術 (Elemental Technology of Robotics)		
担当教員	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 助教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師, 尾山 匡浩 准教授【実務経験者担当科目】(※成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)開講科目)		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A5-2(50%), A5-3(50%)		
授業の概要と方針	ロボットの基本的な構造や動作について理解し,ロボットに必要な要素技術(例えば,アクチュエータ,機構,センサ,マイコン,制御,電気回路,技術基準など)の原理について学習する.本科目の指導にあたっては,実務経験教員である小林 滋 名誉教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師が,実務で必要な実践的な技術も含めて指導するとともに,ロボット分野の企業から講師を招いて指導を行います.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A5-2】ロボットシミュレータで産業用ロボットの制御ができる.		ロボットシミュレータ実習作品とレポートで評価する.
2	【A5-2】ロボットの要素および機構について説明できる.		レポートで評価する.
3	【A5-3】産業用ロボットがどんな現場でどんな考え方で使われているかを学習する.		見学会の報告書(レポート)で評価する.
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,演習課題50% レポート50% として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	プリント K-ROSETマニュアル		
参考書			
関連科目	ロボット入門,ロボット応用実践		
履修上の注意事項	成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)履修生のみ選択可		

授業計画(ロボット要素技術)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	年間計画等を説明,連絡する.
2	ロボットプログラミング1	ロボットシミュレータを用いてロボットプログラムの実習を行う.
3	ロボットプログラミング2	ロボットシミュレータを用いてロボットプログラムの実習を行う.
4	ロボットプログラミング3	ロボットシミュレータを用いてロボットプログラムの実習を行う.
5	ロボットプログラミング4	ロボットシミュレータを用いてロボットプログラムの実習を行う.
6	ロボットアクチュエータ	ロボットアクチュエータの概要について解説する.
7	動力源	動力源の概要について解説する.
8	ロボットアーム1	ロボットアームの概要および特徴について解説する.
9	ロボットアーム2	ロボットアームの概要および特徴について解説する.
10	ロボットハンド	ロボットハンドの概要および特徴について解説する.
11	ロボットセンサ	ロボットで使用する各種センサの特徴や使い方について解説する
12	視覚情報認識	視覚情報認識の簡単な原理や方法について解説する.
13	ロボット制御	ロボットの制御方法の概要について解説する.
14	ロボットコントローラ	ロボットのコントローラの概要について解説する.
15	見学会等	ロボット関連企業を見学し,産業用ロボットがどんな現場でどんな考え方で使われているかを学習する.
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.	

科目	学外実習 (Practical Training in Factory)		
担当教員	酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・4年・通年・選択・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	C2(50%), D1(50%)		
授業の概要と方針	夏季休業中等の5日間ないしは10日間程度の間、企業または大学研究室、その他の受け入れ機関で業務の一部を実際に体験する。		
	到達目標	達成度	到達目標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報告書で評価する。
2	【D1】実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深める。		実習を通じて工学技術が社会や自然に与える影響に関する理解を深めたことを実習報告会で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、実習報告書50% 実習報告会での発表50% として評価する。実習報告書および実習報告会の内容から評価し、100点満点中60点以上を合格とする。		
テキスト	なし、ただし実習前に配布する『インターンシップ参加にあたって』は熟読のこと		
参考書	情報処理テキスト」神戸市立工業高等専門学校生活協同組合(www2で閲覧可能) 「高等専門学校生のキャリアプラン」実業之日本社		
関連科目	なし		
履修上の注意事項	実習機関に受け入れを依頼して実施する科目なので、受け入れ先に失礼のないように節度を持って行動するとともに、健康管理、安全管理に留意して真剣に取り組むこと。やむを得ず受け入れ先が確定しなかった場合には辞退として扱う。		

授業計画(学外実習)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

下記の流れを留意の上で取り組むこと。

1) インターンシップ(学外実習)説明会(4月)

・担当教員よりインターンシップの意義, 目的, 内容および実習先の希望方法, 学内調整要領, その後の手続きの概要の説明を行う。

2) 実習先の希望, 調整, 辞退に関して(4月~7月)

・実習先企業は, 自ら業界研究を行った上で希望する進路(キャリアプラン)も踏まえた上で有意義な実習となるように希望すること。

・希望者数が募集数を超えた実習先については調整を行う。(調整は担当教員に従う。)

・学内調整で希望が認められた学生は, 直ちに実習先所定の応募書類を作成して提出する

・学内調整で希望が認められなかった学生, および実習先での選考により実習が認められなかった学生は, 他の実習先の中から再度希望を提出する。

(原則として, 受入先がなくなるまで希望することとするが, 止むを得ない状況となった場合には本校所定の「選択科目受講辞退願書」で辞退を願い出る)

3) 学外実習届, 保険料, その他の必要書類(5月~7月)

・実習先が決定した後, 本校所定の「学外実習届」を担当教員へ提出し, 所定の保険料を納付する。

・併せて実習先からの指示により, 履歴書, 誓約書, 入寮申請書, ユニフォーム貸与申請書等の他の必要書類がある場合も, 担当教員に提出する。

4) 学外実習の実施(8月~9月)

・実習期間は原則として夏季休業期間中とする。ただし, 必要に応じて9月末までは公欠として参加を認めることがある。

・実習期間は5日以上で総実習時間30時間以上とする。

5) 学外実習報告書の提出および報告会の実施(10月)

・インターンシップ終了後, 本校所定の「学外実習報告書」を丁寧に作成し, 十分なチェックの後に担当教員に提出する。また, 学科毎に報告会を実施する。

・「学外実習報告書」は担当教員から実習先へ提出し, 学科の全教職員が評価するだけでなく, 後輩学生が参考のために閲覧するので, 丁寧な記載を心がけるとともに, 守秘すべき事柄を書くことの無いように留意すること。(守秘事項の遵守は報告会も同様である)

備考

中間試験および定期試験は実施しない。

科目	電子回路Ⅱ (Electronic Circuit II)		
担当教員	佐藤 徹哉 教授【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E1(100%)		
授業の概要と方針	デジタル電子回路の基礎として加算減算回路などの各種演算回路や各種のフリップフロップの理解を深めた後、カウンタ回路、方形波を用いたパルス回路とアナログ-デジタル変換、デジタル-アナログ変換について学習する。英文プリントを参照しながらノート講義形式で授業を行う。本科目の指導にあたっては、ものづくり企業(パナソニック(株))での実務経験教員である佐藤徹哉教授が、実社会で必要とされる実務的な考え方も含めて指導を行います。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E1】各種類のデジタル回路の基礎を習熟後、加算回路・減算回路などの算術演算回路が説明できる。		加算回路、減算回路、RS-FF,JK-FF,D-FFなどが理解できているかを前期中間試験で評価する。
2	【A4-E1】それぞれ2つの入出力を持つフリップフロップ(RS-FF,JK-FF,D-FF,T-FF)が説明できる。また、図記号から特性表、特性方程式を求めることが出来る。		T-FF,アップ(ダウン)カウンタ、非同期式n進カウンタ、同期式と非同期式カウンタとの違いが理解できているかを前期定期試験で評価する。
3	【A4-E1】非同期式2n進カウンタやn進カウンタ等の非同期式カウンタが説明できる。また同期式カウンタとの違いが説明できる。		リングカウンタ、ジョンソンカウンタ、パルス回路が理解できているかどうかを後期中間試験で評価する。
4	【A4-E1】短時間で急激な変化をする信号を扱うパルス回路と、アナログ-デジタル変換(A-Dコンバータ)、デジタル-アナログ変換(D-Aコンバータ)が説明できる。		アナログ-デジタル変換、設計演習について理解できているかを後期定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% 自己学習評価15% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	オリジナルテキストとしてA4縦サイズの英文プリントを配布する デジタル電子回路で用いたDigital Principles, 3rd edition, Roger L.Tokheim, McGrawHillも併せて使用する。		
参考書	「新編マイクロコンピュータ技術入門」：松田忠重・佐藤徹哉共著(コロナ社)		
関連科目	デジタル電子回路, 計算機工学, 電子回路I		
履修上の注意事項	オリジナルテキストとして、A4縦の英文プリントを配布するので、全ての英文は授業前に読んで理解しておくこと。授業はそれらを参照しながらノート講義形式で行うので、A4縦ノート(ルーズリーフ不可)に講義内容を記録すること。演習問題も同ノートの解答すること。別途指示するレポートと合わせて自己学習評価点として評価する。		

授業計画(電子回路Ⅱ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	加算回路I	半加算器は、2個の1ビットデータを加算する装置である。全加算器は、上位ビットへの桁上がり情報と、下位ビットからもたらされる桁上がり情報を受け取り加算する機能をもつ装置であることを学習する。
2	加算回路II	ノイマンの全加算器:実用されている全加算器を紹介する。並列加算器・直列加算器は、複数ビットどうしの加算を行う方法であることを学習する。
3	減算回路	半減算器は、2個の1ビットデータの減算をする装置である。全減算器は、上位ビットへ借り情報と、下位ビットからもたらされる借り情報を受け取り減算する機能をもつ装置である。加減算回路:加算器を使用して減算を行うことを学習する。
4	フリップフロップの基礎	フリップフロップ(FF)の基本的な説明、RS-FFの特性方程式を理解する、RS-FFの動作確認をする、RS-FFの応用例を示す、これらを学習する。
5	RS-FF	クロック入力端子を持つ型とそのタイミングを学習する。
6	JK-FF	JK-FFの特性表、特性方程式とその回路を学習する。
7	D-FF	D-FFの特性表、特性方程式とその回路を学習する。
8	T-FF	T-FFの特性表、特性方程式とその回路を学習する。
9	カウンタI	非同期式2n進カウンタを学習する。
10	カウンタII	カウントを増加していくアップカウンタと、カウントを減少していくダウンカウンタを学習する。
11	カウンタIII	非同期式n進カウンタを学習する。
12	カウンタIV	カウンタの誤動作の例(リセットのタイミング、ハザード、クリティカルレース)を3つ学習する。
13	カウンタV	カスケード接続したすべてのFFが一齐に動作する同期式カウンタを学び、非同期式カウンタとの違いを理解する。
14	カウンタVI	リングカウンタの構成例、特性表、タイムチャートを理解する。
15	定期試験の返却	定期試験の返却と確認を行う。
16	カウンタVII	ジョンソンカウンタの構成例、特性表、タイムチャートを理解する。
17	パルス回路の基礎	パルス応答の基礎(微分応答・積分応答)を学ぶ。
18	種々のパルス回路1	非安定マルチバイブレータを学ぶ。
19	種々のパルス回路2	トランジスタを用いた単安定マルチバイブレータを学ぶ。
20	種々のパルス回路3	ゲートICを用いた単安定マルチバイブレータを学ぶ。
21	波形整形回路	入力波形を整形する波形整形回路を学ぶ、ヒステリシス特性を持ったシュミットトリガ回路について学ぶ。
22	中間試験	後期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する。
23	アナログ-デジタル変換	アナログ-デジタル変換の基礎を学ぶ。
24	試験の返却・解答・確認とD-AコンバータI	試験の返却・解答・確認の後、電流加算方式D-Aコンバータの基礎を学ぶ。
25	D-AコンバータII	はしご型D-Aコンバータの基礎を学ぶ。
26	A-DコンバータI	2重積分方式A-Dコンバータの基礎を学ぶ。
27	A-DコンバータII	逐次比較方式、並列比較方式A-Dコンバータの基礎を学ぶ。
28	設計演習1	デジタル電子回路の知識を用いて、応用回路の設計演習を学習する。
29	設計演習2	デジタル電子回路の知識を用いて、応用回路の設計演習を学習する。
30	定期試験の解答と発展応用	試験の返却・解答・確認の後、定期試験の解答とデジタル電子回路分野における発展的な学習について学ぶ
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。前期定期試験、後期中間試験および後期定期試験を実施する。原則として試験問題も英文で出題するが、専門用語、専門表現は必要に応じて英語だけでなく日本語での理解も問うことがある。今年度は前期中間試験は実施しない。	

科目	電気材料 (Electric Materials)		
担当教員	河合 孝太郎 講師		
対象学年等	電気工学科・5年・後期・必修・2単位 (学修単位III)		
学習・教育目標	A4-E2(100%)		
授業の概要と方針	<p>導体,半導体,絶縁体に代表される各種電気材料について学習する.また,電気電子工学分野において重要な,誘電体,磁性体,超伝導体,光デバイス,炭素材料などについても学習し,これらの材料の特性や産業用途を学習する.材料の特性については,概要だけではなく,その特性が生じるメカニズムを電子運動の物理の観点から理解する.さらに本科目では,各種材料評価技術についても学習する.</p>		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E2]金属の導電現象,抵抗材料,元素半導体と化合物半導体,誘電体及び誘電分極の分類と誘電分散,各種絶縁体と絶縁破壊などの基礎について理解している.		金属の導電現象,抵抗材料,元素半導体と化合物半導体,誘電体及び誘電分極の分類と誘電分散,各種絶縁体と絶縁破壊などの基礎が理解できているかを小テスト及びレポートで評価する.
2	[A4-E2]圧電体と焦電体,磁性体の分類と各種現象,超伝導現象の原理と応用などの基礎について理解している.		圧電体と焦電体,磁性体の分類と各種現象,超伝導現象の原理と応用などの基礎が理解できているかを中間試験及びレポートで評価する.
3	[A4-E2]レーザー材料とレーザー光の発振原理,発光ダイオード,有機EL材料,光ファイバー材料,光ディスクの材料と記録原理などの基礎について理解している.		レーザー材料とレーザー光の発振原理,発光ダイオード,有機EL材料,光ファイバー材料,光ディスクの材料と記録原理などの基礎が理解できているかを小テスト及びレポートで評価する.
4	[A4-E2]機能性炭素材料,結晶構造,また,材料評価技術として,X線回折装置(XRD),走査型電子顕微鏡(SEM),原子間力顕微鏡(AFM)などの基礎について理解している.		機能性炭素材料,結晶構造,また,材料評価技術として,X線回折装置(XRD),走査型電子顕微鏡(SEM),原子間力顕微鏡(AFM)などの基礎が理解できているかを定期試験及びレポートで評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験45% レポート10% 小テスト45% として評価する.試験45%分は,中間試験および定期試験の相加平均をとる.小テストは,2回実施した試験成績の相加平均をとる.試験成績45点,小テスト成績45点,レポート成績10点を合わせて100点満点で60点以上を合格とする.総合評価の小数点以下は切り捨てる.		
テキスト	「電気・電子材料」 著者 中澤達夫(コロナ社出版)		
参考書	<p>「改訂電気材料」:柳井久義,酒井善雄著(コロナ社出版) 「半導体素子」:石田哲朗,清水東著(コロナ社出版) 「半導体工学」:高橋清(森北出版) 「電気電子材料」:鈴置保雄(オーム社) 「電気・電子材料」:水谷照吉(オーム社)</p>		
関連科目	半導体工学(4年),電子工学(3年)		
履修上の注意事項	<p>授業に関係のない私語を一切禁じる.本科目は半期で30回の授業を行うため,中間試験と定期試験とは別途に小テストを2回実施する.電子工学で学習した固体中の電子のバンド構造及びフェルミ・ディラック分布に関する知識が必須となるため,復習しておくこと.また,半導体工学で学習したエネルギーバンド図を用いたキャリアの運動の表現についても授業で取り扱うため,しっかり復習しておくこと.</p>		

授業計画(電気材料)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	この授業の方針と各種電気材料の概要を説明する。
2	金属の導電現象	アルミニウムや銅などについて金属がなぜ導電性が良いのか,抵抗発生の要因について解説する。また,電界下での材料中の荷電粒子の数式扱いについて解説する。
3	抵抗材料	ニクロム線,タングステンなどの発熱体使用する抵抗材料について解説する。
4	元素半導体と化合物半導体	Si以外のGaなどの真性半導体材料とZnOなどのII-VI族,GaAsなどのIII-V族化合物半導体について解説する。
5	誘電体および絶縁体の電氣的性質	誘電体および絶縁体とは何か,絶縁性,誘電分極について解説する。
6	誘電分極の分類と誘電分散	発生メカニズムから誘電分極を電子分極,イオン分極,配向分極に分類し,それらの分極率の式の導出について説明する。また,交流電界印加時に生じる誘電分散について学習し,電子レンジの原理を解説する。
7	第1回小テスト	1~6回目までの授業内容が理解できているかを90分の小テストで評価する。
8	第1回小テストの解説及び復習	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
9	各種絶縁材料と絶縁破壊	各種絶縁材料とその用途,電子なだれ破壊などの短時間破壊,トラッキングなどの長時間破壊について解説する。
10	圧電体と焦電体	圧電体と焦電体の性質及びそれらの産業応用について解説する。
11	磁性体の分類I	磁性体の概要と磁性体の産業応用について説明する。また,磁化の性質が異なる常磁性体と反磁性体について解説する。
12	磁性体の分類II	強磁性体であるフェロ磁性体,フェリ磁性体,反強磁性体について説明する。また,各種磁性体における磁化率の温度依存性について解説する。さらに,磁気異方性,ワイスの分子場理論について解説する。
13	超伝導現象	超伝導現象発生のメカニズムであるBCS理論について解説する。また,マイスナー効果の基本的性質について解説する。
14	超伝導の応用	超伝導材料を産業で応用するにあたり要求される特性についてと超伝導の産業応用例について解説する。
15	中間試験	9~14回目までの授業内容が理解できているかを評価する
16	中間試験の解答と解説	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
17	レーザー材料I	レーザーの定義,レーザー光の特徴,レーザーの産業応用について解説する。
18	レーザー材料II	レーザー光の発振原理として,反転分布と誘導放出を学ぶ。また,レーザー材料により分類される気体レーザー,固体レーザー,半導体レーザーについて解説する。
19	発光ダイオード(LED)	発光の基本原則と発光効率向上のために採用されるダブルヘテロ接合について解説する。また,直接遷移型半導体と間接遷移型半導体について解説し,なぜSiがLED材料に使用できないか説明する。
20	有機pn接合半導体	有機材料の定義とエレクトロルミネセンスについて解説する。また,有機ELディスプレイの原理と特徴を解説する。
21	光ファイバー	光ファイバーケーブルの構造と使用材料について解説する。また,材料中の光伝搬の数式扱いについて解説する。
22	第2回小テスト	17~21回目までの授業内容が理解できているかを90分の小テストで評価する。
23	第2回小テストの解説及び復習	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
24	光ディスクI	光ディスクの構造と,情報の記録・再生原理について解説する。また,光ディスクにおいて記録容量を向上させるにはどうすればよいか説明する。
25	光ディスクII	記録容量によりCD,DVD,Blu-ray Discなどに分類できることを説明し,それらの構造の違いについて解説する。また,記録原理によって-ROM,-R,-RWなどに分類できることを説明し,それらの記録原理と使用材料について解説する。
26	機能性炭素材料	原子配列や結合の状態によって,ダイヤモンドやグラファイトなどに分類できることを説明する。また,グラファイトを理解する上で重要なファンデルワールス結合について解説する。
27	カーボンファイバー	カーボンファイバーの構造と特徴,作製方法について説明する。また,炭化の原理について解説する。
28	結晶構造	単結晶,多結晶,非晶質などの結晶の分類やミラー指数などについて解説する。
29	材料評価技術	X線回折装置(XRD),走査型電子顕微鏡(SEM),原子間力顕微鏡(AFM)を用いた材料評価技術について解説する。
30	定期試験の解答と解説	試験問題の解答と解説,採点基準の説明,試験範囲の復習を行う。
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。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	電気機器Ⅲ (Electrical Machinery III)		
担当教員	酒井 昌彦 講師【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	4年に引き続き、電気機器について講義する。本講義では、直流機と小形機について学ぶ。直流機については、主に直流発電機の特徴について説明する。小形機については、身近な所に使われているモータ(サーボモータ、ユニバーサルモータ、ステップモータ、ブラシレスDCモータ、サーボモータ、永久磁石同期モータ)などの構造、駆動原理、特性などについて説明する。なお本講義は担当教員の企業における電動機に関する研究開発経験を踏まえて教授する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E4]直流機の動作原理を理解し説明できる。また、励磁方式による特性の違いを説明できる。		フレミングの左手の法則および右手の法則を使って、直流電動機と直流発電機の動作原理を説明できるか、また励磁方式による特性の違いを区別できるか、レポートおよび前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する。
2	[A4-E4]各種小形モータの特徴、動作原理、駆動方法などを理解した上で、用途に合わせて適切なモータを選定できる。		各種小形モータの特徴、動作原理、駆動方法などを理解しているか、レポートおよび前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
3	[A4-E4]電気機器I,II,IIIを通して、第三種電気主任技術者の機械に関する問題を解ける。		これまで学んできた知識を用いて、第三種電気主任技術者の機械に関する問題が解ける力が身に付いているか、レポートおよび前期定期試験で60%以上正解を合格として評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とし、100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	OHM大学テキスト「電気機器学」:白井康之[編著](オーム社)		
参考書	「電気機器学」:難波江彰ほか著(電気学会) 「実用電気機器学」:森安正司著(森北出版) 「電気機械工学」:天野寛徳,常広譲著(電気学会) 「エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス [第2版]」:エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス編集委員会著(森北出版)		
関連科目	電気機器I(4年),電気機器II(4年),電気磁気学I(3年),電気磁気学II(4年),電気回路I(2年),電気回路II(3年),電気回路III(4年)		
履修上の注意事項	電気機器は電磁気学の中の磁気分野と電気回路に特に関連が深いので、よく理解しておくこと。4年で学んだ電気機器Iおよび電気機器IIについて、よく復習しておくこと。		

授業計画(電気機器Ⅲ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	直流電動機の始動・制動および速度制御法	直流電動機を始動あるいは制動する方法と速度制御法について説明する。
2	直流機の回路定数	直流機の回路定数の測定法について説明する。
3	直流発電機の特徴	直流発電機の無負荷特性と外部特性について説明する。
4	直流機の課題解説	宿題として課した直流機の課題について解説をする。
5	小形DCモータ	身の回りの多くの製品に用いられている小形DCモータの種類と特性について説明する。
6	小形ACモータ(1)	小形誘導モータについて説明する。
7	小形ACモータ(2)	小形同期モータについて説明する。
8	ユニバーサルモータと小形モータの制御	ユニバーサルモータと小形モータにおける位置・速度・トルクの制御法について説明する。
9	ステッピングモータ(1)	ステッピングモータの構造と原理について説明する。
10	ステッピングモータ(2)	ステッピングモータの励磁方式による位置決め制御について説明する。
11	中間試験	中間試験を実施する。
12	中間試験の解答・解説およびブラシレスDCモータ	中間試験の解答・解説,およびDCモータからブラシと整流子を取り除いたブラシレスDCモータの構造と磁極位置検出方式について説明する。
13	サーボモータと小形発電機	DC・ACサーボモータの制御法と小形発電機の構造と原理について説明する。
14	小形機の課題解説	宿題として課した小形機の課題について解説をする。
15	定期試験の解答・解説および学習内容の復習	定期試験の解答・解説,およびこれまでの学習内容を復習する。
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15時間の自己学習が必要である。前期中間試験および前期定期試験を実施する。なお,試験単体の平均点が例年と比べて著しく低い場合は,60点満点の再試験を実施する場合がある。

科目	電力工学Ⅱ (Electric Power Engineering II)		
担当教員	[前期] 田所 道博 非常勤講師, [後期] 津吉 彰 教授【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・2単位 (学修単位Ⅲ)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	本科目は電力工学Ⅰの内容をさらに高度に学ばせる。発電、変電、送電、配電という電力工学の各要素を学ぶことにより電力の供給に必要な基本的な技術を理論的、体系的に習得させる。電力を利用する産業、市民活動が地球に与える影響を知り、エネルギーの効率的な利用を目指す技術者教育の柱として、単に理論にとらわれず電力利用の動向についても自ら学ばせる。本講義の前期の範囲については民間企業から講師を招いて実施される。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-E4]送電システムを理解し、第2種電気技術者試験相当の問題を解けるようにする。		送電システムを理解していることを試験ならびにレポート、小テストで評価する。総合で60%以上の達成度を合格とする。
2	[A4-E4]配電システムを理解し、第2種電気技術者試験相当の問題を解けるようにする。		配電システムを理解していることを試験ならびにレポート、小テストで評価する。総合で60%以上の達成度を合格とする。
3	[A4-E4]電気事業における発電の原理を理解し、第2種電気技術者試験相当の問題を解けるようにする。		電気事業における発電の原理を理解していることを試験ならびにレポート、小テストで評価する。総合で60%以上の達成度を合格とする。
4	[A4-E4]変電システムを理解し、第2種電気技術者試験相当の問題を解けるようにする。		変電システムを理解していることを試験ならびにレポート、小テストで評価する。総合で60%以上の達成度を合格とする。
5	[A4-E4]電力の利用が地球環境に与える影響を理解し、説明することができる。		電力の利用が地球環境に与える影響、エネルギーの有効利用について理論的に説明できる事をレポートで評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験80% レポート10% 小テスト10% として評価する。総合評価で100点満点で60点以上を合格とする。ただし、各試験の成績によらず、後期定期試験で60%以上の評価により合格とする。		
テキスト	オーム社 OHM大学テキスト 電力発生・輸送工学 著者:伊与田 功 編著		
参考書			
関連科目	電力工学Ⅰ		
履修上の注意事項	前期は非常勤講師による授業を実施する。本科目に限らず5年生の空きコマには補講が実施される場合があるので注意されたい。		

授業計画(電力工学II)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	電力輸送する送電・変電・配電設備(1,7章)	発電所から電力を消費地点迄輸送する送電・変電・配電及び需要家屋内設備を説明し,機能と及び具備性能と高電圧化して来た送電・配電電圧の歴史的経過と考え方,及び系統構成や電気方式を理解する。
2	交流回路と電力計算に必要な電圧降下や電力輸送可能電力計算(7章)	電力計算に必要な電圧・電流・インピーダンスを複素数で表示してフェーザ図による電圧降下,フェランチ現象や電力相差角曲線を理解する。対称三相回路のベクトルオペレーターや相電圧と線間電圧,Y/ Δ 結線など電気計算に必要な電気数学を適宜復習しマスターする。
3	架空送電設備の構成機材,四端子回路解析や弛度計算(8章)	特別高圧電圧の架空送電設備を構成する部材と機能を説明し,具備性能を理解する。送電線の電気定数は分布定数であり,四端子回路の理解と計算解析手法の習得する。また,弛度計算式を誘導してカタナリー曲線,及び電線振動現象を理解する。
4	電力ケーブルの種類別構造や施設方法と電気定数(10章)	過密地域での特別高圧電力ケーブルによる系統構成と適応する種類別の構造や施設方法,並びにジョイント工法や冷却方式を概説して電力ケーブルを理解する。また,ケーブル特有の誘電体損等の電気定数を理解する。
5	変電所の構成と主要機器,変圧器の結線方式・中性点接地方式(11章)	変電所に施設される主要機器とその役割と具備すべき性能要件を説明する。変圧器の結線方式と中性点接地方式の特質,及び単位法による基本式を理解する。電力潮流制御に必要なタップ電圧,調相設備の絶縁方式,避雷機器等性能要件を理解する。
6	変電所の変圧器構成と母線方式(11章)	変電所の機器構成を学ばせ,中性線接地方式や変電所の各機器の役割を理解する。
7	変電所や送電線の異常電圧を概説(9章)	電力機器に発生する異常電圧の種類と規模を概説して,架空送電系統・ケーブル系統・変電所の異常電圧対策を理解する。避けられない異常電圧に対する絶縁協調の考え方を理解し,ギャップレスアレスタの適応実態を習得する。
8	保護継電器(12章)	送変配電設備は過酷な自然環境下に施設され,故障発生に対して早期遮断による事故波及抑制,設備・機器保護及び健全設備からの迅速復電するため,事業者要求性能に対応した保護制御システムを開発し施設している。その種類や機能・特性を理解する。
9	故障計算と対象座標法 1. 設備故障の実態,対称座標法導入(13章)	電力設備に発生する故障の形態と規模を説明し,三相交流回路では事故相以外の健全相にも影響が波及することを故障計算に利用される対象座標法を用いて理解する。1.では対象座標法による発電機の基本式や等価回路を作成して故障計算手法をマスターする。
10	中間試験	7回までの内容に基づき中間試験を実施する。
11	試験返却解説・故障計算と対象座標法 2. 実際の故障計算,対称座標法応用(13章)	試験を返却し解説する。2.では,1.で学習した対象座標法を用いて,一線地絡故障や二線地絡故障時の地絡電流や健全相電圧を演算実践して理解する。特に,演習問題を活用して理解深化に資する。
12	高圧配電設備の系統構成,機材(14章)	我が国の太宗の高圧配電電圧は6kVであり被覆高圧電線を適用している等,独自の技術開発による設備機材を適応している。その系統構成や機材を説明し,接地方式と密接に関連する保護方式との関連も併せて理解する。
13	低圧配電設備の系統構成,機材。(14章)	我が国低圧電圧は100/200Vであり変圧することなく負荷機器に直接接続供給される。低圧系統単相100V/3相200Vを効率的に設備構成する3相4線式が一般的であり,これらの低圧配電設備や結線方式を説明して,保護方式との関連も併せて理解する。
14	需要家受電設備や屋内配線	我が国は,需要家電設備規模の増大に対応して系統電力からの受電電圧は高電圧化する仕組みである。特別高圧・高圧受電設備例を基に需要家屋内設備の構成やその保安装置等を説明し屋内電力設備と併せて保安確保を図る設備面・態勢面の対策を理解する。
15	試験の返却と送変配電に関する総括,今後の電力発生と輸送の課題(15章)	試験を返却後,下記の内容の講義を実施する。太陽光等再エネの普及は電力自由化とも相まって電力潮流を双方向化し,機器短絡強度不足問題を惹起する等の課題があるが,スマートメーター適用は新たなロードマネジメントを誘引してビジネスを創起する。電力系統の将来課題を展望し対策の考え方を考察する。
16	発電総論,エネルギー変換論,我が国の電気事業概説(1章)	エネルギー変換としての発電工学の位置づけを説明し,我が国の電気事業の歴史および現状を述べる。電気エネルギーが低炭素化社会実現に配慮されていることを学ぶ。
17	水力発電の基礎(5章)	水の位置エネルギーから落差,流量の定義および理論出力を導く。またベルヌーイの定理および連続の式より水力学の基本公式を説明する。落差の取り方による各種水力発電方式を紹介し,ダム,導水路等の水力発電所の土木設備と門扉等の付随設備を解説する。
18	各種水車の構造と特徴。水車発電機,水力発電所の諸設備とその設計(5章)	水力発電で使用される水車の構造と特徴および付帯設備,発電機の特徴を説明し,その他発電所に設置される設備を紹介する。また水力地点から設備を設計する演習を行う。
19	水力発電所の管理,揚水発電,水力問題演習(5章)	水力発電所の運転制御法を解説する。揚水発電の方式,潮力発電を説明し,水力発電全般の演習後,小テストを実施する。
20	火力発電の基礎理論,熱力学,各種燃料の特徴,ボイラおよび蒸気タービン(3章)	熱力学とランキンサイクルを説明し,火力発電におけるエネルギー変換,エネルギーの流れを解説する。火力発電で使用される固体,液体,気体燃料の特徴と燃焼方法,ボイラ内に設置される熱吸収機器の配置を説明する。次に,各種蒸気タービンの構造と動作原理を解説する。
21	給水ポンプ,復水器その他の設備,タービン発電機の特徴と制御(3章)	給水ポンプ,復水器,再熱器,給水加熱器,所内電力設備等の構造と特性,タービン発電機の特徴を解説する。
22	火力発電所の各種設備,火力発電所の管理と運用,さまざまな火力発電(3章)	電気集塵装置,排煙脱硫脱硝装置の構造と動作原理および温排水の影響を述べる。熱効率その他効率の定義および計算,最近の火力発電所運転制御を紹介する。各種ガスタービンの構造と特徴,ディーゼルおよびガソリン内燃力発電の特徴を述べる。
23	後期中間試験	後期中間試験を実施する。
24	後期中間試験の解説,	後期中間試験を解説する。
25	原子力発電の基礎理論,原子核物理,核分裂連鎖反応と中性子束分布,減速材,吸収材(4章)	原子核分裂による質量欠損と結合エネルギーの放出について説明する。熱中性子によるウラン235の分裂と高速中性子減速材,吸収材による制御について説明し,臨界状態の核分裂連鎖反応を維持する条件を示す。
26	各種原子炉と原子力発電所の構成,原子炉の制御理論(4章)	加圧水型および沸騰水型軽水炉の構造を説明する。また,ガス冷却炉,高速増殖炉の構造と特徴を紹介する。軽水炉について,加圧水型および沸騰水型の相違点を中心にその制御方法,自己制御性を説明する。
27	核燃料サイクル,原子力発電の今後	核燃料サイクルや将来的な原子力発電の要となる核融合発電の原理などについて外部講師による授業を行う。
28	原子力発電問題演習,地熱発電	地熱エネルギーとその発電設備を説明し,世界およびわが国の地熱発電所を紹介する。また原子力発電に関する演習後,小テストを実施する。
29	新しい発電方式,直接発電,太陽エネルギー,MHD発電,燃料電池,その他の自然エネルギー(6章)	太陽光発電などの特性や普及状況,自然エネルギーを取り巻く状況について学ぶ。またMHD発電など新発電や,普及が始まっている燃料電池などについて学ぶ。
30	試験の返却ならびに発送配電の復習	試験の返却後,電力工学II全般について復習,演習する。
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。後期定期試験の評価が60%でそれまでの成績によらず合格とする。	

科目	パワーエレクトロニクス (Power Electronics)		
担当教員	茂木 進一 教授, 道平 雅一 教授, 南 政孝 准教授【実務経験者担当科目】		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E4(100%)		
授業の概要と方針	最新の電力用半導体デバイスとそれを用いた電力変換装置の基本回路について講義する.各種電力変換装置の動作や応用例について理解を深めるとともに,パワーエレクトロニクス技術が身近な技術であるということを理解する.なお,本講義は担当教員の企業におけるパワーエレクトロニクスシステムの開発経験を踏まえて教授します.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E4】各種パワーエレクトロニクス回路の動作原理とその特徴を理解するとともに,電力,平均電圧,周波数スペクトル等の諸量の算出ができ,定量的に評価できる.		整流回路,チョップパ回路に関する算出は,中間試験で評価する.インバータについて定期試験で評価する.
2	【A4-E4】パワーエレクトロニクス機器を利用する際のメリット,デメリットを把握するとともに,どのような対策等が必要か,どのような適用が最適か,などを説明できる.		電力用半導体デバイスについては中間試験で評価し,パワーエレクトロニクス機器については定期試験で評価する.
3	【A4-E4】課題,資料の整理ができ,自らその特徴などを見いだすことができる.		レポートにより評価する.具体的には,電力用半導体デバイスの特徴と適用範囲についてと単相,三相方形波インバータの出力電圧波形に含まれる高調波についてまとめる.
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.中間,定期試験の2回の平均の85%(85点)とレポート15点の合計100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「パワーエレクトロニクス」:平紗多賀夫著(共立出版)		
参考書	「パワーエレクトロニクス」:正田英介監修・楠本一幸編(アルテ21/オーム社)		
関連科目	制御工学,半導体工学,電力工学,電気回路I,II,III		
履修上の注意事項	4年までの電気回路,応用数学(フーリエ解析)など過去に修得した知識を必要とする箇所もあるため,それらの確認を各自で行なっていること.		

授業計画(パワーエレクトロニクス)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	パワーエレクトロニクスの概要	パワーエレクトロニクス技術の重要性と現状,課題について理解する.
2	電力用半導体デバイス	パワーエレクトロニクス機器に用いられている様々な電力用半導体デバイスについて説明する.
3	DC/DCコンバータ(1)	パワエレにおいてスイッチング動作が必要となる理由について解説する.また,降圧形DC/DCコンバータについて説明する.
4	DC/DCコンバータ(2)	昇圧形DC/DCコンバータ,昇降圧形DC/DCコンバータについて説明する.
5	DC/DCコンバータ(3)	回路シミュレータによりDC/DCコンバータの解析を行う(演習).
6	整流回路(1)	整流器に関連する規格などを概説する.単相のキャパシタインプット形整流器とチョークインプット形整流器について説明する.パンプ素子のみで高効率な整流動作を行う回路の一例(KOBE Rectifier)を紹介する.
7	整流回路(2)	回路シミュレータにより整流器のの解析を行う(演習).
8	整流回路(3)	三相チョークインプット形整流器の動作について説明する.
9	変調とは?インバータ(1)	各種変調手法の紹介を行う.また,インバータの用途,種類,制御方法,汎用インバータの構成などを概説する.
10	インバータ(2)	単相電圧形ハーフブリッジインバータ,単相電圧形フルブリッジインバータについて説明する.
11	中間試験	第1回~第8回について中間試験で到達度を評価する.
12	中間試験の返却・解説,インバータ(3)	中間試験の返却・解説を行い,重要事項を整理する.三相電圧形インバータの動作について説明する.
13	インバータ(4)	三相電圧形インバータに適用される各種PWM法について紹介する.
14	総合演習	全範囲についての演習を行う.
15	定期試験返却・解説と将来のパワーエレクトロニクスについて議論する	定期試験の返却・解説を行い,重要事項を整理する.そして,これまでに解説してきたパワーエレクトロニクス技術を踏まえて将来のパワーエレクトロニクスについて議論する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.	

科目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)		
担当教員	加藤 真嗣 准教授, 津吉 彰 教授, 赤松 浩 教授		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A4-E1(5%), A4-E2(5%), A4-E3(5%), A4-E4(5%), B1(10%), B2(10%), C1(30%), C4(20%), D1(10%)		
授業の概要と方針	実験は8名程度の小グループで行い,各テーマ3週,4テーマで行なう。各テーマは,第1,2週に実験を行い,第3週にレポート提出を行なう。その際,実験に対する理解度を確保するため口頭試問を行なう。これにより,簡潔で的確な作業報告が実務レベルで実践できるように訓練を行なう。実験の内容としては,自ら実験の目的や社会,技術における位置づけを理解し,問題解決のための分析力を養わせることを目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[C1]各実験で行った作業,結果について,的確に解析し説明することができる		口頭試問からその理解度を評価する。
2	[C4]各実験テーマの内容が理解でき,実験を協調して実施できる。		実験中の取り組み姿勢から評価する。
3	[D1]報告書に記した内容について,その意義等を理解し正確に説明できる。		実験テーマがどのような社会的,環境的な問題を抱えているかを口頭試問からその理解度を評価する。
4	[B1]各実験で行った内容について,図や表を用いて報告書を作成することができる。		各実験で行った原理や結果などが論理的に記述されているかを報告書の内容,構成で評価する。
5	[B2]報告書の内容について説明できる。		報告書の内容について説明できるか,また,他者の説明に対して質問ができるかを口頭試問で評価する。
6	[A4-E1]各テーマにおける基礎原理を理解し,実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容,口頭試問において評価する。
7	[A4-E2]各テーマにおける基礎原理を理解し,実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容,口頭試問において評価する。
8	[A4-E3]各テーマにおける基礎原理を理解し,実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容,口頭試問において評価する。
9	[A4-E4]各テーマにおける基礎原理を理解し,実験によりそれらを知識・技術として修得できる。		報告書の内容,口頭試問において評価する。
10			
総合評価	成績は,レポート40% 実験中の取り組み28% 口頭試問32% として評価する。各テーマ25点満点(取組み7点,レポート10点,口頭試問8点)で評価し,4テーマ合計100点満点で評価し,60点以上を合格とする。		
テキスト	各テーマ担当作成プリント		
参考書	特に指定しない		
関連科目	電気機器,送配電工学,数値解析,放電現象		
履修上の注意事項	これまでに修得してきた電気機器,送配電工学,計算機工学,放電現象などをベースに実験テーマが決定されているので,これらの科目に対する復習をしっかりとしておくこと。レポートの提出期限は厳守するものとし,原則として期限を過ぎたレポートは受理しない。		

授業計画(電気工学実験実習)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	実験テーマの説明	4つのテーマについて説明するとともに,5年生で行う実験の意義,目的を理解する。
2	コンピュータシミュレーションによる電力系統の解析	同期発電機の電力系統における振る舞いを動揺方程式の数値解を求めることにより解析し,系統安定度を判断する.制動巻線によるダンピング効果について考察する。
3	色素増感太陽電池の試作	色素増感太陽電池の試作を行い,照明下での出力特性を測定する.また,レポートにおいて太陽電池の動向について調べる。
4	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う.シミュレーションに対する考察や,太陽電池による電力供給について調査結果を発表させる。
5	放電現象の実験	針-平板,球-球電極等における絶縁破壊試験を実験する。
6	衝撃電圧の実験	50%フラッシュオーバー特性試験を行う。
7	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う.デジタル回路に対する考察などについて調査結果を発表させる。
8	レポートの返却と講評(1)	4回目と7回目に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う。
9	誘導電動機	簡易等価回路の定数を測定し円線図より求めた特性と実負荷試験による特性とを比較する。
10	単相変圧器	巻線抵抗測定,短絡試験等により規約効率,%Zなどを求め,実負荷試験による特性とを比較する。
11	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う.交流,直流高電圧や衝突電圧に対する考察などについて調査結果を発表させる。
12	同期発電機の特性	無負荷特性,負荷特性を解析し,基本特性を理解する。
13	同期電動機の特性	始動特性,位相特性,負荷特性などを解析し,その基本特性を理解する。
14	レポート提出と質疑応答	一人当たり10から15分程度でレポートに対する質疑を行う.電動機に対する考察などについて調査結果を発表させる。
15	レポートの返却と講評(2)	11回目と14回目に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う。
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.なお,質疑応答は担当教官と随時時間調整し行う。	

科目	卒業研究 (Graduation Thesis)		
担当教員	森田 二郎 教授, 津吉 彰 教授, 佐藤 徹哉 教授, 道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 赤松 浩 教授, 加藤 真嗣 准教授, 中村 佳敬 准教授, 南 政孝 准教授, 酒井 昌彦 講師, 河合 孝太郎 講師		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・9単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	B1(20%), B2(10%), C2(70%)		
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と質問回答書を評価シートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	研究活動(C-2)を30%, 研究の発展性(C-2)を30%, 卒業研究報告書の構成(B-1)を10%, 卒業研究発表の内容(C-2)を10%, その発表(B-1)を10%, 質疑応答(B-2)を10%として総合的に評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	指導教官の指導により準備する。		
参考書	指導教官の指導により準備する。 各研究テーマに関する文献・論文等。		
関連科目	電気工学実験実習		
履修上の注意事項	卒業研究は5年間の勉学の集大成である。また, 1年間をの研究活動を通してデザイン力, 問題解決力を身につけるための科目である事を自覚して各研究テーマに取り組むこと。		

授業計画(卒業研究)

内容(テーマ, 目標, 準備など)

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

年間スケジュール

3月中旬: 配属決定

10月中旬: 中間報告会

2月上旬: 卒業研究報告書の提出および最終報告会

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

- ・熱電発電を応用した装置の開発
- ・半導体電力変換装置とその制御に関する研究
- ・高周波デバイスの設計
- ・プラズマ・パルスパワー技術の応用に関する研究
- ・次代を担う国際技術者養成のためのICT応用教育工学に関する研究
- ・高い信頼性を有する駆動および発電システムに関する研究
- ・センサを用いた簡易防犯システムの構築
- ・リモートセンシング技術と応用に関する研究

備考

中間試験および定期試験は実施しない。

科目	工業英語Ⅱ (ESP, Engineering II)		
担当教員	森田 悠作 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	B4(100%)		
授業の概要と方針	BBCの最先端技術に関する記事を書籍にした『Innovation and Technology 未来を見つめる科学英語』の講読を通じて英語の,特に科学系の文章を読む力を養う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[B4]必要な語彙を覚える。		英語の文,文章をスムーズに読むにあたり必要な語彙を覚えたかどうかを試験で評価する。
2	[B4]一つの文の構造を理解する。		修飾,文型といった一つの文を理解するために必要な文法事項を理解できているかを試験で評価する。
3	[B4]パラグラフ構造を理解し,要約できる。		複数の文からなる文章の論展開と全体の内容を理解し,また要約できるか,試験で評価する。
4			
5			
6			
7			
8			
9	[B4]総合評価の続き		総合評価が60点以上の場合に限り別途,技術英検2級(または旧「工業英検3級」)合格で70点,1級(または旧準2級)不合格Aで80点,1級(または旧準2級)合格で90点,技術英検準プロフェッショナル合格
10	[B4]総合評価の続き		(または旧「工業英検2級」合格)で100点と評価する。ただし,総合評価が上記の点数を上回る場合は総合評価の点数のままとする。
総合評価	成績は,試験100% として評価する。成績において,100点満点で60点以上後合格とする。なお配点は,授業で取り扱った事項80%,授業で取り扱わなかった事項20%(実力を視るため)とする。【上記9欄,10欄に続く】		
テキスト	Innovation and Technology 『未来を見つめる科学英語』:デイビット・リア,印南洋,川口恵子,村上嘉代子(南雲堂)		
参考書	『工業英検3級問題集<2018年度版>』:(社団法人 日本工業英語協会) 『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	比較的易しい文章のため精読に重点を置いた授業を予定している。内容も興味を引きかつ高校卒業レベルの英語なので一度文章に目を通すなどして授業に臨むこと。直接成績には反映しないが,授業中に単語,構文および内容を理解できているか適宜確認する。		

授業計画(工業英語Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	授業全般説明	授業の進め方並びに評価方法について具体的に説明する。
2	Unit 1 Driving with the Terminator	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
3	Unit 1 Driving with the Terminator	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
4	Unit 1 Driving with the Terminator	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
5	Unit 15 Will We Still Need Gasoline?	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
6	Unit 15 Will We Still Need Gasoline?	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
7	Unit 15 Will We Still Need Gasoline?	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
8	Unit 15 Will We Still Need Gasoline?	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
9	Unit 11 Cities in the Sky	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
10	Unit 11 Cities in the Sky	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
11	Unit 11 Cities in the Sky	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
12	Unit 9 Space Travel on Earth	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
13	Unit 9 Space Travel on Earth	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
14	Unit 9 Space Travel on Earth	講読を中心に重要語句の確認,構文や文章全体の要約の方法等を解説する。
15	定期試験返却,講評	定期試験返却,講評
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。前期定期試験を実施する。前期定期試験を行う。なお授業計画に上がっている記事群はあくまで目安であり,授業の進行具合等々に応じて変更する可能性がある。今年度は,遠隔授業のために中間試験は実施しない。

科目	通信工学 I (Telecommunication Engineering I)		
担当教員	下代 雅啓 非常勤講師		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位II)		
学習・教育目標	A4-E3(100%)		
授業の概要と方針	「電磁気学」・「電気回路」・「電子回路」で学んだ諸原理を実際の無線通信システムに応用するためには、伝送工学・アンテナ工学の理解が必要となる。本科目では、伝送線路の特性やアンテナ工学の基礎を解説するとともに、その応用技術としてのレーダシステム、ならびに電波航法に代表される電波利用システムや、電子機器(電気機器や医療機器)の電磁的両立性(EMC)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-E3】無線通信の分類,方式,最近のシステムについて理解している。		無線通信の分類,方式,最近のシステムについて理解しているかを中間試験で評価し,60%以上の正解を合格とする。
2	【A4-E3】アナログ変調,デジタル変調における変調方式を理解し,各種変調器の構成がわかる。		アナログ変調,デジタル変調における変調理論および各種変調器に関する理解度を中間試験で評価し,60%以上の正解を合格とする。
3	【A4-E3】マイクロ波伝送線路における基本特性を理解している。		マイクロ波伝送線路の基本特性を理解しているかを中間試験で評価し,60%以上の正解を合格とする。
4	【A4-E3】電磁波の放射原理がわかり,実用アンテナの特性を理解している。		電磁波の放射原理がわかり,実用アンテナの特性を理解しているかをレポートと定期試験で評価し,60%以上の正解を合格とする。
5	【A4-E3】レーダシステムや電波航法など電波利用システムの実用例や,電子機器(電気機器や医療機器)の電磁的両立性を理解している。		レーダシステムや電波航法など電波利用システムの実用例や,電子機器(電気機器や医療機器)の電磁的両立性を理解しているかをレポートと定期試験で評価し,60%以上の正解を合格とする。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する。到達目標1,2,3,4,5に関して,試験の成績を85%の重みで,レポートの成績を15%の重みで評価する。試験の成績は,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	第二級陸上特殊無線技士「無線工学」:(情報通信振興会)プリント		
参考書	「電波工学」:松田,宮田,南部共著(コロナ社) 「電磁波工学 基礎と応用」進士昌明著(丸善出版) 「電磁ノイズ発生メカニズムと克服法」原田,藤原,他著(科学情報出版) 「EMC電磁環境学ハンドブック」佐藤利三郎他編集(三松)		
関連科目	電気磁気学,電子回路,電気計測,電気回路		
履修上の注意事項	本科目を学習するには,電気磁気学をはじめ数学,物理,その他多くの専門科目を理解していることが前提となる。本科目は成長産業技術者教育プログラムのうち航空宇宙分野・医療福祉分野の認定に必要な科目である。本年度は遠隔授業実施のため,試験実施の予定が変更される場合があるので留意されたい。		

授業計画(通信工学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	マイクロ波中継システム・移動体無線技術の原理および構成	電磁波による情報通信技術の仕組みを概説し、マイクロ波を用いた固定無線通信システム・移動体無線技術の原理と構成について解説する。
2	変調理論および変調回路	搬送波通信方式における、アナログ変調およびデジタル変調に関する基礎理論を説明し、具体的な変調回路について解説する。
3	復調理論および復調回路	マイクロ波通信システムの受信端における、復調技術の基礎理論について説明し、具体的な復調回路について解説する。
4	マイクロ波伝送線路の基礎	マイクロ波伝送線路に沿って伝搬する、電磁波の基本的な伝搬特性を回路論的な立場から説明する。
5	マイクロ波伝送線路の終端条件	マイクロ波伝送線路における負荷条件、および、それともなう電圧・電流の定在波分布について説明する。さらに、実用回路において重要な整合技術について解説する。
6	マイクロ波給電回路	アンテナシステムの給電回路として重要な、4分の1波長整合回路、バラン回路、共用回路の動作原理、ならびにその構成について解説する。
7	電磁波の放射現象	微小ダイポールの放射特性を解析し、電磁波の放射現象に関する基礎を説明する。
8	中間試験	1回目から6回目までの内容を試験。
9	中間試験解説、ならびに線状アンテナの特性評価	中間試験問題の解説を行う。さらに、線状アンテナの代表例として半波長アンテナを取り上げ、送受信性能の評価において重要な種々のアンテナパラメータを解説する。
10	アンテナの特性改善および種々の実用アンテナ	アレイ構成によるアンテナ利得および指向性の改善法を説明するとともに、各種実用アンテナについて、その構造と特長を解説する。
11	レーダの基本原理	レーダの概念から、レーダシステムの基本構成、ならびにその原理までを解説する。
12	レーダの機能	レーダに関する各種実用システムの構成、およびその動作について解説する。
13	電波利用システムの実例	測位、測距、電波航法などに代表される電波利用システムについて解説する。
14	電子機器の電磁的両立性(I)	電磁ノイズの発生メカニズム、ならびに電子機器(電気機器や医療機器など)における電磁的両立性(EMC)について解説する。
15	電子機器の電磁的両立性(II)・定期試験解説	定期試験問題の解説を行う。さらに、電子機器(電気機器や医療機器など)に関する電磁ノイズ対策について解説する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	本科目の修得には、30時間の授業の受講と60時間の自己学習が必要である。前期中間試験および前期定期試験を実施する。	

科目	通信工学Ⅱ (Telecommunication Engineering II)		
担当教員	中村 佳敬 准教授		
対象学年等	電気工学科・5年・後期・選択・2単位 (学修単位Ⅱ)		
学習・教育目標	A4-E3(100%)		
授業の概要と方針	インターネットに代表される情報通信ネットワークに関して、TCP/IPプロトコルを中心に学習し、ネットワーク構築、管理、運営に必要な基本知識や技術を習得する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-E3】コンピュータネットワークの概念を理解する。		コンピュータネットワークの種類や構造について、中間試験・レポートで60%以上正解を合格として評価する。
2	【A4-E3】TCP/IP通信に関する基礎用語やTCP/IP通信のしくみが説明できる。		TCP/IP通信に関する基礎用語の説明ができるか、そしてLANにおけるデータ伝送のしくみについて、中間試験・レポートで60%以上正解を合格として評価する。
3	【A4-E3】リピータハブ、スイッチングハブ、ルータの役割が説明できる。		ルータ等ネットワークで使用される機器の役割について説明ができるか中間試験・レポートで60%以上正解を合格として評価する。
4	【A4-E3】IPアドレスのクラス分けとサブネットの作成ができる。		IPアドレスのクラス分けとサブネットの作成ができるか中間試験・レポートで60%以上正解を合格として評価する。
5	【A4-E3】ファイル転送のしくみが説明できる。		トランスポート層における端末間でのファイル転送のしくみを理解しているか定期試験・レポートで60%以上正解を合格として評価する。
6	【A4-E3】セッション層・アプリケーション層における各種プロトコルやサーバの説明ができる。		電子メールやウェブの閲覧に用いられるプロトコルやサーバを理解しているか定期試験・レポートで60%以上正解を合格として評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。試験85点、レポート15点の総合成績100点満点で60点以上を合格とする。試験評価は中間試験と定期試験の算術平均とする。		
テキスト	「新しい情報ネットワーク教科書」：井戸伸彦・法雲俊邑(オーム社)		
参考書	「基本を学ぶ コンピュータネットワーク」：菅原真司(オーム社) 「情報通信ネットワーク」：滝根哲哉(オーム社) 「情報ネットワーク工学」：池田博昌・山本幹(オーム社) 「情報通信工学」：岩下基(共立出版)		
関連科目	情報基礎, 情報処理, 電子回路		
履修上の注意事項	通信工学Ⅱを学習するにあたり、数学、物理、電気磁気学をはじめその他多くの専門基礎の理解が必要である。また、TCP/IP通信における物理層の理解を深める教科として電子回路などを履修しておくことが望ましい。		

授業計画(通信工学Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	通信とネットワークの構造	通信の歴史やネットワークの構造,OSI参照モデルについて解説する。
2	ネットワークの種類	アナログとデジタルのネットワークやネットワークにおける交換方式,規模や形状によるネットワークの分類について解説する。
3	イーサネットにおけるネットワークの構成	イーサネット,レイヤ構造での通信処理,ビットレートについて解説する。
4	最小ネットワーク構成によるLAN	最小構成のLANについて解説し,スイッチングハブの役割について説明する。
5	ルータによるネットワーク	IPアドレスについて説明し,ルータとIPについて解説する。
6	ネットワーク層の機能	IPアドレスとサブネットマスク,IPのルーティング,pingコマンドについて解説する。
7	TCPとUDP	トランスポート層でファイル転送で使用されるTCPとUDPの動作について解説を行う。
8	中間試験	1回目から7回目までの内容を試験。
9	DNSとDHCP・中間試験問題解説	中間試験問題について解説する。ドメイン名の使用方法や階層的な命名法について紹介し,DNSとDHCPの役割と動作について解説する。
10	プライベートネットワーク	プライベートネットワークとゲートウェイについて解説する。
11	リモートアクセスとFTP	TelnetやSSHなどのリモートアクセスについて紹介し,FTPを用いたファイル転送について,その挙動も含めて解説する。
12	電子メール	電子メールの概要とメール送受信で使用されるプロトコルについて解説する。
13	World Wide Web	WWWを実現するためのHTMLについて紹介し,HTTPによる通信の仕組みとwebサーバの構築するための技術を解説する。
14	待ち行列	Webサーバにかかる負荷の評価など,ネットワークの性能評価技術の基礎となるモデル化手法の考え方を解説する。
15	ネットワークの安全管理・定期試験問題解説	定期試験問題の解説をする。ファイアウォール,暗号技術などについて解説する。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である。 後期中間試験および後期定期試験を実施する。	

科目	電気磁気学Ⅲ (Electromagnetics III)		
担当教員	南 政孝 准教授		
対象学年等	電気工学科・5年・前期・選択・2単位 (学修単位Ⅱ)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	3年,4年で履修した電気磁気学IおよびIIに関して,最初の4週で総復習を行う.その後は電気主任技術者の理論分野での電磁気学の問題,大学編入試験の電磁気学の問題,第2種大学院入試問題での電気磁気学の問題の解説を毎回3問程度行う.問題の解説と演習問題を解くことで,電界,電束密度,磁界,磁束密度,電流,電磁波,静電容量,インダクタンス等の物理量と電気磁気学現象との関わりを完全なものとして理解する.		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]電磁気学全分野の法則について理解できること.		ガウスの法則,磁界に関するガウスの法則,変位電流も含めたアンペアの法則,ファラデーの法則などの積分形を微分形に変形できるかどうかを定期試験の設問及びレポート課題で評価する.
2	[A2]電気主任技術者試験理論分野での電磁気問題が理解できる		過去10年の電気主任技術者試験理論分野での電磁気問題に関して,類似問題を作成し,定期試験及びレポート課題で評価する.
3	[A2]大学編入試験問題での電気磁気学問題が理解できる		様々な大学での公表されている編入試験問題での電磁気学問題に関して,類似問題を作成し,定期試験および定期試験で評価する.
4	[A2]大学院入試問題での電気磁気学問題が理解できる		様々な大学院で公表されている大学院入試問題での電磁気学問題に関して,類似問題を作成し,定期試験及びレポート課題で評価する.
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート15% として評価する.総合評価100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	「電磁気学」:宇野亨,白井宏共著(コロナ社)		
参考書	「電気磁気学」:安達三郎,大貫繁雄共著(森北出版) 「電磁気学」:卯本重郎著(昭晃堂) 「電磁気学」:沢新之輔,小川英一,小野和雄著(朝倉書店) 「電磁気学」:多田泰芳,柴田尚志著(コロナ社)		
関連科目	電気磁気学I,電気磁気学II,電気材料		
履修上の注意事項	3年4年:電気磁気学IおよびIIの継続科目,5年:電気材料の分極問題の時に電気磁気学の知識が必須.		

授業計画(電気磁気学Ⅲ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	第3学年で習った電磁気学の現象論(1)	第3学年で習った電磁気学の現象論の復習の講義を行う。
2	第3学年で習った電磁気学の現象論(2)	前回到引き続き,第3学年で習った電磁気学の現象論の復習の講義を行う。
3	第4学年で習った電磁気学の現象論(1)	第4学年で習った電磁気学の現象論の復習の講義を行う。
4	第4学年で習った電磁気学の現象論(2)	前週に引き続き,第4学年で習った電磁気学の現象論の復習の講義を行う。
5	電気主任技術者試験問題(1)	第3種電気主任技術者理論分野での電気磁気学の問題の解説を行う。
6	電気主任技術者試験問題(2)	前回到引き続き,第3種電気主任技術者理論分野での電気磁気学の問題の解説を行う。
7	電気主任技術者試験問題(3)	前回到引き続き,第3種電気主任技術者理論分野での電気磁気学の問題の解説を行う。
8	問題演習	問題演習をする
9	中間試験解説	中間試験の解説を行う。
10	電気主任技術者試験問題(4)	前回到引き続き,第2種電気主任技術者理論分野での電気磁気学の問題の解説を行う。
11	電気主任技術者試験問題(5)	前回到引き続き,第2種電気主任技術者理論分野での電気磁気学の問題の解説を行う。
12	編入試験問題(1)	公開されている大学編入試験問題での電磁気分野の問題の解説を行う。
13	編入試験問題(2)	前回到引き続き,公開されている大学編入試験問題での電磁気分野の問題の解説を行う。
14	大学院入試問題(1)	公開されている大学院入試問題での電気磁気分野の問題の解説を行う。
15	試験返却とその解説および復習.大学院入試問題(2)	試験返却とその解説および復習.前回到引き続き,公開されている大学院入試問題での電気磁気分野の問題の解説を行う。
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。 前期定期試験を実施する。	

科目	ロボット応用実践 (Applied Practice of Robotics)		
担当教員	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 助教, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師, 尾山 匡浩 准教授【実務経験者担当科目】(※成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)開講科目)		
対象学年等	電気工学科・5年・通年・選択・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A5-2(50%), A5-3(50%)		
授業の概要と方針	ロボットの安全管理概要を学習する。また各種の実際的な問題を解決するために、開発するあるいは適切に用いるためのロボット基礎や応用について、実践的な課題学習をとおして学習する。本科目の指導にあたっては、実務経験教員である小林 滋 名誉教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 講師が実務で必要な実践的な技術も含めて指導する。またロボット分野の最新動向も理解できるよう指導を行う。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A5-3】ロボットの安全管理について説明し、実行できる。		実施内容及びレポート内容で評価する。
2	【A5-2】課題を解決するためにロボットやその関係ユニットや部品、システムの基本的な設計や設定ができる。		実機やシミュレータを用いての設計・設定について、その実施内容およびレポート内容で評価する。
3	【A5-2】各自で設計・設定したロボットやそのシステムを用いて課題解決に実際にアプローチすることができる。		課題に対応した実機やシミュレータを用いた実施内容および発表内容で評価する。
4	【A5-3】課題取り組み中に出てきた問題点に対して、解析して、より良い解を求めて活動できる。		実施内容及び発表内容で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、レポート15% プレゼンテーション5% 演習課題80% 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 (ロボット入門, ロボット要素技術にて用いたテキストやロボットシミュレータKROSET資料も含む)		
参考書			
関連科目	ロボット入門, ロボット要素技術		
履修上の注意事項	成長産業技術者教育プログラム(ロボット分野)履修生のみ選択可		

授業計画(ロボット応用実践)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス,ロボット安全法規	年間計画や授業方針を説明する.また安全法規概要を説明する.
2	ロボット点検,安全管理	ロボットについて日常的に実施するハードウェア,ソフトウェアの点検維持や安全管理を学習する.
3	課題学習1	社会や工場,家庭等で省力化,自動化,自律化が求められている各種課題を,実際にロボットを用いて実現させるための課題学習を行う.
4	課題学習2	同上
5	課題学習3	同上
6	課題学習4	同上
7	課題学習5	同上
8	課題学習6	同上
9	課題検討	実現させたロボットの内容を発表するとともに,問題点やその改善方法を討論する.
10	課題学習7	社会や工場,家庭等で省力化,自動化,自律化が求められている各種課題を,実際にロボットを用いて実現させるための課題学習を行う.
11	課題学習8	同上
12	課題学習9	同上
13	課題学習10	同上
14	発表・プレゼンテーション	課題学習として取り組んだロボットの内容を発表するとともに,問題点やその改善方法を討論する.
15	ロボット発展学習	企業やロボット展示会に向向く,または第一線の技術者を招いての講演会によりロボットの使われ方や発展内容等の情報収集活動を行う.
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.	