シ ラ バ ス

（年間授業計画）

電 気 工 学 科

令 和 ４ 年 度

神戸市立工業高等専門学校

目　　次

Ⅰ　本校の目的　1
1．本校の使命　1
2．本校の教育方針　1
3．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）　1
4．卒業の認定に関する方針（ディプロマ・ポリシー）　2

Ⅱ　授業科目の履修について　6

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

Ⅳ　感染症による学生の出席停止期間　10

Ⅴ　諸手続一覧　11

Ⅵ　教育課程表　12
１．一般科目　12
２．専門科目　13

Ⅶ　シラバス　15
1．一般科目　15
2．専門科目　17

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，社会に貢献できる創造性豊かな実践的技術者および開発型技術者を育成する．

■ 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）

神戸高専の準学士課程の教育課程は，ディプロマ・ポリシーに掲げる学習・教育目標に沿って編成しています。一般科目において自然科学に関する基礎学力，語学力，幅広い教養と思考力を養うための科目を，専門科目においてはそれぞれの学科の基本方針のもと実践的基礎能力を培うための科目を用意しています。これらの知識・能力を効果的に修得するため，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．

【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技術英語系科目，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。構造力学，水理学，土質力学，材料学，計画学，環境工学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）

神戸高専の準学士課程では，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，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。

これらの学習・教育目標に到達するために，各学科の所定の単位を修得し，かつこれらの能力と素養を身につけた学生に対して卒業を認定します。

(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.

※新型コロナウイルスに関する取扱いは，神戸市教育委員会の方針に従って運用する。出席停止の取扱いは，感染状況により随時変更するため，本校ＨＰより確認すること。

<table>
<tr><th colspan="3">病名</th><th>期間の基準</th></tr>
<tr><td>第１種</td><td colspan="2">エボラ出血熱，クリミア・コンゴ出血熱，痘そう，南米出血熱，ペスト，マールブルグ病，ラッサ熱，急性灰白髄炎，ジフテリア，重症急性呼吸器症候群（病原体がコロナウイルス属 SARS コロナウイルスであるものに限る)及び鳥インフルエンザ(病原体がインフルエンザウイルス A 属インフルエンザ A ウイルスであってその血清亜型 が H5N1 であるものに限る）以後「鳥インフルエンザ(H5N1)」 という。</td><td>治癒するまで</td></tr>
<tr><td rowspan="10">第２種</td><td colspan="2">インフルエンザ(鳥インフルエンザ(H5N1)及び新型インフルエンザ等感染症を除く)</td><td>下記欄外　※　参照</td></tr>
<tr><td colspan="2">百日咳</td><td>特有の咳が消失するまで又は 5 日間の適正な抗菌性物質製剤による治療が終了するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">麻しん</td><td>解熱した後 3 日を経過するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">流行性耳下腺炎</td><td>耳下腺，顎下腺又は舌下腺の腫脹が発現した後 5 日を経過し，かつ，全身状態が良好になるまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">風しん</td><td>発しんが消失するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">水痘</td><td>すべての発しんが痂皮化するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">咽頭結膜熱</td><td>主要症状が消退した後 2 日を経過するまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">結核</td><td rowspan="4">病状により学校医その他の医師において感染のおそれがないと認めるまで</td></tr>
<tr><td colspan="2">髄膜炎菌性髄膜炎</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第３種</td><td colspan="2">コレラ，細菌性赤痢，腸管出血性大腸菌感染症，腸チフス，パラチフス，流行性角結膜炎，急性出血性結膜炎その他の感染症（感染性胃腸炎など）</td></tr>
<tr><td>その他の感染症</td><td>感染性胃腸炎（ノロ・ロタ・カンピロバクター・サルモネラなど)，溶連菌感染症，マイコプラズマ感染症，手足口病，伝染性紅斑，ヘルパンギーナ，デング熱</td></tr>
</table>

※発症した後 5 日を経過し，かつ，解熱した後 2 日を経過するまで

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

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

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	科目担当教員印受領後、担任へ提出	所定の期間
再履修免除申請書	学生係	科目担当教員及び担任印受領後、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	科目担当教員及び担任印受領後、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	顧問印受領後、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）

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		2				うち一科目を履修
	地学		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		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）	日本言語文化論	1					1	いずれか一科目を選択
		哲学A	1						
		日本史学A	1						
		環境と人類の歴史	1						
		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					1	いずれか一科目を選択
		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					1	いずれか一科目を選択
		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)()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 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					
	ディジタル電子回路	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。

（2） 平成 31 年度～令和 4 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					
	ディジタル電子回路	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	林田 定男 准教授	2	通年	E-1
2年	必修	国語	土居 文人 教授	2	通年	E-3
3年	必修	国語	石原 のり子 准教授	2	通年	E-5
4年	必修	国語表現法	武久 真士 非常勤講師	2	通年	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	丸山 栄治 非常勤講師	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	巽 一樹 助教	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	鯉江 秀行 講師	4	通年	E-19
1年	必修	数学Ⅱ	山路 哲史 准教授	4	通年	E-21
2年	必修	数学Ⅰ	横山 卓司 教授	4	通年	E-23
2年	必修	数学Ⅱ	北村 知徳 教授	2	通年	E-25
3年	必修	数学Ⅰ	菅野 聡子 教授	4	通年	E-27
4年	必修	確率・統計	吉村 弥子 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	髙見 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	和田 充弘 非常勤講師	2	通年	E-41
3年	必修	物理	大多喜 重明 特任教授	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	南 侑樹 講師	4	通年	E-45
2年	必修	英語	石井 達也 講師	4	通年	E-47
3年	必修	英語	上垣 宗明 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] 柳生 成世 非常勤講師, [後期] ミラー 非常勤講師	2	通年	E-53
5年	必修	英語演習	[前期] 折附 良啓 非常勤講師, [前期] ミラー 非常勤講師, [後期] 折附 良啓 非常勤講師	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	吉本 陽亮 講師, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授	2	通年	E-63
2年	必修	保健・体育	吉本 陽亮 講師, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 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	2	通年	E-67
4年	必修	保健・体育	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 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, 春名 桂 教授, 中川 一穂 非常勤講師	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	日本言語文化論	林田 定男 准教授	1	前期	E-75
5年	選択	哲学A	李 明哲 非常勤講師	1	前期	E-77
5年	選択	日本史学A	深見 貴成 准教授	1	前期	E-79
5年	選択	環境と人類の歴史	町田 吉隆 教授	1	前期	E-81
5年	選択	地理学A	八百 俊介 教授	1	前期	E-83
5年	選択	数学特講A	鯉江 秀行 講師	1	前期	E-85
5年	選択	自然科学特講A	大多喜 重明 特任教授	1	前期	E-87
5年	選択	応用英語A	PILEGGI MARK 准教授	1	前期	E-89
5年	選択	日本の文学	石原 のり子 准教授	1	前期	E-91
5年	選択	日本史学B	深見 貴成 准教授	1	前期	E-93
5年	選択	社会と文化の歴史	町田 吉隆 教授	1	前期	E-95
5年	選択	経済学Ⅰ	巽 一樹 助教	1	前期	E-97
5年	選択	数学特講B	横山 卓司 教授	1	前期	E-99
5年	選択	数学特講C	児玉 宏児 教授	1	前期	E-101
5年	選択	手話言語学Ⅰ	今里 典子 教授	1	前期	E-103
5年	選択	応用英語B	PILEGGI MARK 准教授	1	前期	E-105
5年	選択	国文学・国語学	土居 文人 教授	1	後期	E-107
5年	選択	哲学B	李 明哲 非常勤講師	1	後期	E-109
5年	選択	経済学II	巽 一樹 助教	1	後期	E-111
5年	選択	地理学B	八百 俊介 教授	1	後期	E-113
5年	選択	自然科学特講B	大多喜 重明 特任教授	1	後期	E-115
5年	選択	手話言語学II	今里 典子 教授	1	後期	E-117
5年	選択	スポーツ科学演習A	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 吉本 陽亮 講師	1	後期	E-119
5年	選択	スポーツ科学演習B	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 吉本 陽亮 講師	1	後期	E-121

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	中村 佳敬 准教授	2	通年	E-123
1年	必修	電気製図Ⅰ	谷口 雅央 非常勤講師	1	後期	E-125
1年	必修	基礎電気工学	[前期] 道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授, [後期] 岸本 圭司 非常勤講師, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授	2	通年	E-127

■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	前期	E-129
2年	必修	情報処理Ⅰ	赤松 浩 教授	2	通年	E-131
2年	必修	電気回路Ⅰ	加藤 真嗣 准教授	2	通年	E-133
2年	必修	電気製図Ⅱ	森田 二朗 教授	1	前期	E-135
2年	必修	ディジタル電子回路	佐藤 徹哉 教授	2	通年	E-137
2年	必修	電気工学実験実習	森田 二朗 教授, 中村 佳敬 准教授, 澤 風馬 非常勤講師	3	通年	E-139

■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-141
3年	必修	情報処理Ⅱ	赤松 浩 教授	1	前期	E-143
3年	必修	電気磁気学Ⅰ	赤松 浩 教授	2	通年	E-145
3年	必修	電気計測	森田 二朗 教授	2	通年	E-147
3年	必修	電子工学	河合 孝太郎 准教授	2	通年	E-149
3年	必修	工業英語Ⅰ	森田 悠作 非常勤講師	1	後期	E-151
3年	必修	電気回路Ⅱ	茂木 進一 教授	2	通年	E-153
3年	必修	計算機工学	[前期] 茂木 進一 教授, [後期] 佐藤 徹哉 教授	2	通年	E-155
3年	必修	電力工学Ⅰ	津吉 彰 教授	2	前期	E-157
3年	必修	電気工学実験実習	酒井 昌彦 准教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授, 阪本 晴香 非常勤講師	4	通年	E-159
3年	選択	ロボット入門	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 准教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授, 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-163

■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	[前期] 南 政孝 准教授, [後期] 南 政孝 准教授	2	通年	E-165
4年	必修	応用数学Ⅱ	中村 佳敬 准教授	2	前期	E-167
4年	必修	応用物理	髙見 健太郎 准教授	2	通年	E-169
4年	必修	電気磁気学Ⅱ	[後期] 酒井 昌彦 准教授【実務経験者担当科目】	2	後期	E-171
4年	必修	半導体工学	河合 孝太郎 准教授	2	前期	E-173
4年	必修	電気回路Ⅲ	津吉 彰 教授	2	後期	E-175
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-177
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-179

4年	必修	数値解析	[前期] 酒井 昌彦 准教授, [後期] 阪下 和弘 非常勤講師【実務経験者担当科目】	2	通年	E-181
4年	必修	電気機器Ⅰ	加藤 真嗣 准教授	1	前期	E-183
4年	必修	電気機器Ⅱ	加藤 真嗣 准教授	2	後期	E-185
4年	必修	電気法規及び電気施設管理	[前期] 森田 二朗 教授	2	前期	E-187
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 准教授, 森田 二朗 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 准教授【実務経験	4	通年	E-189
4年	選択	ロボット要素技術	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 准教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授, 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	1	通年	E-193
4年	選択	学外実習	赤松 浩 教授【実務経験者担当科目】	1	通年	E-195

■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-197
5年	必修	電気材料	河合 孝太郎 准教授	2	後期	E-199
5年	必修	電気機器Ⅲ	酒井 昌彦 准教授【実務経験者担当科目】	1	前期	E-201
5年	必修	電力工学Ⅱ	[前期] 日野 悦弘 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-203
5年	必修	パワーエレクトロニクス	岸本 圭司 非常勤講師【実務経験者担当科目】	1	前期	E-205
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-207
5年	必修	卒業研究	森田 二朗 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 准教授, 河合 孝太郎 准教授	9	通年	E-209
5年	選択	工業英語Ⅱ	森田 悠作 非常勤講師	2	前期	E-211
5年	選択	通信工学Ⅰ	佐伯 崇 非常勤講師【実務経験者担当科目】	2	前期	E-213
5年	選択	通信工学Ⅱ	中村 佳敬 准教授	2	後期	E-215
5年	選択	電気磁気学Ⅲ	南 政孝 准教授	2	前期	E-217
5年	選択	ロボット応用実践	清水 俊彦 准教授, 小澤 正宜 准教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授, 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	1	通年	E-219

科　目	国語 (Japanese Language and Literature)
担当教員	林田 定男 准教授
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位【講義】(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90%　レポート10%　として評価する.到達目標1～5についての試験90%(前後期の中間・定期試験の平均),到達目標2～5に関するレポート10%として評価,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	『現代の国語』(数研出版) 『言語文化』(数研出版) 『漢検漢字学習ステップ3級改訂四版』(日本漢字能力検定協会)
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,評論の精読	ガイダンス,（現代文）評論「水の東西」（山崎正和）を精読する.
2	評論の精読	（現代文）評論「水の東西」（山崎正和）を精読する.
3	評論の精読	（現代文）評論「水の東西」（山崎正和）を精読する.
4	古典入門	（古文）古典文法について学ぶ
5	中世の随筆を読む	（古文）『徒然草』を読む.
6	中世の随筆を読む	（古文）『徒然草』を読む.
7	中世の随筆を読む	（古文）『徒然草』を読む.
8	中間試験	前期中間試験を実施する.
9	中間試験の解答・解説.小説の読解／小説の精読	中間試験の解答・解説.（現代文）「羅生門」（芥川龍之介）を精読する.
10	小説の精読	（現代文）「羅生門」（芥川龍之介）を精読する.
11	小説の精読	（現代文）「羅生門」（芥川龍之介）を精読する.
12	小説の精読	（現代文）「羅生門」（芥川龍之介）を精読する.
13	古代の日記を読む	（古文）『土佐日記』を読む
14	古代の日記を読む	（古文）『土佐日記』を読む
15	古代の日記を読む	（古文）『土佐日記』を読む
16	詩の解釈と鑑賞	（現代文）「I was born」（吉野弘）を鑑賞する.
17	短歌の解釈と鑑賞	（現代文）短歌について学ぶ.教科書所収の短歌を解釈・鑑賞する.
18	短歌の解釈と鑑賞	（現代文）教科書所収の俳句を解釈・鑑賞する
19	古代の物語を読む	（古文）『伊勢物語』を読む.
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	中間試験の解答・解説.（現代文）「政治的思考」（杉田敦）を精読する.
25	評論の読解	（現代文）（現代文）「政治的思考」（杉田敦）を精読する.
26	評論の読解	（現代文）（現代文）「政治的思考」（杉田敦）を精読する.
27	漢文入門	（漢文）漢文訓読について学ぶ.
28	古代中国の思想について学ぶ	（漢文）『論語』を精読する.
29	古代中国の思想について学ぶ	（漢文）『論語』を精読する.
30	古代中国の思想について学ぶ	（漢文）『論語』を精読する..
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	国語 (Japanese Language and Literature)
担当教員	土居 文人 教授
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	B1(100%)
授業の概要と方針	第1学年の続きで,一般教養としての国語の基礎的学習を行う.現代文は,エッセイ・小説・詩(短歌を含む)の読解と鑑賞を行う.また,漢字などの語句の演習を通じて日本語表現のトレーニングを行う.古文は,日本古典文学・古代日本語に関する基礎知識の学習および古典文学作品の現代語訳を通じて,日本語と日本文化についての理解を深める.また,中国の古典の読解を通じて日本の伝統文化について理解を深める.

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

総合評価	成績は,試験100%　として評価する.中間試験,定期試験の平均値を試験成績とする.100点満点で,60点以上を合格とする.
テキスト	「新編国語総合」(教育出版) 「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	
関連科目	1,3年「国語」.
履修上の注意事項	なし.

授業計画(国語)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	小説の読解／老子・荘子・孫子／漢字の練習(原則,毎週)	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.(漢字)漢検準2級の問題集を使用して,漢字の練習を行う(漢字の練習は,原則として毎週行う).
2	小説の通読／老子・荘子・孫子	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.
3	小説の通読／老子・荘子・孫子	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.
4	小説の通読／老子・荘子・孫子	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.
5	小説の通読／老子・荘子・孫子	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.
6	小説の通読／老子・荘子・孫子	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.
7	小説の通読／老子・荘子・孫子	(現代文)教科書の小説の読解.(漢文)老子・荘子・孫子を読む.
8	中間試験	前期中間試験を実施する.
9	中間試験の解答.短歌の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書の短歌を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
10	短歌の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)教科書の短歌を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
11	短歌の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)教科書の短歌を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
12	短歌の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)教科書の短歌を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
13	詩の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)教科書の詩を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
14	詩の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)教科書の詩を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
15	詩の解釈と鑑賞／日本の古典を読む	(現代文)教科書の詩を読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
16	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを通読・読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
17	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
18	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
19	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
20	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
21	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
22	エッセイの通読と読解／日本の古典を読む	(現代文)教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
23	中間試験	後期中間試験を実施する.
24	中間試験の解答.エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
25	エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
26	エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
27	エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
28	エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
29	エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
30	エッセイの読解／日本の古典を読む	(現代文)中間試験の解答.教科書のエッセイを読解する.(古文)教科書所載の日本の古典を読解する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	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・3年・通年・必修・2単位【講義】(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.エッセイ,小説,詩などの読解と鑑賞を通じて,文学・国語学・言語学の知識を身につける.文章の構成を把握して精確に読解する能力を培い,かつ,自分の見解を明確に文章化する能力を習得することを目的とする.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B1】文章の内容を精確に把握する読解力を修得する.			提示された文章の内容を精確に把握できるか,定期試験で評価する.
2	【B1】自分の意見を明記したわかりやすい論説文を書くための基礎的能力を修得する.			提示されたテーマに対して,論理的で明快な文章を書くことができるか,レポートおよび定期試験で評価する.
3	【B1】実用的な漢字能力(2級程度)および語彙力を身につける.			実用的な漢字能力,語彙力が身についているか,小テスト,レポートおよび定期試験で評価する.
4	【B1】日本語および文学に対する関心を持ち,その特性を理解して説明することができる国際的教養を身につける.			日本語学および文学に対する理解度をレポートおよび定期試験で評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験60%　レポート20%　小テスト20%　として評価する.到達目標1～4についての試験60%(定期試験2回の平均),到達目標2～4に関するレポート20%,小テスト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	『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	石黒圭『論文・レポートの基本』(日本実業出版社) 伊勢田哲治・戸田山和久・調麻佐志・村上祐子編『科学技術をよく考える』(名古屋大学出版会) 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) 戸田山和久『「科学的思考」のレッスン』(NHK出版新書) 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1,2学年「国語」,第4学年「国語表現法」
履修上の注意事項	『漢検2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,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.評論の読解	「最初のペンギン」(茂木健一郎)
2	評論の読解	「最初のペンギン」(茂木健一郎)
3	評論の読解	「最初のペンギン」(茂木健一郎)
4	小説の読解	「山月記」(中島敦)を精読する
5	小説の読解	「山月記」(中島敦)を精読する
6	小説の読解	「山月記」(中島敦)を精読する
7	小説の読解	「山月記」(中島敦)を精読する
8	小説の読解	「山月記」(中島敦)を精読する
9	評論の精読	「わかりやすいはわかりにくい?」(鷲田清一)を精読する
10	評論の精読	「わかりやすいはわかりにくい?」(鷲田清一)を精読する
11	評論の精読	「わかりやすいはわかりにくい?」(鷲田清一)を精読する
12	評論の精読	「戦争の不可能性」(西谷修)を精読する
13	評論の精読	「戦争の不可能性」(西谷修)を精読する
14	評論の精読	「戦争の不可能性」(西谷修)を精読する
15	評論の精読	「戦争の不可能性」(西谷修)を精読する
16	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
17	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
18	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
19	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
20	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
21	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
22	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
23	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
24	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
25	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
26	小説の読解	「こころ」(夏目漱石)を精読する
27	評論の読解	「未来世代への責任」(岩井克人)を精読する
28	評論の読解	「未来世代への責任」(岩井克人)を精読する
29	評論の読解	「未来世代への責任」(岩井克人)を精読する
30	評論の読解	「未来世代への責任」(岩井克人)を精読する.一年のまとめ
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する.	

科　目	国語表現法 (Japanese Expression)
担当教員	武久 真士 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	B1(100%)
授業の概要と方針	日本語を使用する様々な場面での諸問題を取り上げ,日本語の表現と日本人の発想の特徴について,知識の整理,自発的な考察,適切な実践により習得することを目指す.テキストの設問に従った学生の発表と,それに対する質疑応答を中心に授業を進める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【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,定期試験およびレポート,提出物により評価する.
2	【B1】論理的文章の基礎を習得する.			文体が統一された論理的な文章が書けるか,定期試験およびレポート,提出物により評価する.
3	【B1】レポート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,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,レポートにより評価する.
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】口頭発表における自己表現の方法を習得する.			わかりやすく,興味の持てる口頭発表のための知識・技術が習得できたか,授業中の演習発表,および定期試験により評価する.
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験60%　レポート10%　プレゼンテーション30%　として評価する.到達目標1～5に関する定期試験の平均値を60%,到達目標1～5に関するレポート10%,到達目標6に関するプレゼンテーション30%として評価.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	野田尚史・森口稔『日本語を話すトレーニング』(ひつじ書房) 〔三訂版〕国語の常識plus(明治書院) そのほか,適時プリントを配布する.
参考書	野田尚史『なぜ伝わらない,その日本語』(岩波書店,2005) 定延利之・茂木俊伸・金田純平・森篤嗣『私たちの日本語』(朝倉書店 ,2012) 石黒圭『論文・レポートの基本』(日本実業出版社,2012) 石黒圭『文章は接続詞で決まる』(光文社,2008) 河野哲也『レポート・論文の書き方入門』(慶應義塾大学出版会,2002)
関連科目	第3学年「国語」
履修上の注意事項	事前学習を含め,発表と質疑応答に意欲的に取り組み,国語表現に必要な知識と技術を確実に習得するよう心がけること.

授業計画(国語表現法)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス.	授業の目的・成績評価の方法・授業計画についてガイタンスを行う(注意:初回から教科書を用いるので必ず持参すること).発表予定の立案
2	分野別課題研究1	発表の仕方の説明
3	問い合わせをする	トレーニング1「問い合わせをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
4	お願いをする	トレーニング3「お願いをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
5	お願いをする	トレーニング3「お願いをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
6	誘う,断る,謝る	トレーニング5「誘う,断る,謝る」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
7	分野別課題研究2	受講者に関連の深い事例研究
8	分野別課題研究3	受講者に関連の深い事例研究
9	分野別課題研究4	受講者に関連の深い事例研究
10	道や交通の案内をする	トレーニング6「道や交通の案内をする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
11	インタビューをする	トレーニング7「インタビューをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
12	スピーチをする	トレーニング8「スピーチをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
13	スピーチをする	トレーニング8「スピーチをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
14	会議で発言をする	トレーニング10「会議で発言をする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
15	分野別課題研究4	受講者に関連の深い事例研究
16	分野別課題研究5	受講者に関連の深い事例研究
17	会議で発言をする	トレーニング10「会議で発言をする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
18	手順を説明する	トレーニング11「手順を説明する」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
19	やさしい日本語を話す	トレーニング12「やさしい日本語を話す」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
20	やさしい日本語を話す	トレーニング12「やさしい日本語を話す」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
21	分野別課題研究6	受講者に関連の深い事例研究
22	分野別課題研究7	受講者に関連の深い事例研究
23	分野別課題研究8	受講者に関連の深い事例研究
24	プレゼンテーションをする	トレーニング13「プレゼンテーションをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
25	プレゼンテーションをする	トレーニング13「プレゼンテーションをする」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
26	研究を発表する	トレーニング14「研究を発表する」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
27	研究を発表する	トレーニング14「研究を発表する」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
28	面接を受ける	トレーニング15「面接を受ける」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
29	面接を受ける	トレーニング15「面接を受ける」の発表と質疑応答.問題点の考察と解説
30	分野別課題研究9	受講者に関連の深い事例研究
備考	前期定期試験および後期定期試験を実施する.	

科　目	歴史 (History)
担当教員	町田 吉隆 教授
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	日本列島の社会を対外関係,具体的には外交・貿易・文化などテーマとする.古代から近代の開幕までを扱うが,通史ではない.日本列島の歴史を世界史の動向と関連させて考えることをめざす.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本列島の社会や文化の変容について原始から近代に至るまでの概要を理解することができる.			日本列島の社会や文化の変容について原始から近代に至るまでの概要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,歴史的事件や事象の内容と因果関係を説明することができる.			授業で扱った歴史的事件や事象の内容と因果関係についての理解を,中間試験および定期試験で評価する.
3	【C3】歴史的事件や事象の内容と因果関係を,正確かつ丁寧に解説,表現することができる.			授業で扱った歴史的事件や事象の内容と因果関係についての理解を,歴史プリントおよびノート検査で評価する.
4	【C3】史跡や文化財および近代化遺産について,実地に調査して,その作成過程を説明することができる.歴史的事件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,また歴史的事件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14%　歴史プリント、ノート16%　として評価する.到達目標1,2,3については中間および定期試験4回の平均点で評価する.また到達目標3については歴史プリント作成およびノート検査で評価する.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　四訂版』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)・日本史学A(5年)・日本史学B(5年)・環境と人類の歴史(5年)・社会と文化の歴史(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	古代の日本と東アジア（1）	ユーラシア東方地域やオセアニア地域との比較の上で，日本列島の旧石器文化と縄文文化について考える．
3	古代の日本と東アジア（2）	照葉樹林文化帯と弥生文化，中国王朝の興亡と弥生時代の日本列島の社会について考える．
4	古代の日本と東アジア（3）	律令制導入期の日本社会と朝鮮半島の動向を関連づけて考える．
5	古代の日本と東アジア（4）	奈良時代および平安時代初期の政治と文化の動きを理解する．
6	古代の日本と東アジア（5）	遣唐使廃止前後の東アジア情勢と，いわゆる「国風文化」の成立を関連づけて考える．
7	古代の日本と東アジア（6）	平安時代後期の日本社会の動きと「日宋貿易」の実態について考える．
8	前期中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う．
9	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する．紀元前10世紀から12世紀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．
10	中世の日本と東アジア（1）	鎌倉時代における農業と商業の発達を東アジア世界との関係から理解する．
11	中世の日本と東アジア（2）	元寇前後の東アジア世界の動向と日本社会の変容を理解する．
12	中世の日本と東アジア（3）	元寇後の貿易と「前期倭寇」の出現について理解する．
13	中世の日本と東アジア（4）	明および朝鮮の成立と室町幕府の外交・通商政策について理解する．
14	中世の日本と東アジア（5）	「勘合貿易」の変容と琉球王国をめぐる国際関係を関連づけて理解する．
15	中世の日本と東アジア（6）	蝦夷地の動向と「後期倭寇」の出現を東アジア世界の動向と関連づけて理解する．
16	近世の日本と世界の動き（1）	前期の学習内容を確認する．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	近世の日本と世界の動き（2）	大航海時代と戦国時代の日本社会の動向を関連づけて理解する．
18	近世の日本と世界の動き（3）	豊臣政権の外交と朝鮮出兵を東アジアの国際関係と関連づけて理解する．
19	近世の日本と世界の動き（4）	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	近世の日本と世界の動き（5）	いわゆる「鎖国」体制の成立を東アジアの動向と関連づけて理解する．
21	近世の日本と世界の動き（6）	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．
22	近世の日本と世界の動き（7）	朝鮮通信使の外交政策とオランダ東インド会社の通商戦略の変容および「漂流民」と「漂着民」の存在から江戸時代の社会について考える．
23	後期中間試験	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．16世紀から18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	日本と世界の近代への動き（1）	田沼意次と松平定信の通商・国防政策と太平洋・インド洋地域の変容を関連づけて考える．
26	日本と世界の近代への動き（2）	18世紀後半から19世紀初めにかけてのロシアの動向を理解する．
27	日本と世界の近代への動き（3）	18世紀後半から19世紀初めにかけてのイギリスの動向を理解する．
28	日本と世界の近代への動き（4）	幕末期の日本外交を世界情勢の変容と関連づけて理解する．
29	日本と世界の近代への動き（5）	明治初期における日本外交を世界情勢の変容と関連づけて理解する．
30	日本と世界の近代への動き（6）	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，後期ともに中間試験および定期試験を実施する．	

科　目	地理 (Geography)
担当教員	八百 俊介 教授
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	人間の活動と自然との関係,自然相互間の因果関係,社会的・経済的状況と人口構成・人間の諸活動の関係を地形図・統計から読み取る学習をする

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】人間の活動と自然との関係,自然相互間の因果関係,社会的・経済的状況と人口構成・人間の諸活動の関係が理解できる			人間の活動と自然との関係,自然相互間の因果関係,社会的・経済的状況と人口構成・人間の諸活動の関係が理解できるかを中間試験・定期試験・課題で評価する
2	【C3】地形図・各種統計を活用することができる			地形図・各種統計を活用することができるかを中間試験・定期試験・課題で評価する
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート20%　として評価する.100点を満点とし,60点以上を合格とする.試験成績は中間試験,定期試験の平均点とする.
テキスト	高橋彰他「新詳地理B」:帝国書院 荒井良雄他「新詳高等地図」:帝国書院
参考書	
関連科目	なし
履修上の注意事項	

授業計画(地理)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	外的営力による地形	地球規模の大地形の分布と成因
2	地形図の判読1	地形図の基本
3	地形図の判読2	地形図から小地形を判別し,災害や集落との関係をとらえる.
4	地形図の判読3	地形図から小地形を判別し,災害や集落との関係をとらえる.
5	地形図の利用1	地形図から村落など歴史を読み取る.
6	地形図の利用2	地形図から村落など歴史を読み取る.
7	地形図の利用3	地形図から村落など歴史を読み取る.
8	中間試験	第1週目から第7週目の範囲で試験を行う
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候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	気候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.
11	気候と土壌・植生1	気候ごとの土壌・植生の特徴と形成要因を学習する.
12	気候と土壌・植生2	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.
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.
15	自然環境と文化	自然環境と衣食住など文化の関係
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	中間試験の解説および都市の内部構造1	中間試験の返却・解説を行うとともに市街地の発展過程について学習する
25	都市の内部構造2	郊外の発展過程について学習する
26	都市問題1	都市における問題とその対応について学習する
27	都市問題2	都市における問題とその対応について学習する
28	環境問題1	人間の活動と環境問題
29	環境問題2	人間の活動と環境問題
30	地理的視点のまとめ	地理的現象を多角的にとらえる方法
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 学年末に再試験を行うことがある.	

科　目	倫理 (Ethics)
担当教員	丸山 栄治 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(20%), D1(80%)
授業の概要と方針	私たちは日々,自分や他人の行為の善悪や様々な物事の価値を判断しています.しかし,そうした判断の基準となるものを正確に言葉にすることは必ずしも容易ではありません.そのため,この授業では,先人の倫理思想や現代の倫理的課題を知ることで,自分自身の倫理的判断の基準を捉え直し,吟味することを目指します.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】知に対する人間のあり方について,ヨーロッパの思想の基本的な特徴を理解できる.			古代ギリシアや近世ヨーロッパの哲学についての理解度を授業プリントや定期試験で評価する.
2	【C3】宗教的世界観に固有の特徴を正しく理解できる.			キリスト教,イスラーム,仏教についての理解度を授業プリントや定期試験で評価する.
3	【C3】現代社会の前提となった近代の倫理思想を正しく理解できる.			近代における自然観,人間の尊厳,民主社会の思想とその課題に関する理解度を授業プリントや定期試験で評価する.
4	【C3】現代社会における倫理的問題を正しく理解できる.			生命倫理,環境倫理の問題についての理解度を授業プリントや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授業プリントや定期試験で評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート(授業プリント)30%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	村上隆夫『高等学校現代倫理』(清水書院) 『アプローチ倫理資料PLUS』(東京法令)
参考書	山口裕之『語源から哲学がわかる事典』(日本実業出版社,2019年) その他,適宜紹介します.
関連科目	哲学A,哲学B
履修上の注意事項	

授業計画（倫理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	「倫理」について考えるとはどういうことか	授業のオリエンテーションを実施する．自分自分の価値観，善悪の基準を表現することを通して，倫理について考えることの意味を確認する．
2	古代ギリシアの思想(1): 初期のギリシア哲学者	万物の始原の探求と，生成を否定したパルメニデスの存在についての探求を学ぶ．
3	古代ギリシアの思想(2): ソクラテス	アテナイの直接民主政，ソフィストの登場，ソクラテスの「無知の知」について学び，知に対する人間のあり方について考える．
4	古代ギリシアの思想(3): プラトン	プラトンのイデアについて学ぶ．特にプラトンが示す知性の特徴を感覚との対比のもとで考える．
5	古代ギリシアの思想(4): プラトン	プラトンによる民主主義に対する批判と理想国家について考える．
6	古代ギリシアの思想(5): アリストテレス	アリストテレスの『形而上学』における学問知と経験知の違いについて学ぶ．
7	古代ギリシアの思想(6): アリストテレス	アリストテレスの『ニコマコス倫理学』における倫理的卓越性について学ぶ．
8	前期中間試験	前期のそれまでの内容について中間試験を実施する．
9	有限性の自覚と宗教	様々なものには限りがあるということをどう捉えるか考え，宗教を理解するための視点を得る．
10	唯一神の宗教(1): キリスト教	ユダヤ教の誕生，キリスト教の成立を概観するとともに，キリスト教の死生観について学ぶ．
11	唯一神の宗教(2): キリスト教	アウグスティヌスの信仰における原罪と自由意志の関係について学ぶ．
12	唯一神の宗教(3): イスラーム	五行に含まれる喜捨を中心にイスラームの宗教生活と社会制度について学ぶ．
13	唯一神の宗教(4): イスラームとキリスト教	アリストテレスの哲学をイスラームやキリスト教の神学がどのように考えたか．主要なテーマの一つである世界の永遠性に関する議論を学び，神学の議論の特徴について知る．
14	古代インド思想と仏教(1)	古代インド思想と仏教について，「輪廻」と「縁起」を中心にその宗教的世界観の特徴を学ぶ．
15	古代インド思想と仏教(2)	浄土真宗の開祖である親鸞の「悪人正機」について学ぶ．
16	デカルト(1)	デカルトの方法的懐疑と第一原理とされる「我思う故に我あり」について学ぶ．数学が持つ普遍性の起源や根拠についても言及する．
17	デカルト(2)	デカルトの心身二元論がもたらした近代的な機械論的自然観について学ぶ．
18	社会契約説	社会，国家は何によって成立するのか．17-18世紀の社会契約説に遡って考える．
19	道徳判断と感情・快苦	感情を道徳判断の原理とするアダム・スミスと，快楽と苦痛を起点として考えるベンサム，ミルの思想について学ぶ．
20	人間の尊厳とは何か	人間の尊厳を人格に見出したカントの思想を学び，意志の自律という視点から人間の尊厳について考える．
21	ジェンダーについて	社会的・文化的につくられた性差の問題について考える．
22	ヘイトスピーチについて	ヘイトスピーチに関する現状を知り，その背景にあるマジョリティの歴史に対する認識について考える．
23	後期中間試験	後期のそれまでの内容について中間試験を実施する．
24	生命科学と倫理(1)	出生前診断と選択的中絶について考える．
25	生命科学と倫理(2)	脳死を人の死と認めることの是非について考える．
26	生命科学と倫理(3)	「安楽死・尊厳死」をめぐる倫理的問題について考える．
27	地球環境と倫理(1)	地球温暖化について学ぶ．日本と世界全体で温暖化対策に対する認識にどのようなが違いがあるかを取り上げる．
28	地球環境と倫理(2)	ハンス・ヨナスの思想を参照し，未来世代に対する責任について考える．
29	地球環境と倫理(3)	動物実験の問題，動物の権利について考える．
30	ディスカッション	これまでの内容に関して自分自身がどのように考え表現するか検討し，議論する．
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	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【講義】(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70%　レポート・提出物30%　として評価する.到達目標1・2・3については,中間および定期試験4回の平均点で評価する.また到達目標2については,レポート・提出物でも評価する.到達目標4については,レポート・提出物で評価する.これらを総合して,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	木村靖二ほか『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五訂版』(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―近代社会とは	古代から市民革命が起こるまでの世界の歴史を概観し,世界地理の基本を学ぶ.
2	産業革命とアメリカ独立革命(1)	イギリスで起こった産業革命の影響と,アメリカ独立革命の意義について理解する.
3	産業革命とアメリカ独立革命(2)	第2週に同じ.
4	フランス革命とナポレオン(1)	アンシャン＝レジームとは何かを理解し,フランス革命の意義について理解する.
5	フランス革命とナポレオン(2)	フランス革命の経緯とナポレオンの動向について理解する.
6	ウィーン体制とその崩壊	二月革命と七月革命の意義について知る.また,イタリアとドイツの統一の経緯を理解し,近代国家とは何かを考える.
7	アメリカ合衆国の発展	アメリカの領土拡大の意義と南北戦争の経緯について理解し,現代のアメリカとの関係を考える.
8	中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う.
9	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解答・解説し,近代国家(国民国家)の成立の意義について学ぶ.
10	オスマン帝国とムガル帝国	オスマン帝国とヨーロッパ諸国の関係について理解する.またイギリスのインドの植民地化の経緯を知り,植民地とは何かを理解する.
11	清朝の動揺	アヘン戦争以降の清朝のヨーロッパとの関係および国内の改革について理解する.
12	帝国主義の展開と植民地(1)	ヨーロッパ諸国の動向と植民地化の拡大について理解する.特にアジアとアフリカの植民地化について考える.
13	帝国主義の展開と植民地(2)	第12週に同じ.
14	アジア諸国の改革	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	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―歴史を学ぶこととは何か	これまで学んできた世界の歴史と現代社会とのつながりについて理解し,今後の世界について考える.また,歴史を学ぶことがどのような意味を持つのかを考える.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	政治･経済 (Political Science and Economics)
担当教員	巽 一樹 助教
対象学年等	電気工学科･3年･通年･必修･2単位【講義】(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.前期は市場の原理,近代国家の政治の構造を中心に扱い,後期はケインズ型マクロ経済政策及び現代世界経済を中心に扱う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】市場経済,競争,価格の決定,資源の最適配分などのミクロ経済学の概念について理解する.			ミクロ経済学の概念の理解度を試験により評価する.
2	【C3】民主主義の構造,中世ヨーロッパ社会における国家の成立について理解する.			民主主義の構造,中世ヨーロッパ社会における国家の成立についての理解度を試験により評価する.
3	【C3】資本主義の成立から第二次世界大戦に至るケインズ型マクロ経済政策について理解する.			ケインズ型マクロ経済政策の概念の理解度を試験により評価する.
4	【C3】戦後復興,高度経済成長,バブル崩壊,高齢化問題に至る日本経済とサブプライムローン問題による世界同時不況について理解する.			戦後の日本経済と世界経済の理解度を試験により評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験100%　として評価する.前期中間試験25%,前期定期試験25%,後期中間試験25%,後期定期試験25%で評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「教養としての政治と経済」:渡辺修朗(学文社)
参考書	「教養の政治学･経済学」:香川勝俊(学術図書出版社) 「政治･経済資料 2022」:東京法令出版編(東京法令出版) 「ゼミナール　日本経済入門」三橋規宏他編(日本経済新聞社) 「令和3年度　経済財政白書」内閣府編(国立印刷局)
関連科目	経済学I,経済学II(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	講義ガイダンス	講義の進め方，成績評価の方法について説明する．
2	市場経済と競争(1)	計画経済と市場経済の違いについて説明する．
3	市場経済と競争(2)	競争市場の概念について説明する．
4	市場経済と資源の最適配分(1)	市場経済における資源の最適配分について説明する．
5	市場経済と資源の最適配分(2)	「企業家」の役割，イノベーションの概念について説明する．
6	市場経済と価格(1)	需要曲線と供給曲線について説明する．
7	市場経済と価格(2)	需要と供給の変化に関する反応について説明する．
8	前期中間試験	前期中間試験を実施する．
9	前期中間試験の解説	前期中間試験の解答及び解説を行う．
10	市場経済が発展するためには	市場経済が発展するための国家の持つ役割について説明する．
11	中世ヨーロッパ世界	マナ制にはじまる中世ヨーロッパの封建制度について説明する．
12	絶対王政と重商主義の時代(1)	中央集権制度，重商主義政策に代表されるヨーロッパの絶対主義王政の時代について説明する．
13	絶対王政と重商主義の時代(2)	重商主義の時代とその問題点について説明する．
14	市民社会と自由主義経済(1)	ロックの『市民政府二論』と権力分立の原理について説明し，イギリス議会制民主主義について検討する．
15	市民社会と自由主義経済(2)	ルソーの『社会契約論』とフランス革命について説明し，民主主義の構造について検討する．
16	前期の復習	前期の講義の復習を行う．
17	資本主義の成立(1)	資本主義の形成とマルクスの「資本論」について説明する．
18	資本主義の成立(2)	先進国による植民地支配と第一次世界大戦について説明する．
19	20世紀の危機(1)	アメリカの繁栄と20世紀の世界恐慌について説明する．
20	20世紀の危機(2)	第二次世界大戦に至る20世紀の世界経済について説明する．
21	ケインズ型マクロ経済政策の登場(1)	古典派経済学とケインズ経済学の違いについて説明する．
22	ケインズ型マクロ経済政策の登場(2)	ニューディール政策とマクロ経済政策について説明する．
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	後期中間試験の解答及び解説を行う．
25	戦後日本経済の物語　その1	戦後復興期の民主化と経済の基盤整備について説明し，高度経済成長期に至る戦後日本経済について検討する．
26	戦後日本経済の物語　その2	1980年代の安定成長からバブル経済とその後の日本経済について説明する．
27	日本の財政と高齢化問題	日本の人口高齢化，日本の財政赤字と地方財政について説明する．
28	新自由主義の時代	アメリカの新自由主義，イギリスのサッチャー改革をはじめとした20世紀の世界の社会について説明する．
29	2000年以降の世界(サブプライムローン問題から世界同時不況へ)	アジア通貨危機，サブプライムローン問題など2000年以降の金融危機・世界同時不況について説明する．
30	まとめ	全講義の総括を行う．
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する．	

科　目	数学Ⅰ (Mathematics I)
担当教員	鯉江 秀行 講師
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・4単位【講義】(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,小テストで評価する.
2	【A1】方程式・不等式を解いたり,利用したりできる.			試験,レポート,小テストで評価する.
3	【A1】簡単な等式・不等式の証明ができる.			試験,レポート,小テストで評価する.
4	【A1】2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できる.			試験,レポート,小テストで評価する.
5	【A1】三角比・三角関数に関する定理,公式を理解し活用できる.			試験,レポート,小テストで評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験72%　レポート28%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新基礎数学 改訂版」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新基礎数学問題集 改訂版」:高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新課程 チャート式 基礎と演習 数学I+A,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) 「LIBRARY 工学基礎&高専TEXT 基礎数学」:佐々木 良勝 他 著 (数理工学社) 「高専テキストシリーズ 基礎数学」:高専の数学教材研究会 編(森北出版) 「新版 基礎数学 演習」:岡本 和夫 著 (実教出版) 「基礎数学問題集」:佐々木 良勝 他 著 (数理工学社)
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.・4月のオリエンテーションの中で,入学前に課した課題についての実力試験を実施する.この試験の結果は1年数学Iの成績とは関係がない.

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, 整式の乗法	整式の加法・減法,乗法について解説し,演習を行う.
2	因数分解	因数分解の公式およびその使い方について解説し,演習を行う.
3	整式の除法, 剰余の定理と因数分解	整式の除法および剰余の定理と因数定理について解説し,演習を行う.
4	分数式の計算, 2次方程式	分数式の計算について解説し,演習を行う.また, 2次方程式の解法について解説し,演習を行う.
5	2次方程式, 解と係数の関係	2次方程式の判別式,および解と係数の関係について解説し,演習を行う.
6	いろいろな方程式	連立方程式や高次方程式など, いろいろな方程式について解説し,演習を行う.
7	演習	6週までの内容について演習を行う.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	試験返却, 恒等式, 等式の証明	前期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.また,恒等式および等式の証明について解説し,演習を行う.
10	不等式の性質, 1次不等式の解法	不等式とその解の性質,1次不等式の解法について解説し,演習を行う.
11	いろいろな不等式	連立不等式, 2次以上の不等式などの解法について解説し,演習を行う.
12	不等式の証明	不等式の証明について解説し,演習を行う.
13	関数とグラフ	関数に関する用語や座標平面について解説し, グラフをかく準備をする.
14	2次関数のグラフ, 2次関数の最大・最小	2次関数のグラフとその最大値・最小値について解説し,演習を行う.
15	2次関数と2次方程式	2次関数と2次方程式について解説し,演習を行う.
16	2次関数と2次不等式, 演習	2次関数と2次不等式について解説し,演習を行う.また, 2次関数全般についての演習を行う.
17	べき関数, 分数関数	べき関数,分数関数について解説し,演習を行う.
18	無理関数	無理関数について解説し,演習を行う.
19	逆関数	逆関数について解説し,演習を行う.
20	鋭角の三角比	三角比の定義・性質とその利用について解説し,演習を行う.
21	鈍角の三角比	三角比を鈍角に拡張の上でその相互関係について解説し,演習を行う.
22	三角形への応用	正弦定理・余弦定理など三角比の三角形へ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	試験返却, 一般角, 一般角の三角関数	後期中間試験の答案を返却し,解答を解説する.また, 一般角について解説し,演習を行う.
25	弧度法, 三角関数の性質	弧度法,三角関数の定義・性質について解説し,演習を行う.
26	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.
27	三角方程式, 三角不等式	三角方程式・不等式について解説し,演習を行う.
28	加法定理, 加法定理の応用	加法定理と2倍角の公式について解説し,演習を行う.
29	加法定理の応用	半角の公式, 和積の公式, 三角関数の合成について解説し,演習を行う.
30	三角関数の応用	三角関数の応用について解説し,演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	数学Ⅱ (Mathematics II)
担当教員	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【講義】(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.			試験,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.			試験,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.			試験,レポートで評価する.
4	【A1】さまざまな確率の計算ができる.			試験,レポートで評価する.
5	【A1】命題の考え方を理解し,証明ができる.			試験,レポートで評価する.
6	【A1】座標平面上で,点と直線,2次曲線,領域などの扱い方を理解できる.			試験,レポートで評価する.
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,レポートで評価する.
10				

総合評価	成績は,試験85%　レポート15%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新基礎数学 改訂版」:高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新基礎数学問題集 改訂版」:高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新課程 チャート式 基礎と演習 数学I+A,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 改訂版」:岡本和夫 著 (実教出版) 「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) 「高専テキストシリーズ 基礎数学 (第2版)」:高専の数学教材研究会 編 (森北出版) 「新版 基礎数学 演習 改訂版」: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,平方根	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,順列および重複順列について解説し,演習を行う.
5	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.
6	円順列,二項定理	円順列について解説し,演習を行う.また,二項定理と二項展開について解説し,演習を行う.
7	演習	順列と組合せについての総合的な演習を行う.
8	中間試験	前期中間試験を行う.
9	中間試験の解答・解説,命題	前期中間試験の答案を返却し,解答・解説を行う.また,命題の考え方と必要条件・十分条件,命題の逆・裏・対偶と証明方法について解説し,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	2点間の距離と内分点	2点間の距離,線分の内分点,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	円の方程式	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	楕円,双曲線	座標平面上の楕円,双曲線について解説し,演習を行う.
16	放物線,2次曲線の接線	座標平面上の放物線について解説し,演習を行う.また,座標平面上の2次曲線の接線について解説し,演習を行う.
17	不等式と領域	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	演習	2次曲線および不等式の表す領域について演習を行う.
19	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	対数とその性質	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	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・解説を行う.また,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,いろいろな数列の和(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	いろいろな数列の和(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	数学的帰納法	数学的帰納法について解説し,演習を行う.
30	演習	24～29週の総合的な演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	数学Ⅰ (Mathematics I)
担当教員	横山 卓司 教授
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位【講義】(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】無限数列とその和についての計算ができる.			無限数列とその和についての計算ができるかを試験,レポート等で評価する.
2	【A1】関数の極限・連続性などの概念を理解し, 極限を計算できる.			関数の極限・連続性などの概念を理解し, 極限を計算できるかを試験,レ ポート等で評価する.
3	【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき,グラフ の概形,接線,速度・加速度などに応用できる.			様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき,グラフの概形, 接線,速度・加速度などに応用できるかを試験,レポート等で評価する.
4	【A1】様々な関数の不定積分・定積分を計算でき,積分を面積・体積など に応用できる.			様々な関数の不定積分・定積分を計算でき,積分を面積・体積などに応用 できるかを試験,レポート等で評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験78%　レポート20%　春の実力試験と課題提出2%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新版 微分積分Ⅰ改訂版」: 岡本 和夫 編 (実教出版) 「新版 微分積分 I演習 改訂版」: 岡本 和夫 編 (実教出版) 「増補改訂版 チャート式 基礎と演習 数学II+B,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)
参考書	「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 微分積分I 改訂版」: 高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学 2 問題集(第2版)」:田代 嘉宏 著 (森北出版) 「新 微分積分I 問題集 改訂版」: 高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「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4回の試験時にノートで提出する.・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない.・4月の最初の授業時に,1年時の数学の内容に関する実力試験を実施し,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評価を成績に加味する.

授業計画(数学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	無限数列の極限	無限数列の極限について解説し,演習を行う.
2	無限等比数列	無限等比数列について解説し,演習を行う.
3	無限等比級数	無限等比級数について解説し,演習を行う.
4	関数の極限値	関数の極限値について解説し,演習を行う.
5	関数のいろいろな極限	関数のいろいろな極限について解説し,演習を行う.
6	いろいろな関数の極限	いろいろな関数の極限について解説し,演習を行う.
7	連続関数	連続関数について解説し,演習を行う.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	中間試験の解答・解説,平均変化率と微分係数,導関数	中間試験を返却し,解答・解説を行う.平均変化率と微分係数,導関数について解説し,演習を行う.
10	関数の微分法(1)	関数の積・商の微分法,合成関数の微分法について解説し,演習を行う.
11	関数の微分法(2),三角関数の導関数	逆関数の微分法,三角関数の導関数について解説し,演習を行う.
12	対数関数と指数関数の導関数	対数関数と指数関数の導関数について解説し,演習を行う.
13	高次導関数,導関数と関数の増減(1)	高次導関数,接線の方程式について解説し,演習を行う.
14	導関数と関数の増減(2)	平均値の定理,関数の増減について解説し,演習を行う.
15	関数のグラフ(1)	関数のグラフについて解説し,演習を行う.
16	関数のグラフ(2)	曲線の凹凸とグラフについて解説し,演習を行う.
17	いろいろな応用	関数のグラフの概形の方程式や不等式などへの利用について解説し,演習を行う.
18	近似式,速度と加速度	近似式,速度と加速度について解説し,演習を行う.
19	不定積分	不定積分について解説し,演習を行う.
20	置換積分法と部分積分法	置換積分法と部分積分法について解説し,演習を行う.
21	いろいろな関数の不定積分	いろいろな関数の不定積分について解説し,演習を行う.
22	演習	16～21週の総合的な演習を行う.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	中間試験の解答・解説,定積分	中間試験を返却し,解答・解説を行う.定積分について解説し,演習を行う.
25	定積分の置換積分法	定積分の置換積分法について解説し,演習を行う.
26	定積分の部分積分法,微分積分学の基本定理	定積分による面積の計算法について解説し,演習を行う.
27	いろいろな図形の面積	定積分の面積への応用について解説し,演習を行う.
28	体積	定積分の体積への応用について解説し,演習を行う.
29	区分求積法	区分求積法について解説し,演習を行う.
30	定積分と不等式	定積分と不等式について解説し,演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 再試験を実施することがある.	

科　目	数学Ⅱ (Mathematics II)
担当教員	北村 知徳 教授
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	A1(100%)
授業の概要と方針	工学,自然科学,社会学など幅広い分野で利用される線形代数学の基礎について講義し,演習を行う. 発展的な事項も適宜補う予定である.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】ベクトルの意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができる.			ベクトルの意味およびその性質を理解し，基本的な計算ができるかを試験,レポート,小テストで評価する.
2	【A1】ベクトルの考え方を利用して，平面や空間の図形を扱える.			ベクトルの考え方を利用して，平面および空間の図形を扱えるかを試験,レポート,小テストで評価する.
3	【A1】複素数と複素数平面について理解し,実際に計算ができる.			複素数と複素数平面について理解し,実際に計算ができるかを試験,レポート,小テストで評価する.
4	【A1】行列およびその演算方法を理解し，基本的な計算ができる.			行列およびその演算方法を理解し，基本的な計算ができるかを試験,レポート,小テストで評価する.
5	【A1】1次変換の意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができる.			1次変換の意味およびその性質を理解し,基本的な計算ができるかを試験,レポート,小テストで評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート20%　小テスト10%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.
テキスト	「改訂版 新版 線形代数」:岡本 和夫 監修(実教出版) 「改訂版 新版 線形代数演習」:岡本 和夫 監修(実教出版) 「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)
参考書	「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) 「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 線形代数 改訂版」:高遠 節夫 監修(大日本図書) 「高専テキストシリーズ 線形代数」:上野 健爾 監修(森北出版) 「教養の線形代数 四訂版」:村上 正康 他 著(培風館)
関連科目	1年の数学I, 数学II
履修上の注意事項	・レポートは夏季休業前,冬期休業前等に課す.・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・用語および加法・減法・実数倍などの演算とその基本法則について学ぶ.
2	平面ベクトルの成分表示と大きさ	ベクトルの成分表示,大きさ,平行について学ぶ.
3	ベクトルの内積	ベクトルの内積,なす角について学ぶ.
4	内積の基本性質	内積の基本性質について学ぶ.
5	位置ベクトル	位置ベクトルについて学ぶ.
6	直線のベクトル方程式	与えられたベクトルと平行・垂直な直線のベクトル方程式について学ぶ.
7	演習	平面ベクトルについての総合演習を行う.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	試験返却,空間座標	中間試験の答案を返却し,解答を解説する.空間座標の基本的な扱い方と用語について学ぶ.
10	空間ベクトル	空間ベクトルとその成分について学ぶ.
11	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積について学ぶ.
12	ベクトルの平行と垂直	ベクトルの平行条件,垂直条件について学ぶ.
13	空間ベクトルの応用(1)	空間における位置ベクトルの扱い方と直線の方程式について学ぶ.
14	空間ベクトルの応用(2)	空間における平面の方程式と球面の方程式について学ぶ.
15	演習	空間ベクトルについての総合演習を行う.
16	複素数	複素数の演算と共役複素数について学ぶ.
17	複素数平面	複素数平面上での複素数の扱い方を学ぶ.
18	極形式	複素数の極形式表示について学ぶ.
19	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.
20	図形への応用	複素数の図形問題への応用の仕方を学ぶ.
21	演習	複素数に関する総合演習を行う.
22	行列	行列の概念と用語および和,差,スカラー倍,積などの行列の基本的な演算について学ぶ.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	試験返却,逆行列	中間試験の答案を返却し,解答を解説する.逆行列について学ぶ.
25	転置行列	転置行列について学ぶ.
26	1次変換の定義	1次変換の概念と点の変換について学ぶ.
27	回転を表す1次変換	回転を表す1次変換について学ぶ.
28	合成変換と逆変換	1次変換の合成と逆変換について学ぶ.
29	1次変換と図形	1次変換による直線の像について学ぶ.
30	演習	行列,1次変換についての総合演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	数学Ⅰ (Mathematics I)
担当教員	菅野 聡子 教授
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位【講義】(学修単位Ⅰ)
学習・教育目標	A1(100%)
授業の概要と方針	理工学系の基礎となるテイラー展開,偏微分,重積分,微分方程式について講義する.概念の理解に重点をおき,基本問題,応用問題の演習で基礎を固め,さらに応用力をつけて運用能力を高める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】ロピタルの定理,テイラーの定理などを使って,関数の極限値,近似値などの計算ができる.			ロピタルの定理,テイラーの定理などを使って,関数の極限値,近似値などの計算ができるかを試験,レポートで評価する.
2	【A1】分数関数,三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができる.			分数関数,三角関数などの様々な関数の不定積分を求めることができるかを試験,レポートで評価する.
3	【A1】定積分を使って,面積,体積,曲線の長さが計算できる.			定積分を使って,面積,体積,曲線の長さが計算できるかを試験,レポートで評価する.
4	【A1】偏導関数の計算ができ,偏導関数を応用し,極値や条件付き極値を求めることができる.			偏導関数の計算ができ,偏導関数を応用し,極値や条件付き極値を求めることができるかを試験,レポートで評価する.
5	【A1】重積分の計算ができる.			重積分の計算ができるかを試験,レポートで評価する.
6	【A1】微分方程式とその解について理解し,1階微分方程式,2階微分方程式が解ける.			微分方程式とその解について理解し,1階微分方程式,2階微分方程式が解けるかを試験,レポートで評価する.
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験90%　レポート8%　実力試験2%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新編 高専の数学3 [第2版・新装版]」:田代 嘉宏 他 編(森北出版) 「改訂版 新版微分積分II演習」:岡本 和夫 監修(実教出版)
参考書	「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) 「改訂版 新版微分積分II」:岡本 和夫 監修(実教出版) 「数研講座シリーズ 大学教養 微分積分」:加藤 文元 著(数研出版) 「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	不定形の極限値	ロピタルの定理を用いて不定形の極限を求める.
3	べき級数,高次導関数	べき級数,高次導関数の扱いについて学習する.
4	テイラーの定理	テイラー展開,マクローリン展開を使って関数の近似式を求める.
5	無理関数などの不定積分	無理関数などの不定積分について学習する.
6	分数関数の不定積分	分数関数の不定積分について学習する.
7	sin x,cos x の分数関数の不定積分	sin x,cos x を含む分数関数の不定積分について学習する.
8	中間試験	中間試験を行う.
9	試験返却,和の極限としての定積分	中間試験の答案を返却し,解答を解説する.和の極限としての定積分を理解し,和の極限を定積分に直して計算する.
10	面積・体積	定積分を使って面積や体積を計算する.
11	曲線の長さ	定積分を使って曲線の長さを計算する.
12	広義積分	広義積分について理解し,広義積分を計算する.
13	2変数関数	2変数関数の概念を理解し,極限値や連続性を調べる.
14	偏導関数,合成関数の偏導関数	偏導関数について理解し,様々な偏導関数の計算をする.
15	2変数関数の平均値の定理	2変数関数の平均値の定理を理解し,誤差の評価に利用する.
16	2変数関数の極大・極小	偏導関数を使って極値の計算をする.
17	陰関数定理	陰関数定理について理解し,極値や特異点を求める.
18	条件付き極大・極小	条件付きの関数の極値について理解し,極値を求める.
19	重積分	重積分について理解し,計算をする.
20	積分の順序変更	積分順序の変更を理解し,計算をする.
21	体積	重積分を使って体積を求める.
22	極座標による重積分	極座標を使って重積分を求める.
23	中間試験	中間試験を行う.
24	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,完全微分形	線形微分方程式,完全微分形の微分方程式を解く.
28	2階微分方程式	2階微分方程式を1階微分方程式に直して解く.
29	定数係数2階線形微分方程式	定数係数2階線形微分方程式を解く.
30	演習	微分方程式を解く演習をする.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	確率・統計 (Probability and Statistics)
担当教員	吉村 弥子 教授
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位【講義・演習】(学修単位I)
学習・教育目標	A1(100%)
授業の概要と方針	1年次に学んだ確率の基礎を踏まえて,確率や統計の考え方を必要とする場面に直面したとき,必要な基礎的知識を講義する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】データを解析するときの統計の考え方を理解する.			中間試験・定期試験,レポートで評価する.
2	【A1】確率変数と確率分布の概念を理解する.			中間試験・定期試験,レポートで評価する.
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.			中間試験・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.			中間試験・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90%　レポート10%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「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	中間試験	中間試験を行う.
9	中間試験の解答・解説,正規分布(1)	中間試験の解答・解説を行う.また,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.
10	正規分布(2)	標準正規分布について,またその応用として二項分布の正規分布による近似について学習する.
11	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.
12	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.
13	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.
14	統計的検定(1)	仮説検定の考え方,用語について学習する.
15	統計的検定(2)	母平均と母比率の検定について学習する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する.	

科　目	物理 (Physics)
担当教員	谷口 博 教授
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	A2(100%)
授業の概要と方針	物理的な事物・現象についての観察・考察などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てる.さらに基本的な概念や原理・法則の理解を深め,それを活用する能力を育成する.第一学年では,特に物理の基礎部分である力学を学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】等加速度直線運動の「速度と時刻」,「位置と時刻」,「速度と変位」の関係式を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
2	【A2】運動の第1法則,第2法則,第3法則を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
3	【A2】運動量保存の法則を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
4	【A2】力学的エネルギー保存の法則を理解し,活用できる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポート・小テストで,授業内容の理解度を評価する.
5	【A2】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) 「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) 「改訂版　フォトサイエンス　物理図録」(数研出版) 「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)
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,ばねの力,垂直抗力と摩擦力	中間試験の解説を行う.フックの法則を理解し,複数のばねの問題に応用する.垂直抗力と摩擦力を理解する.
10	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.
11	いろいろな直線運動2(2物体の連結問題)	これまで学習してきたことを2物体の運動に応用する.
12	いろいろな直線運動3(自由落下,鉛直投射)	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4(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	復習と演習	これまでの内容の復習と演習により理解を深める.
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として,実験を行う.
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.三角比について理解する.
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,いろいろな空間運動4(等速円運動)	中間試験の解説を行う.等速円運動における周期や回転数,速度について理解する.
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度や加速度,角速度,向心力について理解する.弧度法の扱いに習熟する.
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	いろいろな空間運動7(単振り子),慣性力	単振り子の運動について考察する.見かけの力である慣性力について理解する.
29	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.
30	流体に働く力(圧力,浮力),復習と演習	圧力と浮力について考察する.これまでの内容の復習と演習により理解を深める.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	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【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	A2(100%)
授業の概要と方針	高学年の専門的な研究では様々な物質を扱うため,化学的視点が欠かせない.化学物質に関する情報を身につけ,特性を生かして研究に応用し,危険性を認識して安全に配慮しなければならない.本科目では身近な物質や専門的器具・薬品を使用し,実験題材を数多く利用して学習し,基本的な考え方を養いそれらを応用できるよう学生自ら考える授業を展開していく.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】試薬・溶液の特徴に注意し,器具を適正に使用して,安全に実験を行うことができる.			試験・実験レポート・小テストで評価する.
2	【A2】実験から得られた結果について考察し,化学反応の量的関係を理解できる.			試験・実験レポート・小テストで評価する.
3	【A2】化学の基本法則を理解し,化学反応式を元に計算をすることができる.			試験・小テストで評価する.
4	【A2】化学物質と社会とのつながりを理解できる.			試験・小テストで評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート15%　小テスト15%　として評価する.試験成績は,中間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
テキスト	Professional Engineer Library化学(実教出版) 六訂版　リードα化学基礎+化学(数研出版) 一般化学　(神戸高専)
参考書	新課程版　フォトサイエンス化学図録(数研出版) 化学I・IIの新研究(三省堂)
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くいくつかの電子で構成されている.原子の構造における規則性を学ぶ.
5	同位体,電子殻,電子配置	電子は電子殻に存在している.各元素の原子では,電子殻に存在する電子数は一定である.
6	溶液の電導性と電子配置の関係	イオンは電荷をもつ粒子であり,陽イオンと陰イオンに分類される.実験を通じてイオンの生成,元素の周期表について学ぶ.
7	化学結合	イオン結合,共有結合,金属結合などについて学ぶ.
8	中間試験(前期)	教科書,ノートの持ち込みは不可,計算機の持ち込みは事前に指示する.
9	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	化学反応式のつくり方を実験を通じて学ぶ.
12	化学反応式と量の関係	実験を通じて化学反応式から反応比を考え,必要な物質量を計算する方法を学ぶ.
13	物質の三態とその変化	実験を通じて物質の三態の違い,状態変化の呼び方,状態図について学ぶ.
14	気体の圧力と蒸気圧	実験を通じて気圧の定義,蒸気圧曲線について学ぶ.
15	物質の三態と気体について	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	酸化・還元とイオン化傾向の応用(2)	イオン化傾向を応用して,日常生活で応用されている化学の原理を実験を通じて学ぶ.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	物理 (Physics)
担当教員	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【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	A2(100%)
授業の概要と方針	物理的な事物・現象についての観察・考察などを通して,物理学的に探究する能力と態度を育てる.さらに基本的な概念や原理・法則の理解を深め,それを活用する能力を育成する.第二学年では,熱力学,電磁気学,波動の基礎を学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】温度と熱について理解し,活用ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
2	【A2】電磁気について理解し,活用ができる.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
3	【A2】波動の基本的な性質を理解し,活用できるようにする.			本校が定めた期間に行う試験と適時行うレポートで,授業内容の理解度を評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート30%　として評価する.なお,試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「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) 「物理(2年生)～授業ノート&演習問題～」 髙見健太郎(神戸高専)
参考書	「セミナー 物理基礎+物理」(第一学習社) 「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]」田中冨士男編著(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	復習と演習	これまでの内容の復習と演習により理解を深める.
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	復習と演習	これまでの内容の復習と演習により理解を深める.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	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【講義】(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.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」卜部吉庸 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	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.
4	結合エネルギー,演習	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.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(1)	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	反応速度と化学平衡(2)	化学平衡時における,濃度平衡定数の求め方を理解する.
7	演習	これまでの内容を演習問題を解きながら確認,復習する.
8	中間試験(前期)	教科書,ノートの持ち込みは不可.計算機の持ち込みは事前に支持する.
9	中間試験の解説,水素と18族元素(希ガス)	中間試験の解説を行う.また,水素や希ガスの特徴・反応性について学ぶ.
10	14族元素(炭素とケイ素)・15族元素(窒素とリン)	炭素とケイ素の特徴・反応性,窒素とリンの特徴・反応性について学ぶ.
11	16族元素(酸素と硫黄)・17族元素(ハロゲン)	酸素と硫黄の特徴・反応性,ハロゲンの特徴・反応性について学ぶ.
12	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.
13	12族元素(亜鉛と水銀)	12族の亜鉛と水銀の特徴・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.
14	8族元素(鉄)・11族元素(銅・銀)	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.また,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	有機化合物について	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.また,エステルについて学び,事前学習としてセッケンについて班で調べる.
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	生命体を構成する物質	遺伝情報を伝え,また様々なたんぱく質をつくるうえでの設計図となる核酸について理解し,設計図からどのようにたんぱく質が合成されていくのかを学ぶ.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 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).	

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【講義】(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	【A2】実験の目的を理解し,得られた結果を整理・考察することができる.			実験の目的を理解し,得られた結果を整理・考察することができているかレポートにより評価する.
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート20%　として評価する.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の構造とタンパク質合成	遺伝子の本体であるDNAの構造と複製について学ぶ．さらに，タンパク質の合成は，遺伝情報の転写と翻訳によっておこなわれるしくみについて学ぶ．
7	実験：DNA抽出と演習	実際に野菜の細胞を使用し，DNAを抽出して観察する．また，残りの時間でこれまでの内容について演習を行う．
8	中間試験（前期）	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．
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	動物の生殖と発生(1)	動物の生殖細胞の形成と受精について学ぶ．
16	動物の生殖と発生(2)	ウニの発生を例に，動物の発生の過程と胚葉の形成，器官形成について学ぶ．
17	動物の生殖と発生(3)	カエルの発生を例に，動物の発生の過程と胚葉の形成，器官形成について学ぶ．
18	植物の生殖と発生(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	植物の生殖と発生(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，作文	中間試験の解説を行う．与えられたテーマについて作文を行う．
25	個体群と生物群集(1)	個体群について理解し，これらの変動について学ぶ．
26	個体群と生物群集(2)	個体群と生物群集の関係を理解し，個体群内の相互作用について学ぶ．
27	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．
28	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．
29	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．
30	演習	これまでの内容についての演習を行う．
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する． 電卓の持込が必要な際は，予め周知する．	

科　目	地学 (Earth and Planetary Science)
担当教員	和田 充弘 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・2年・通年・選択・2単位【講義】(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】大気の構造と運動,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　改訂版」(啓林館) 「センサー地学」(啓林館) 「改訂版　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一宇宙と地球のミラクル物語ー」日本地質学会監修(愛智出版) 「天と地の理をさぐる　地球学と宇宙学」福江 純,他(プレアデス出版) 「一般気象学・第2版補訂版」小倉 義光著(東京大学出版会) 「はじめての地質学 日本の地層と岩石を調べる」日本地質学会編著(ペレ出版) 「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,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	地学とは何か／地球の概観と構造1	地学・授業のオリエンテーション／地球の形と大きさについて学ぶ.
2	地球の概観と構造2	地球の内部構造について調べ方を学び理解する.重力について学ぶ.
3	地球の概観と構造3	地磁気について学ぶ.大陸移動説からプレートテクトニクスへの理論の進展を知る.
4	地球の概観と構造4	プレートテクトニクスの理論でみる地球の姿を知り, 理解する.
5	地球の活動1	地震とその発生のメカニズムについて考え, 理解する.
6	地球の活動2	火山の構造,火山噴出物と火成岩について学ぶ.
7	地球の活動3	造山帯と変成作用,変成岩について学ぶ.
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,氷河地形について学ぶ.
10	地球の歴史2	堆積岩について学ぶ.地層の形成,地質図,について演習を通して理解する.
11	地球の歴史3	化石について学び,地球の歴史を調べる方法を知る.地球の誕生から冥王代・太古代を学ぶ.
12	地球の歴史4	地球の歴史として先カンブリア時代・原生代から新生代までの生物の進化と環境の変化を学ぶ.
13	地球の歴史5	地球の歴史の概観と大量絶滅,人類の進化,及び日本列島の形成と歴史について学ぶ.
14	大気の構造と運動1	大気の構造として,組成や層構造を学び,気象の観測方法とその結果の表現方法(天気図)を知る.
15	大気の構造と運動2	雲の形成と降水のしくみ,大気の安定・不安定について学ぶ.
16	大気の構造と運動3	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について学ぶ.
17	大気の構造と運動4	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び,気象予報の仕組みについて知る.
18	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ぶ.
19	海洋の構造と運動2	海水の大循環,波と潮汐について学ぶ.
20	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,それらが地球上の環境にどのような影響を与えているかを学ぶ.
21	地球環境問題1	自然の営みと地球資源,気候変動について現状を知り,理解する.
22	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)について学び,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3	試験返却と問題の解答・解説を行う.／日本の自然災害(気象災害など)について学び,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ぶ.
26	太陽系2	小天体や系外惑星に関して最新情報を知り,太陽系の誕生について学ぶ.
27	太陽系3／地震と災害	天球座標と歴,地球の自転・公転や惑星の運動について学ぶ.／　(1月17日を意識して)地震災害について学ぶ.
28	太陽と宇宙1	太陽の構造と活動について理解を深め,恒星の性質を学ぶ.
29	太陽と宇宙2	恒星の進化,星団や星間雲,連星や変光星について学ぶ.
30	太陽と宇宙3	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び,宇宙の歴史も理解する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	物理 (Physics)
担当教員	大多喜 重明 特任教授
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位【講義】(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.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】波動の基礎的な概念とともに,音波と光波の具体的な性質を理解する			中間・定期試験とレポートで評価する.
2	【A2】前期量子論と原子・原子核・素粒子物理の初等的な知識を,科学史的な視点とともに理解する.			中間・定期試験とレポートで評価する.
3	【A2】演習を通して,基礎的な問題を自ら考え,解く力を身につける.			中間・定期試験とレポートで評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験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.最終成績は,100点満点で60点以上を合格とする.(状況によっては,再試験を行う.)
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) 「理化学辞典」長倉三郎他編集(岩波書店) 「理科年表」国立天文台編集(丸善) 「高専の物理問題集[第3版]」田中冨士男編著(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	自分で問題を解くことが大切なので,自宅学習を怠らないこと.

授業計画（物理）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	音波1{音の発生，音の速さ，音の三要素}	シラバスと授業の進め方の説明後，音の発生と伝播および音の三要素について解説する．
2	音波2{音の発生，音の速さ，音の三要素}	音の発生と伝播および音の三要素について解説する．
3	音波3{うなり，共鳴}	これまでに学んだ波性質から，うなりと共鳴について考える．
4	音波4{うなり，共鳴}	これまでに学んだ波性質から，うなりと共鳴について考える．
5	音波5{ドップラー効果}	緊急車両がサイレンを鳴らして近づくときと遠ざかるときでは，音の高さが異なる．このことについて考える．
6	音波6{ドップラー効果}	緊急車両がサイレンを鳴らして近づくときと遠ざかるときでは，音の高さが異なる．このことについて考える．
7	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．
8	中間試験	1～7週の範囲で試験を行う．
9	中間試験の解説	中間試験の答え合わせと解説を行う．
10	光波2{反射と屈折，回折と干渉}	光波の反射と屈折，2本のスリットによる光の回折と干渉を考える．
11	光波3{薄膜による光の干渉}	シャボン玉に色が付くのはなぜか．薄膜による干渉を考える．
12	光波4{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．
13	光波5{偏光，分散，散乱}	光は横波であるが，自然光は進行方向に垂直な面であらゆる方向に振動している．一つの方向に振動が偏った光をつくるとどのようなことが起きるだろうか．また，夕日は赤く，空はなぜ青いのか．これらについて解説する．
14	光波6{偏光，分散，散乱}	光は横波であるが，自然光は進行方向に垂直な面であらゆる方向に振動している．一つの方向に振動が偏った光をつくるとどのようなことが起きるだろうか．また，夕日は赤く，空はなぜ青いのか．これらについて解説する．
15	光学機器1{レンズ，レーザー}	鏡，めがね，光ファイバー，レーザーなどの光学機器について解説する．
16	光学機器2{レンズ，レーザー}	鏡，めがね，光ファイバー，レーザーなどの光学機器について解説する．
17	電子と光1	電子の電荷と質量がどのように測られたか，トムソンの実験を通じて解説する．
18	電子と光2	電子の電荷と質量がどのように測られたか，トムソンの実験を通じて解説する．
19	電子と光3	光の粒子性と電子の波動性についてミリカンの油滴実験，アインシュタインによる光電効果の説明を通じて解説する．
20	電子と光4	光の粒子性と電子の波動性についてミリカンの油滴実験，アインシュタインによる光電効果の説明を通じて解説する．
21	原子と原子核1	原子の構造について，科学史的な視点をふまえて水素原子を例に解説する．
22	原子と原子核2	原子の構造について，科学史的な視点をふまえて水素原子を例に解説する．
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	原子と原子核3	原子核と放射線について解説する．
26	原子と原子核4	原子核と放射線について解説する．
27	原子と原子核5	核融合と核分裂，核エネルギーについて解説する．
28	原子と原子核6	核融合と核分裂，核エネルギーについて解説する．
29	素粒子1	素粒子について，クォーク模型の概要を解説する．
30	素粒子2	素粒子について，クォーク模型の概要を解説する．
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する． 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の状況によっては，授業計画の見直しをすることがある．	

科　目	英語 (English)
担当教員	南 侑樹 講師
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・4単位【講義】(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%　演習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.
テキスト	「MY WAY English Communication I」:森住衛ほか15名(三省堂) 「Vision Quest English Grammar 24 For 2nd Edition / Ultimate」:高校英語研究会・啓林館編集部(啓林館)
参考書	「Vision Quest 2nd Edition」:野村恵造編著(啓林館) 「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 A Story about Names	・姓名の順,姓の成り立ち,姓のない国など,名前をめぐる世界の状況について学ぶ.・SV / SVO / SVC /SVOOを理解し,表現する
3	Lesson 1 A Story about Names	第2週と同じ
4	Lesson 2 Messages from Yanase Takashi	・やなせたかしさんがアンパンマンを通して私たちに残したメッセージを通じて,平和について考える.・SVOC / SVO(O=that節) / 比較級・最上級を理解し,表現する
5	Lesson 2 Messages from Yanase Takashi	第4週と同じ
6	Lesson 3 Purposes of the Olympics	・オリンピックの歴史（古代・近代）とオリンピックの問題点,その意義について学ぶ.・助動詞 / 受け身 / 助動詞のついた受け身を理解し,表現する
7	Lesson 3 Purposes of the Olympics	第6週と同じ
8	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行う
9	Lesson 4 Hospital Art	・病院に設置されている芸術作品から,人々を癒すことができる芸術の力を学ぶ.・現在進行形 / 現在完了形 / 過去完了形を理解し,表現する
10	Lesson 4 Hospital Art	第9週と同じ
11	Lesson 5 Writing Systems in the World	・世界のさまざまな文字やその成り立ち,書き方について学ぶ.・動名詞 / to不定詞 / It is ... to不定詞を理解し,表現する
12	Lesson 5 Writing Systems in the World	第11週と同じ
13	Lesson 6 Washoku―Traditional Japanese Dishes―	・無形文化遺産に登録された和食の特徴について,食文化を守る取り組みについて考える.・関係代名詞 / SVO1O2(O2=how to) を理解し,表現する
14	Lesson 6 Washoku―Traditional Japanese Dishes―	第13週と同じ
15	学習内容の復習	ここまでの学習内容を振り返る
16	Lesson 7 From Landmines to Herbs	・地雷跡地に作られたハーブ畑で,ハーブ製品を作り,ビジネスを始めた篠田ちひろさんの活動について学ぶ.・現在分詞の形容詞的用法 / 過去分詞の形容詞的用法 / 分詞構文を理解し,表現する
17	Lesson 7 From Landmines to Herbs	第16週と同じ
18	Lesson 7 From Landmines to Herbs	第16週と同じ
19	Lesson 8 A Mysterious Object from the Past	・古代の遺物を通じて,人類の文明について考える.・関係副詞 / It is ... that を理解し,表現する
20	Lesson 8 A Mysterious Object from the Past	第19週と同じ
21	Lesson 8 A Mysterious Object from the Past	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 9 Sesame Street	・セサミストリートを通じて,平等と多様性や各国が抱えている諸状況について学ぶ.・if節 / 仮定法過去 / I wish / as if を理解し,表現する
25	Lesson 9 Sesame Street	第24週と同じ
26	Lesson 9 Sesame Street	第24週と同じ
27	Lesson 10 Heritages of Beatrix Potter	・ビアトリクス・ポターの生き方を学び,環境保護について考える.・SVO+to不定詞 / SVOC(C=動詞の原形,現在分詞) / SVO1O2(O2=if / whether節)を理解し,表現する.
28	Lesson 10 Heritages of Beatrix Potter	第27週と同じ
29	Lesson 10 Heritages of Beatrix Potter	第27週と同じ
30	学習内容の復習	ここまでの学習内容を振り返る
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	英語 (English)
担当教員	石井 達也 講師
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・4単位【講義】(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・期末試験及び演習で評価する.
2	【B3】2年次レベルの文法項目を習得する.			2年次レベルの文法項目を理解しているかを,中間・期末試験及び演習で評価する.
3	【B3】2年次レベルの英語長文を正しく解釈できる.			2年次レベルの英語長文を正しく解釈できているかを,中間・期末試験及び演習で評価する.
4	【B3】2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.			2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・期末試験及び演習で評価する.
5	【B3】易しく長い英文を速くたくさん読むことができる.			易しく長い英文をすらすら速くたくさん読むことができるかを演習で評価する.
6	【D2】英語を通じて,異文化に属する人々の文化,生活様式,物の見方が理解できる.			異文化の諸事情について理解できているかを,演習で評価する.
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　演習30%　として評価する.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	「New Edition Grove English Communication II」:倉持三郎ほか7名(文英堂) 「英語便覧II」:石井達也
参考書	「Vision Quest 総合英語 Ultimate」:野村恵造編著(啓林館) 「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すべての科目に関連する.
履修上の注意事項	電子辞書,英和辞書,または辞書アプリ等が入った携帯端末を持参すること.

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 Mt. Fuji: The Pride of Japan	富士山のことから私たちにできることを学ぶ．5文型を復習する．SVC(that節)を理解する．
3	Lesson 1 Mt. Fuji: The Pride of Japan	第2週と同じ
4	Lesson 1 Mt. Fuji: The Pride of Japan	第2週と同じ
5	Lesson 2 Yes, I Do Climb	白石阿島さんの体験について学ぶ．過去・現在完了形，過去完了進行形を理解する．
6	Lesson 2 Yes, I Do Climb	第5週と同じ
7	Lesson 2 Yes, I Do Climb	第5週と同じ
8	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行う．
9	Lesson 3 A Penguin Called Happy Feet	ニュージーランドに現れたペンギンの物語について学ぶ．助動詞，助動詞+完了形，受け身を理解する．
10	Lesson 3 A Penguin Called Happy Feet	第9週と同じ
11	Lesson 3 A Penguin Called Happy Feet	第9週と同じ
12	Lesson 4 Warka Water	清潔な飲料水が手に入りにくい地域での取り組みについて学ぶ．助動詞+受け身，第3・第4文型の応用，未来進行形を理解する．
13	Lesson 4 Warka Water	第12週と同じ
14	Lesson 4 Warka Water	第12週と同じ
15	学習内容の復習	ここまでの学習内容を振り返る
16	Lesson 5 A Hidden History of Tomatoes	トマトの歴史について学ぶ．受け身+進行形，第3文型の受け身，第4・第5文型の受け身，完了形+受け身を理解する．
17	Lesson 5 A Hidden History of Tomatoes	第16週と同じ
18	Lesson 5 A Hidden History of Tomatoes	第16週と同じ
19	Lesson 6 Iceland	アイスランドという国について学ぶ．比較，to不定詞の用法，It for to不定詞，動名詞，SV形容詞+that節を理解する．
20	Lesson 6 Iceland	第19週と同じ
21	Lesson 6 Iceland	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	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行う．
24	Lesson 7 Which Jam Would You Like?	人間が行う選択に関する研究について学ぶ．関係代名詞，SVOC(分詞)，分詞の形容詞的用法，前置詞+関係代名詞を理解する．
25	Lesson 7 Which Jam Would You Like?	第24週と同じ
26	Lesson 7 Which Jam Would You Like?	第24週と同じ
27	Lesson 8 Paper Buildings	坂茂さんの社会貢献活動について学ぶ．分詞構文，SVOC(不定詞)，関係代名詞の非制限的用法を理解する．
28	Lesson 8 Paper Buildings	第27週と同じ
29	Lesson 8 Paper Buildings	第27週と同じ
30	学習内容の復習	ここまでの学習内容を振り返る．
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する．	

科　目	英語 (English)
担当教員	上垣 宗明 教授
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位【講義】(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,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.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	「NEW ONE WORLD Communication III Revised Edition」:伊東治己ほか8名(教育出版)
参考書	総合英語 Evergreen:塙タカユキ編著:(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: Let's Go to the Zoo!	誰もが一度は行ったことがある動物園.その存在目的や国内外の人気の動物園について知る.（文法事項）help 人 (to) ～
3	Lesson 1: Let's Go to the Zoo!	第2週と同じ
4	Lesson 1: Let's Go to the Zoo!	第2週と同じ
5	Lesson 2: Food Culture	世界の人々が日々何を，どのような手段で口にしているのか，異なる食文化について理解する.（文法事項）not necessarily〔部分否定〕／make O do／Which hand ～ with?〔疑問詞～前置詞?〕
6	Lesson 2: Food Culture	第5週と同じ
7	Lesson 2: Food Culture	第5週と同じ
8	中間試験・中間試験の解答・解説	これまでの学習内容の理解度を中間試験で評価する.中間試験の解答・解説をおこなう.
9	Lesson 3: Another World under the Sea	海の中の世界がどのようなものかを知り，その一端に触れられるスキューバダイビングの魅力について理解する.（文法事項）～ the same way as － ／because of ～／関係代名詞〔目的格の関係代名詞が省略されている〕
10	Lesson 3: Another World under the Sea	第9週と同じ
11	Lesson 3: Another World under the Sea	第9週と同じ
12	Lesson 4: The Most Beautiful Voice in the World	世界中で愛されている歌姫サラ・ブライトマンの半生を知り，彼女の日々の努力やこれからの夢について理解する.（文法事項）seem to ～ / so － that ～ / 部分否定
13	Lesson 4: The Most Beautiful Voice in the World	第12週と同じ
14	Lesson 4: The Most Beautiful Voice in the World	第12週と同じ
15	これまでの復習	これまでの学習内容の振り返りをおこなう.
16	Lesson 5: Endangered Languages	言語が消滅するということは何を意味し，我々にどのような影響を及ぼすのかを理解する.（文法事項）動名詞〔前置詞の目的語〕／比較級／no matter how (形容詞・副詞)～
17	Lesson 5: Endangered Languages	第16週と同じ
18	Lesson 5: Endangered Languages	第16週と同じ
19	Lesson 6: The Secret Annexe	電子書籍と紙の書籍についての討論を読み，双方の特徴と，討論における論の展開方法を学ぶ.（文法事項）関係代名詞の非制限用法 / how to ～
20	Lesson 6: The Secret Annexe	第19週と同じ
21	Lesson 6: The Secret Annexe	第19週と同じ
22	これまでの復習	これまでの学習内容の振り返りをおこなう.
23	中間試験・中間試験の解答・解説	これまでの学習内容の理解度を中間試験で評価する.中間試験の解答・解説をおこなう.
24	Lesson 7: New Image of Babies	赤ちゃんに備わる驚くべき能力とはどのようなものかを知り，理解する.（文法事項）make it clear that S' V'／it is ～ that ／enough 名詞 to ～／ ～ so that S can [may/ will]〔目的を表す表現〕
25	Lesson 7: New Image of Babies	第24週と同じ
26	Lesson 7: New Image of Babies	第24週と同じ
27	Lesson 8: Ancient Rome	古代ローマ帝国の人々の生活について，現代社会と比較して理解する.（文法事項）how S V ／It is thought ～ to －〔it = to以下〕／～, where － ／few 名詞／most 名詞
28	Lesson 8: Ancient Rome	第27週と同じ
29	Lesson 8: Ancient Rome	第27週と同じ
30	これまでの復習	これまでの学習内容の振り返りをおこなう.
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	英語演習 (The Practice of English)
担当教員	PILEGGI MARK 准教授
対象学年等	電気工学科・3年・後期・必修・1単位【講義・演習】(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 study tips will also be introduced for the first time in this class.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B3】英語による基本的なコミュニケーションができる.			英語による基本的なコミュニケーションができるかどうかを演習で評価する.
2	【B3】さまざまなコミュニケーション場面の,英語話者の発音を聞き取ることができる.			授業中の質疑・応答を通して,学生のリスニング能力を評価する.
3	【B3】TOEIC試験対策の基礎を演習し,身につける.			TOEIC対策の基礎が身についているかどうかを,中間試験・定期試験,演習で評価する.
4	【D2】アメリカの文化的内容について英語で書かれたものを理解できる.			アメリカの文化的内容について英語で書かれたものを理解できるか,中間試験・定期試験,およびレポートで評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　演習30%　として評価する.
テキスト	Basic Understanding of the TOEIC L&R Test : Masaaki Ogura (KINSEIDO) 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 ー Assessment of students' English proficiency.
2	TOEIC Test Info and TOEIC Textbook Introduction	Basic info about the test, the 7 different parts. Start textbook (Unit 1) Daily Life.
3	English Conversation and American Culture(1)	Self-introductions, Conversation Strategies - Rejoinders. American greeting styles and language.
4	TOEIC (Unit 2) Office	Grammar includes the use of adjectives (代名詞).
5	English Conversation and American Culture(2)	American trivia and information exchange. Conversation Strategies – Follow up Questions. What? Where? Why? When? With who? How...?
6	English Conversation and American Culture(3)	Conversation strategies – Confirmation questions - Giving directions to draw a picture.
7	Mostly reviewing for the exam	Finish up with any leftover TOEIC or Conversation practice and review for midterm test.
8	中間試験	Midterm test and assessment.
9	TOEIC (Unit 3) Meeting & Event	Go over midterm. Start a new TOEIC Unit. Grammar includes prepositions(前置詞) and conjunctions(接続詞).
10	English Conversation and American Culture(4)	Discussion about family and travel. Conversation Strategies – Clarification Questions. Also finishing TOEIC if not done unit 3.
11	English Conversation and American Culture(5)	Video about American lifestyle and holidays.
12	TOEIC (Unit 4) Shopping	Grammar focusing on prepositions(前置詞) and conjunctions(接続詞) a little deeper.
13	English Conversation and American Culture(6)	Conversation Strategies – Keeping or killing the conversation. Overall review of English communication skills learned so far.
14	Overall TOEIC review and conversation	Taking time to review and clarify any TOEIC study points, as well as continuing to practice all conversation skills learned so far.
15	Complete term review for the final exam	Focusing on test content and confirming student's English communication progress. Also introducing self-study apps for spring break.
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 dataI use Google Classroom a lot! (Turning in homework and sharing class data).	

科　目	英語演習 (The Practice of English)
担当教員	[前期] PILEGGI MARK 准教授, [後期] 柳生 成世 非常勤講師, [後期] ミラー 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位【講義・演習】(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,英語話者の発音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.
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.前期は,到達目標1,5を中間・定期試験40%,演習10%で評価する.後期は到達目標2～4を演習20%,到達目標1,5を中間・定期試験30%で評価する.ただし,必要に応じて再試験を行う場合がある.
テキスト	「New Gateway to the TOEIC L&R Test」David Thompson, Hiroyo Nakagawa, Tomoyasu Miyano(金星堂) 「Reading Insight」松尾秀樹・Alexander A. Bodnar, Joy C. Stocker(三修社) 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. Also TOEIC Introduction
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 5 Hotel
4	TOEIC演習(2)	Finish Unit 5 Hotel
5	English Conversation (3), TOEIC演習(3)	Talking about likes and dislikes, Start Unit 6 Bank
6	TOEIC演習(4)	Finish Unit 6 Bank
7	English Conversation (4), (Review)	Talking and describing about families, review for midterm test
8	Midterm assessment	Midterm test and assessment
9	English Conversation (5), TOEIC演習(5)	Return test. Asking about and describing routines and exercise (1), Start Unit 7 Office
10	TOEIC演習(6)	Finish Unit 7 Office
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 8 Meeting
13	TOEIC演習(8)	Finish Unit 8 Meeting
14	English Conversation (8), (Review)	Giving opinions about past experiences; talking about vacations, final test review
15	Skill strengthening	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）	後期におけるTOEIC学習の説明およびUnit 9 Employment
25	Reading Insight: Unit 1	Space Invaders —— The Evolution of Video Games 大ブームを引き起こしたインベーダーゲームの開発について
26	TOEIC演習（10）	Unit 10 Product
27	Reading Insight: Unit 2	What a Waste! —— Food Loss and Food Waste食品ロスと食品廃棄について
28	TOEIC演習（11）	Unit 10 Product
29	Reading Insight: Unit 3	Amory Lovins and Soft Technologyエイモリー・ロビンス氏の「ソフト・テクノロジー」について
30	TOEIC演習（12）とまとめ	Finish Unit 10 Product and review 後期TOEIC学習内容のまとめ
備考	前期，後期ともに中間試験および定期試験を実施する．	

科　目	英語演習 (The Practice of English)
担当教員	[前期] 折附 良啓 非常勤講師, [前期] 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【講義・演習】(学修単位I)
学習・教育目標	B3(70%), B4(30%)
授業の概要と方針	前期は,クラスを2つに分け,少人数教育を実施する.授業計画の2回～8回と9回～15回がセットになっており,学生は入れ替わることになる.前期授業の半分は,英語で発信できる技術者を目指し,自分の考えを英語で発表するための技術の基本を学習する.前期授業の半分と後期の授業では,科学技術やその他のテーマを扱った英文とTOEICテストを演習形式で学習する.また,プレゼンテーション・コンテストに向けた演習も実施する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【B3】英語の論理展開を理解し,プレゼンテーション用原稿作成に利用できる.			英語の論理展開を理解し,プレゼンテーション用原稿作成に利用できているかどうか,原稿チェック時に評価する.
2	【B3】プレゼンテーションのための態度や提示の基本的な方法を理解し実践できる.			プレゼンテーションのための態度や提示の基本的方法を実践できているかどうか,発表会で評価する.
3	【B4】科学技術やその他のテーマに関する英文を読み,正確に英文を読み取ることができる.			科学技術やその他のテーマに関する英文の読解力は,演習と中間試験および定期試験で評価する.
4	【B4】科学技術やその他のテーマに関する語彙を増加させる.			科学技術やその他のテーマに関する語彙力は,演習と中間試験および定期試験で評価する.
5	【B3】TOEICテストの演習を数多くこなすことにより,TOEICのスコアを向上させることができる.			TOEICテストに関しては,演習と中間試験および定期試験で評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　プレゼンテーション25%　演習5%　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.目標1,2をプレゼンテーションで評価する.到達目標3,4,5を中間試験・定期試験およぼ演習で評価する.
テキスト	「Reading Insight」松尾秀樹 等 著(三修社) 「ILLUMINATING THE PATH TO THE TOEIC L&R® TEST」植木美千子　等 著 (金星堂)
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	中間試験の解答・解説	中間試験の解答と解説を行う.
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(Space Invaders ― The Evolution of Video Games)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(Space Invaders ― The Evolution of Video Games)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(What a Waste! ― Food Loss and Food Waste)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(What a Waste! ― Food Loss and Food Waste)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(Todai Robot Project)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(Todai Robot Project)とTOEIC演習を行う.
15	プレゼンテーションの準備1	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(News Literacy ― Watchdog or Cheerleader?)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(News Literacy ― Watchdog or Cheerleader?)とTOEIC演習を行う.
21	科学技術英語読解演習:テキストUnit 10 (前半)と TOEIC 演習(9)	科学技術英語読解演習(What Plagues Us)とTOEIC演習を行う.
22	科学技術英語読解演習:テキストUnit 10(後半)と TOEIC 演習(10)	科学技術英語読解演習(What Plagues Us)とTOEIC演習を行う.
23	中間試験の解答・解説	中間試験の解答と解説を行う.
24	中間試験の解答.科学技術英語読解演習:テキストUnit 11 (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(A Cup Full of Ideas)とTOEIC演習を行う.
25	科学技術英語読解演習:テキストUnit 11 (後半)と TOEIC 演習(12)	科学技術英語読解演習(A Cup Full of Ideas)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(Ethical Shopping ― The Choice Is Yours)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(Ethical Shopping ― The Choice Is Yours)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(The Social Dilemma)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(The Social Dilemma)とTOEIC演習を行う.
30	授業の振り返り	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	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	国際コミュニケーション(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【講義】(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】ドイツ語の基礎的な語彙,表現,文法知識を身に着ける.			試験と演習で評価する.
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.			演習で評価する.
3	【D2】言語を文化として理解する.			演習で評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　演習(レポート、小テスト、課題発表など)30%　として評価する.試験成績は,中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「新版アクティヴ・ドイツ語」清水薫(同学社)
参考書	『見るだけで楽しく学べる「暮らし」と「文化」ドイツのことば図鑑』野口真南(KADOKAWA)2019年 『標準ドイツ語』常木実(郁文堂)1990年 「ことばと文化」鈴木孝夫 (岩波新書)2004年
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	イントロダクション	ドイツ語について,学習の仕方,「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	アルファベートと発音（1）	英語と違い「つづり通り」に発音する練習,短母音,複母音,重母音の発音.
3	アルファベートと発音（2）	子音の発音変化のルールを練習.
4	挨拶 表現練習,基数詞	簡単なあいさつ表現を覚え,使ってみる.数詞の練習.
5	LEKTION1：名前,住所,出身地	名前,出身地など自己紹介.動詞の一人称,二人称形の練習.「あなたはどこから来ましたか?」など.
6	LEKTION1：文法のポイント	語尾が規則的に変化する動詞（＝規則動詞）の人称変化の練習.次回に暗記テスト.
7	ここまでのまとめ	母音,子音の変化,あいさつ,数詞の復習.自己紹介の文における規則動詞の復習.
8	中間試験	ここまでの範囲で中間試験を実施.
9	LEKTION2：年齢,趣味,職業,家族	前期中間試験の解答・解説.自分以外の家族の紹介.動詞の三人称形の練習.「あなたの父親の趣味はなんですか?」など.
10	LEKTION2：文法のポイント	文の作り方,sein（～である,存在する）の現在人称変化.
11	LEKTION2：文法のポイント	疑問詞,所有冠詞（私の／あなたの／彼女の etc.）,女性形の接尾語などについて学習.
12	LEKTION3:買い物する場面での表現	商品の値段や特徴をたずねる,店員と客の会話場面.「すみません,プリンタはどこですか?」など.
13	LEKTION3:文法のポイント	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）,指示代名詞（それ）の使い方と,「格変化」の練習.次回暗記テスト.
14	LEKTION3:文法のポイント,ここまでのまとめ	願望を表す助動詞möchte（～したい）の使い方.人称代名詞（彼,彼女,それ）の練習.ここまでの規則動詞の変化,文の作り方,冠詞の格変化,指示代名詞,人称代名詞などを復習.
15	聞き取り練習,ドイツの文化紹介	ここまでの聞き取り問題に挑戦する.ドイツの文化を表すおもしろい表現などを紹介.
16	LEKTION4：持ち物についてたずねる	家族構成や,所有しているものをたずねる.「あなたは車を持っていますか?この車は誰のものですか?」など.
17	LEKTION4:文法のポイント	haben（持つ）の現在人称変化,定冠詞・不定冠詞・所有冠詞の格変化.次回暗記テスト.
18	LEKTION4:文法のポイント	2格（所有）の用法.否定冠詞kein（＝ひとつも～ない）の使い方.否定疑問文に対する答え方.
19	LEKTION5:好みの表現,生活で使う表現	「どの商品がお好みですか?」や「私は母親の手伝いをしています」など.
20	LEKTION5:文法のポイント	3格支配の動詞の練習.不規則動詞の人称変化.次回に暗記テスト.
21	LEKTION5:文法のポイント	定冠詞類,人称代名詞の3格,男性弱変化名詞など.
22	ここまでのまとめ	おもに「定冠詞・不定冠詞・所有冠詞の格変化」と,「不規則動詞の人称変化」を復習.
23	中間試験	ここまでの範囲で中間試験を実施.
24	LEKTION6:プレゼントの表現	「誕生日は,お父さんに何をプレゼントしましたか?」など.～に,～を,など目的語が二つある表現.
25	LEKTION6:文法のポイント	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.
26	LEKTION6:文法のポイント	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.
27	LEKTION7:外出のかんする表現	「どこに行くの?」「どこにいるの?」などの表現.（場所か方向か）
28	LEKTION7:文法のポイント	前置詞の各支配.3格支配,4格支配の前置詞.
29	LEKTION7:文法のポイント,ここまでのまとめ	前置詞を用いた熟語・慣用表現など.ここまでの文法ポイントのまとめ.
30	聞き取り練習,ドイツの文化紹介	ここまでの聞き取り問題.ここまでのドイツ語学習を踏まえ,「外国語学習の意義」を改めて確認.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 達成度の低い者には,暗唱を課する.	

科　目	国際コミュニケーション(中国語) (Chinese for International Communication)
担当教員	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【講義】(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・定期試験に加え,随時課す課外の課題への取り組みも重視する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【D2】現代中国語の発音とそのピンインによる表記法を習得する.			現代中国語の発音とそのピンインによる表記法を講義中の演習(発音練習),課題によって評価する.
2	【D2】現代中国語の漢字(簡体字)の中でも,比較的使用頻度の高いものの書き方を習得する.			現代中国語の漢字(簡体字)の書き方を講義中の演習(短文読解・作文),課題によって評価する.
3	【D2】現代中国語の簡単な文法知識を習得する.			現代中国語の簡単な文法知識を講義中の演習(短文読解・作文),課題,中間試験,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『《改訂版》さあ,中国語をまなぼう! ―会話・講読―』(白水社,2022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・魯暁琨〔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）・「谁」（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	中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う.
9	中間試験の解答とまとめ	中間試験の内容について解説する.中国語短文暗誦課題の説明.課題用短文は受講者の要望を汲んだ上で告知する.
10	完了を表す「了」,所在を表す「在」,助動詞「想」	述語の後ろに置き「完了」を表す助詞「了」,人・ものが特定の場にあることを表す動詞「在」,および「～したい」の意を表す助動詞「想」の用法を学習する.
11	介詞「在」「离」「从」「到」「跟」「給」	「～で」「～から」「～まで」「～と」「～に」などの意を表す各種介詞の用法を学習する.
12	助動詞「得」,経験を表す「過」,「是～的」構文	「～しなければならない」の意を表す「得」,動詞の後ろに置かれ過去の経験を表す「过」,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	文法のまとめ	前期に扱った代名詞,助動詞,介詞などについて,各々の働きと違いについて,復習・確認を行う.
15	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.
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・程度を表す助詞「得」	形容詞・動詞の後に置かれ,結果・程度を表す補語を導く助詞「得」の用法を学習する.
18	動詞の進行を表す「在（～呢）」	「～しているところだ」の意を表す「在（～呢）」の用法を学ぶ.
19	「来」「去」を中心とする連動文	動詞「来（くる）」「去（いく）」を用いた事例を中心に,連動文を学習する.
20	「還是」を用いた選択疑問文,既習各種疑問文の復習	「還是」を用いた選択疑問文（AかBか）の構造を確認後,既習の疑問文についても復習を行う.
21	助詞「比」を用いた比較文	助詞「比」を用いた比較文（AはBにくらべて～）を学習する.
22	復習	第17回講義以降の学習内容について復習する.
23	中間試験	第17回から第21回までの講義での学習内容の習得状況を,筆記試験により確認する.
24	中間試験の解説	中間試験の問題,解答の確認を行い,内容について解説する.
25	「的」を用いた名詞の修飾	「的」を用いた動詞句・形容詞句による名詞の修飾を学習する.
26	1つの動詞が2つの目的語をとる文,主述句を目的語とする文	「AにBを～する」といったような,1つの動詞が2つの目的語をとる文,ならびに主語述語句を目的とする文の用法を学習する.
27	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	中間試験以降の文法,語法について,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	後期学習内容について,復習・確認を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	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【講義】(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をついて解説を行い,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%　小テスト20%　演習30%　として評価する.成績において,小テストと演習(課題及び授業中の暗唱・発表など)を重視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である.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	『みんなで学ぶ韓国語(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)ついて学習する.
8	中間試験	第1週から第7週までの内容について試験を行う.
9	中間試験の解答とまとめ,第2課　お名前は何ですか	中間試験の内容について解説する.～です・ですかの(ヘヨ体),～が(助詞)について学習する.
10	第3課　ここは出口ではありません.	～ではありません(名詞文の否定),～も(助詞)について学習する.自己紹介の練習を行う.
11	Review 1,第4課　近くに地下鉄の駅ありますか.	第1課から第3課までの内容を復習する.～います・～あります又は～いません・ありません,～に(助詞)について学習する.
12	第5課　学校の図書館でアルバイトをします.	～をします又は～で(場所+で)を学習する.
13	第6課　私の誕生日は10月9日です.	漢数字:日本語のいち,に,さんに相当する年,月,日,値段,電話番号,何人前,学年,階,回,号室などに使う.漢数字を学習.
14	Review 2	第4課から第6課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.
15	前期のまとめ	定期試験に向けた課題演習を行う.また,これまでの学習内容を再確認するとともに,口頭で質疑応答する.
16	復習及び数字の活用	前期の学習内容を小テストで再確認する.数字や数詞,数え方について学習する.
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)ついて学習する.
18	第8課　日本の冬はあまり寒くありません.	動詞や形容詞の否定表現と覚えておきたい動詞を文章を作りながら学習する.
19	第9課　キムチは辛いけどおいしいです.	接続語尾～して,～くて,～であり,～が,～けれどについて学習する.
20	Review 3	第7課から第9課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.
21	文化項目(2):韓国の映画を通しての文化理解	韓国文化や韓国人の生活を映像を通じて学ぶ.
22	第10課　今日は天気がとても良いです.	用言の『です・ます形』,『～ヘヨ体』～と不可能の表現について学習する.
23	中間試験	第16週から第22週までの内容について試験を行う.
24	中間試験の解答とまとめ,第11課　公園で友達を待ちます.	中間試験の内容について解説する.用言の『です・ます形』,『～ヘヨ体』を復習し,縮約形の『～ヘヨ体』を学習する.
25	第12課　合コンは今日の夕方6時です.	固有数字:日本語の一つ,二つに当たる数字,～歳,時間,個,名,枚,台などに使う,固有数字を学習する.
26	Review 4	第10課から第12課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.
27	第13課　KTXで3時間かかりました.	動詞の過去形を学習する.又は～から～までと手段を表す助詞を学ぶ.
28	第14課　韓国の映画は好きですか.	さまざまな尊敬の表現を学習する.
29	第15課　道を教えてください.	お願い表現,丁寧な命令形について学習する.
30	Review 5,後期のまとめ	第13課から第15課までの内容を復習,練習問題を通じて確認する.これまでの学習内容を再確認するとともに,口頭で質疑応答する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	保健･体育 (Health and Physical Education)
担当教員	吉本 陽亮 講師, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授
対象学年等	電気工学科･1年･通年･必修･2単位【実技】(学修単位I)
学習･教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	自主的なスポーツ活動を通して,生涯にわたって心身の健康を保持増進し,豊かなスポーツライフを継続するための資質･能力を次の通り育成することを目指す.1)各種の運動の特性や社会生活における健康･安全について理解するとともに,技能を身に付けるようにする.2)生涯にわたって継続して運動に親しむ習慣を育てる.3)健康の保持増進と体力の向上を目指し,豊かで活力ある社会生活を営む能力を養う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】剣道の基本理念を学び,基本動作や打突･応じ技･得意技を修得する.また,対人技能の基本を学び,試合ができる技能･態度を修得する.			基本動作や打突･応じ技･得意技を修得しているかについて,実技試験で評価する.また,応用技能や試合技能･態度を修得しているかについて,相互試合を通じて評価する.
2	【C3】水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し,基本泳法を学ぶ.また,水中での自己防衛技術として総合的な水泳能力の向上を図る.			水の特性や泳ぎのメカニズム･泳法･自己防衛技術･救急法などを理解し,水泳技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
3	【C3】ソフトテニスの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身につける.また,ルールや審判法,スコアの付け方等を学び,グループ内で自主的に簡易ゲームが運営できる.			ソフトテニスの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて,学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
4	【C3】バドミントンの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身につける.また,ルールや審判法,スコアの付け方等を学び,グループ内で自主的に簡易ゲームが運営できる.			バドミントンの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて,学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
5	【C3】卓球の特性を理解し,ラケット操作を身につける.また,グループ内で自主的に簡易ゲームが運営できる.			総合評価には含まない.
6	【C3】毎時間の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,継続的な体力向上･健康増進･傷害予防に関する知識と技能を修得する.また,各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることができる.			体力向上･健康増進･傷害予防･技能習熟に関して,毎時間の技能習熟度を関心･意欲･思考･技能･知識の観点から学習記録を通じて評価する.
7	【C3】新体力テストを通じて,自分の体力･運動能力の状態を総合評価基準と照らし合わせて評価する.また,自分の身体･運動能力の変化を把握して,適切な生活様式の実践や運動能力の向上を図ることができる.			新体力テストの得点で評価する.
8				
9				
10				

総合評価	前期は到達目標毎1＝40%,2＝20%,6＝40%の割合で評価する.後期は到達目標毎3＝25%,4＝25%,6＝40%,7＝10%の割合で評価する.前期と後期をそれぞれ50点ずつとし,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	ステップアップ高校スポーツ:大修館書店 改定新版「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	1)前期授業において実技試験が未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再試験を受けることができる.それ以降の再試験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場合において,実技試験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	ガイダンス・配当単元の講義	前期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
2	剣道1	剣道の基本理念・基本姿勢・構えなどを学ぶ.
3	剣道2	基本技能,足裁き・素振りなどを行う.
4	剣道3	基本技能,左右面素振り,跳躍素振り,踏み込み足動作での連続面打ちなどを行う.
5	剣道4	基本動作の実技試験を行う.
6	剣道5	応用技能,剣道具一式を着けて仕掛け技の稽古を行う.
7	剣道6	応用技能,剣道具一式を着けて応じ技の稽古を行う.
8	剣道7	応用技能,互角稽古,試合練習を行う.
9	剣道8	応用技能,気剣体に基づいて技の判定を行う.
10	剣道9	応用動作の実技試験を行う.
11	剣道10	剣道抜き勝負による試合の評価を行う.
12	水泳1	水の特性を理解し,浮き方・沈み方などを学ぶ.また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて泳力を高める.
13	水泳2	基本泳法にチャレンジし,前回の学習内容を定着させる.個人の能力に応じて,泳力を高める.
14	水泳3	水に関する事故とその原因を知り,自己防衛方法を着衣水泳や浮き身を通して学ぶ.様々なリレー種目を行い,泳ぐことだけでなく,競い合う楽しみを味わう.
15	水泳4	水泳技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
16	ガイダンス・配当単元の講義	後期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
17	ソフトテニス1	安全に留意するため,正しい用具(ボール・ラケット)の使い方を覚える.壁打ちや対人ボレーを通して,様々なラケット操作の方法を学ぶ.また,ラリーが続くような簡易ゲームに取り組む.
18	ソフトテニス2	対人ラリーや壁打ちを通して,前回の学習内容を定着させる.また,ストローク練習やサーブ練習を通して,強いボールを打てるようになる.また,簡易ゲームを通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走・身長・体重・握力を測定する.指定の用紙に記録を記入する.
20	ソフトテニス3	テニスコートの利用方法やネットの設置(撤去)方法を学ぶ.グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
21	ソフトテニス4	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
22	ソフトテニス5	これまでの学習を生かして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
23	ソフトテニス6	これまでの学習を生かして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
24	バドミントン1	安全に留意するため,正しい用具(シャトル・支柱の運び方・ネットの設置方法・ラケット)の使い方を覚える.壁打ちや対人ラリーを通して,様々なラケット操作の方法を学ぶ.また,ラリーが続くような簡易ゲームに取り組む.
25	バドミントン2	対人ラリーや壁打ちを通して,前回の学習内容を定着させる.また,ストローク練習やサーブ練習を通して,色々な球種を打てるようになる.また,簡易ゲームを通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
26	バドミントン3	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,シングルスのリーグ戦を通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
27	バドミントン4	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,ダブルスのリーグ戦を通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
28	バドミントン5	これまでの学習を生かして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営することができる.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
29	バドミントン6	これまでの学習を生かして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営することができる.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
30	卓球1	安全に留意し,正しい用具(ボール・ラケット・卓球台・ネット)の使い方を覚える.対人ラリーを通して,様々なラケット操作の方法を学ぶ.また,ラリーが続くような簡易ゲームに取り組む.
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.	

科　目	保健･体育 (Health and Physical Education)
担当教員	吉本 陽亮 講師, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 春名 桂 教授
対象学年等	電気工学科･2年･通年･必修･2単位【実技】(学修単位I)
学習･教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	自主的なスポーツ活動を通して,生涯にわたって心身の健康を保持増進し,豊かなスポーツライフを継続するための資質･能力を次の通り育成することを目指す.1)　各種の運動の特性や社会生活における健康･安全について理解するとともに,技能を身に付けるようにする.2)　生涯にわたって継続して運動に親しむ習慣を育てる.3)　健康の保持増進と体力の向上を目指し,豊かで活力ある社会生活を営む能力を養う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】ソフトボールの特性を理解し,状況に応じたバット操作と走塁,安定した捕球や送球を身につける.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できる.			ソフトボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて,学習記録を通じて評価する.また,ボール操作･バット操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
2	【C3】バレーボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と三段攻撃とその守り等の連携した動きを身につける.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できる.			バレーボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて,学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
3	【C3】水の特性や泳ぎのメカニズムを理解し,基本泳法を学ぶ.また,水中での自己防衛技術として総合的な水泳能力の向上を図る.			水の特性や泳ぎのメカニズム･泳法･自己防衛技術･救急法などを理解し,水泳技能を修得しているか実技試験で評価する.
4	【C3】バスケットボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻撃とその守り等の連携した動きを身につける.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できる.			バスケットボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて,学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
5	【C3】サッカーの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻撃とその守り等の連携した動きを身につける.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できる.			サッカーの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて,学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
6	【C3】毎時間の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,継続的な体力向上･健康増進･傷害予防に関する知識と技能を修得する.また,各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることができる.			体力向上･健康増進･傷害予防･技能習熟に関して,毎時間の技能習熟度を関心･意欲･思考･技能･知識の観点から学習記録を通じて評価する.
7	【C3】新体力テストを通じて,自分の体力･運動能力の状態を総合評価基準と照らし合わせて評価する.また,自分の身体･運動能力の変化を把握して,適切な生活様式の実践や運動能力の向上を図ることができる.			新体力テストの得点で評価する.
8	【C3】これまでの学習を生かして,グループ内で自主的に簡易ゲーム(卓球)が運営できる.			総合評価には含まない.
9				
10				

総合評価	前期は到達目標毎1＝20%,2＝20%,3＝20%,6＝40%の割合で評価する.後期は到達目標毎4＝25%,5＝25%,6＝40%,7＝10%の割合で評価する.前期と後期をそれぞれ50点ずつとし,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	ステップアップ高校スポーツ:大修館書店 改定新版「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	1)前期授業において実技試験が未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再試験を受けることができる.それ以降の再試験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場合において,実技試験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.3)天候による授業変更を考慮し,屋外種目と屋内種目を隔週で実施する.

授業計画(保健・体育)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス・配当単元の講義	前期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
2	バレーボール1	安全に留意するため,正しい用具(バレーボール・支柱・ネット)の使い方を覚える.壁打ちや対人パスを通して,様々なボール操作の方法を学ぶ.また,ラリーが続くような簡易ゲームに取り組む.
3	ソフトボール1	安全に留意するため,正しい用具(バット・グローブ・ベース・ソフトボール・マスク)の使い方を覚える.キャッチボールを通して,様々な送球(ピッチングを含む)と捕球の方法を学ぶ.トスバッティングを通して,バット操作の方法を学ぶ.
4	バレーボール2	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させ,スパイク練習やサーブ練習を通して,攻撃の方法を学ぶ.また,簡易ゲームを通して,ルールや運営方法を学ぶ.
5	ソフトボール2	キャッチボール・トスバッティング・シートノックを通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
6	バレーボール3	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,三段攻撃やその守備などの連係プレイ,ルールや試合の運営方法を学ぶ.
7	ソフトボール3	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,状況に応じたバット操作と走塁,安定した捕球や送球と状況に応じた守備などの動きを高める.
8	バレーボール4	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,正式ゲームを通して,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できるようになる.
9	ソフトボール4	グループ活動を通して,前回の学習内容を定着させる.また,正式ゲームを通して,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できるようになる.
10	バレーボール5	これまでの学習を生かして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
11	ソフトボール5	これまでの学習を生かして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営する.また,ボール操作・バット操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
12	水泳1	水の特性を理解し,浮き方・沈み方などを学ぶ.また,泳ぎのメカニズム(ストリームライン・ローリング・息継ぎ・ストローク)を学び,基本泳法にチャレンジし,個人の能力に応じて泳力を高める.
13	水泳2	基本泳法にチャレンジし,前回の学習内容を定着させる.個人の能力に応じて,泳力を高める.
14	水泳3	水に関する事故とその原因を知り,自己防衛方法を着衣水泳や浮き身を通して学ぶ.様々なリレー種目を行い,泳ぐことだけでなく,競い合う楽しみを味わう.
15	水泳4	水泳技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
16	ガイダンス・配当単元の講義	後期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
17	バスケットボール1	安全に留意するため,正しい用具(ボール・ゼッケン・タイマー)の使い方を覚える.シューティングやボールハンドリングを通して,様々なボール操作の方法を学ぶ.
18	サッカー1	安全に留意するため,正しい用具(ボール・ゼッケン・ゴール)の使い方を覚える.対人パスを通して,様々なボール操作の方法を学ぶ.
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走・身長・体重・握力を測定する.指定の用紙に記録を記入する.
20	バスケットボール2	個人練習やグループ活動(1対1,2対2,3対3)を通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,試合の運営方法を学ぶ.
21	サッカー2	個人練習やグループ活動(1対1,2対2,3対3)を通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,試合の運営方法を学ぶ.
22	バスケットボール3	個人練習やグループ活動(1対1,2対2,3対3)を通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,試合の運営方法を学ぶ.
23	サッカー3	個人練習やグループ活動(1対1,2対2,3対3)を通して,前回の学習内容を定着させる.また,簡易ゲームを通して,連係プレーやルール,試合の運営方法を学ぶ.
24	バスケットボール4	正式コートを使ってのゲームを通して,より高度な連係プレーやルール,集団戦術を学ぶ.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できるようになる.
25	サッカー4	正式コートを使ってのゲームを通して,より高度な連係プレーやルール,集団戦術を学ぶ.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できるようになる.
26	バスケットボール5	正式コートを使ってのゲームを通して,より高度な連係プレーやルール,集団戦術を学ぶ.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できるようになる.
27	サッカー5	正式コートを使ってのゲームを通して,より高度な連係プレーやルール,集団戦術を学ぶ.また,チームの特徴に応じた作戦を立てて,勝敗を競う楽しさや喜びを味わい,自主的にゲームを展開できるようになる.
28	バスケットボール6	リーグ戦の運営方法を学び,自主的にゲームを展開できるようになる.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
29	サッカー6	リーグ戦の運営方法を学び,自主的にゲームを展開できるようになる.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
30	卓球1	これまでの学習をいかして,正式なルールに則り,グループごとに試合を運営する.
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 中間試験および定期試験は実施しない.	

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･3年･通年･必修･2単位【実技】(学修単位I)
学習･教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	自主的なスポーツ活動を通して,生涯にわたって心身の健康を保持増進し,豊かなスポーツライフを継続するための資質･能力を次の通り育成することを目指す.1) 各種の運動の特性や社会生活における健康･安全について習得した技能を活用できる.2)生涯にわたって継続して運動に親しむ習慣を定着させる.3)健康の保持増進と体力の向上を目指し,豊かで活力ある社会生活を営む能力を高める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】これまでに学んだ水泳技能をいかして,総合的な水泳能力の向上を図る.			水の特性や泳ぎのメカニズム･泳法･自己防衛技術･救急法などを理解し,水泳技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
2	【C3】バレーボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻守の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バレーボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
3	【C3】軟式野球の特性を理解し,状況に応じたバット操作と走塁,安定した捕球や送球を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			軟式野球の特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作･バット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
4	【C3】卓球の特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			卓球の特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
5	【C3】バドミントンの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バドミントンの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
6	【C3】ソフトテニスの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			ソフトテニスの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
7	【C3】バスケットボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻守の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バスケットボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
8	【C3】サッカーの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻撃とその守り等の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			サッカーの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
9	【C3】新体力テストを通じて,自分の体力･運動能力の状態を総合評価基準と照らし合わせて評価する.また,自分の身体･運動能力の変化を把握して,適切な生活様式の実践や運動能力の向上を図ることができる.			新体力テストの得点で評価する.
10	【C3】毎時間の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,継続的な体力向上･健康増進･傷害予防に関する知識と技能を修得する.また,各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることができる.			体力向上･健康増進･傷害予防･技能習熟に関して,毎時間の技能習熟度を関心･意欲･思考･技能･知識の観点から学習記録を通じて評価する.

総合評価	前期は到達目標毎1＝20%,到達目標毎2～6,8＝40%,到達目標毎10＝40%で評価する.後期は到達目標毎3～8＝50%,到達目標毎9＝10%,到達目標毎10＝40%で評価する.前期と後期をそれぞれ50点ずつとし,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	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	1)前期授業において実技試験が未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再試験を受けることができる.それ以降の再試験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場合において,実技試験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.3)前期の水泳は,必修とする.

授業計画(保健・体育)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス・配当単元の講義	前期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
2	選択実技1	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
3	選択実技2	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
4	選択実技3	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
5	選択実技4	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
6	選択実技5	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
7	選択実技6	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
8	選択実技7	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
9	選択実技8	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
10	選択実技9	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
11	選択実技10	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
12	水泳1	設定された練習プログラムから泳法を選択し,個人の泳力に応じて一定時間泳ぎ,総合的な泳力を高める.
13	水泳2	設定された練習プログラムから泳法を選択し,個人の泳力に応じて一定時間泳ぎ,総合的な泳力を高める.
14	水泳3	設定された練習プログラムから泳法を選択し,個人の泳力に応じて一定時間泳ぎ,総合的な泳力を高める.
15	水泳4	水泳技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
16	ガイダンス・配当単元の講義	後期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
17	選択実技1	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
18	選択実技2	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走・身長・体重・握力を測定する.指定の用紙に記録を記入する.
20	選択実技3	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
21	選択実技4	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
22	選択実技5	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
23	選択実技6	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
24	選択実技7	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
25	選択実技8	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
26	選択実技9	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
27	選択実技10	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
28	選択実技11	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
29	選択実技12	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
30	選択実技13	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 中間試験および定期試験は実施しない.	

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, 小森田 敏 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【実技】(学修単位I)
学習･教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	自主的なスポーツ活動を通して,生涯にわたって心身の健康を保持増進し,豊かなスポーツライフを継続するための資質･能力を次の通り育成することを目指す.1) 各種の運動の特性や社会生活における健康･安全について習得した技能を活用できる.2)生涯にわたって継続して運動に親しむ習慣を定着させる.3)健康の保持増進と体力の向上を目指し,豊かで活力ある社会生活を営む能力を高める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】これまでに学んだ水泳技能をいかして,総合的な水泳能力の向上を図る.			水の特性や泳ぎのメカニズム･泳法･自己防衛技術･救急法などを理解し,水泳技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
2	【C3】バレーボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻守の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バレーボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
3	【C3】軟式野球の特性を理解し,状況に応じたバット操作と走塁,安定した捕球や送球を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			軟式野球の特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作･バット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
4	【C3】卓球の特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			卓球の特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
5	【C3】バドミントンの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バドミントンの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
6	【C3】ソフトテニスの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			ソフトテニスの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ラケット操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
7	【C3】バスケットボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻守の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バスケットボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
8	【C3】サッカーの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻撃とその守り等の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			サッカーの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
9	【C3】新体力テストを通じて,自分の体力･運動能力の状態を総合評価基準と照らし合わせて評価する.また,自分の身体･運動能力の変化を把握して,適切な生活様式の実践や運動能力の向上を図ることができる.			新体力テストの得点で評価する.
10	【C3】毎時間の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,継続的な体力向上･健康増進･傷害予防に関する知識と技能を修得する.また,各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることができる.			体力向上･健康増進･傷害予防･技能習熟に関して,毎時間の技能習熟度を関心･意欲･思考･技能･知識の観点から学習記録を通じて評価する.

総合評価	前期は到達目標毎1＝20%,到達目標毎2～6,8＝40%,到達目標毎10＝40%で評価する.後期は到達目標毎3～8＝50%,到達目標毎9＝10%,到達目標毎10＝40%で評価する.前期と後期をそれぞれ50点ずつとし,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	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	1)前期授業において実技試験が未実施の者は,9月末日まで(後期は2月末日)に再試験を受けることができる.それ以降の再試験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場合において,実技試験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.3)前期の水泳は,必修とする.

授業計画（保健・体育）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ガイダンス・配当単元の講義	前期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
2	選択実技1	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
3	選択実技2	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
4	選択実技3	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
5	選択実技4	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
6	選択実技5	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
7	選択実技6	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
8	選択実技7	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
9	選択実技8	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
10	選択実技9	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
11	選択実技10	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
12	水泳1	設定された練習プログラムから泳法を選択し,個人の泳力に応じて一定時間泳ぎ,総合的な泳力を高める.
13	水泳2	設定された練習プログラムから泳法を選択し,個人の泳力に応じて一定時間泳ぎ,総合的な泳力を高める.
14	水泳3	設定された練習プログラムから泳法を選択し,個人の泳力に応じて一定時間泳ぎ,総合的な泳力を高める.
15	水泳4	水泳技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
16	ガイダンス・配当単元の講義	後期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定新版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
17	選択実技1	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
18	選択実技2	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
19	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走・身長・体重・握力を測定する.指定の用紙に記録を記入する.
20	選択実技3	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
21	選択実技4	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
22	選択実技5	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
23	選択実技6	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
24	選択実技7	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
25	選択実技8	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
26	選択実技9	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
27	選択実技10	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
28	選択実技11	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
29	選択実技12	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
30	選択実技13	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 中間試験および定期試験は実施しない.	

科　目	保健･体育 (Health and Physical Education)
担当教員	寺田 雅裕 教授, 春名 桂 教授, 中川 一穂 非常勤講師
対象学年等	電気工学科･5年･前期･必修･1単位【実技】(学修単位I)
学習･教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	自主的なスポーツ活動を通して,生涯にわたって心身の健康を保持増進し,豊かなスポーツライフを継続するための資質･能力を次の通り育成することを目指す.1) 各種の運動の特性や社会生活における健康･安全について習得した技能を活用できる.2)生涯にわたって継続して運動に親しむ習慣を定着させる.3)健康の保持増進と体力の向上を目指し,豊かで活力ある社会生活を営む能力を高める.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】バレーボールの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻守の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バレーボールの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
2	【C3】軟式野球の特性を理解し,状況に応じたバット操作と走塁,安定した捕球や送球を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			軟式野球の特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
3	【C3】卓球の特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			卓球の特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
4	【C3】バドミントンの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			バドミントンの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
5	【C3】テニス及びソフトテニスの特性を理解し,サービスやストロークなどの安定したラケット操作を身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			テニス及びソフトテニスの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
6	【C3】サッカーの特性を理解し,状況に応じたボール操作と攻撃とその守り等の連携した動きを身にけることができる.また,チームメンバーとチームの課題を共有し,課題解決に向けて主体的に取り組むことができる.			サッカーの特性の理解･ルール･審判法･ゲームの進め方などを理解しているかについて学習記録を通じて評価する.また,ボール操作技能を修得しているかについて,実技試験で評価する.
7	【C3】新体力テストを通じて,自分の体力･運動能力の状態を総合評価基準と照らし合わせて評価する.また,自分の身体･運動能力の変化を把握して,適切な生活様式の実践や運動能力の向上を図ることができる.			新体力テストの得点は評価対象としない.
8	【C3】毎時間の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,継続的な体力向上･健康増進･傷害予防に関する知識と技能を修得する.また,各種目の練習方法を学び,段階的な技能習熟を図ることができる.			体力向上･健康増進･傷害予防･技能習熟に関して,毎時間の技能習熟度を関心･意欲･思考･技能･知識の観点から学習記録を通じて評価する.
9				
10				

総合評価	到達目標毎1～6＝60%,到達目標毎8＝40%で評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	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	1)前期授業において実技試験が未実施の者は,9月末日までに再試験を受けることができる.それ以降の再試験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場合において,実技試験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	ガイダンス・配当単元の講義	前期授業の概要および感染防止対策の留意点を理解する.改定増補版「保健体育概論」を用いて学年配当単元の学習を行い,自分の興味のあるテーマについて探求する.テーマに沿ったレポートを作成する.
2	選択実技1	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
3	選択実技2	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,簡易ゲームを実施し,競技ルールや試合の運営方法を理解する.
4	選択実技3	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
5	選択実技4	選択種目の競技特性を理解し,小グループで課題練習を行う.また,自主的に簡易ゲームが運営できるようになる.
6	選択実技5	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
7	選択実技6	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
8	選択実技7	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
9	選択実技8	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
10	選択実技9	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
11	選択実技10	試合を通じてより高度な技能や集団戦術を学び,競技特性の理解を深める.また,正規ルールに準じたゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.
12	選択実技11	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
13	選択実技12	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
14	選択実技13	チームの特性に応じた戦術を選択・遂行できるようにチーム内で協議する.また,正規ルールに則ったゲーム(トーナメント・リーグ戦など)が自主的に運営できるようになる.また,授業で学んだ技能を修得しているかについて実技試験で評価する.
15	新体力テスト	反復横とび・20mシャトルラン・立ち幅跳び・上体起こし・長座体前屈・ハンドボール投げ・50m走・身長・体重・握力を測定する.指定の用紙に記録を記入する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 中間試験および定期試験は実施しない.	

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【実技】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(100%)
授業の概要と方針	音楽(歌)を身近に感じ,生涯学習につなげる.歌唱の指導,又は個人別テスト,その時の個人指導によって,変声直後又は稀にいる変声途中の者を出来るだけ良い状態へと導きたい.カノン作曲によって既習した理論の確認と,正しく楽譜を書くことを体験させたい.生涯学習と言う観点からも,できる限り流行に左右されない曲を体験させたい.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】基本的な楽譜の見方,書き方を知る.			歌唱のテスト,小テスト演習及びカノンの作品の採点時に評価する.
2	【C3】リズム,メロディーを理解しながら歌う.			歌唱のテスト時にその正確さを評価する.
3	【C3】諸外国の曲を歌うことによってその国の音楽,言語に触れる.			歌唱のテスト時に発音を評価する.
4	【C3】カノンの作曲を通して楽典を理解し,確認する.			カノンの作品の採点時に評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験50%　レポート30%　小テスト20%　として評価する.歌唱テスト50% カノン30% 授業中に実施する小テスト演習20%　この三つの項目の合計を100点満点で評価し,60点以上を合格とする.
テキスト	ON!1(音楽の友社) プリント
参考書	無し
関連科目	無し
履修上の注意事項	半期の授業の間に1回の歌唱のテストを行う.実技,演習が中心の教科なので出席,授業態度も重要視する.

授業計画（芸術）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	説明,歌唱	授業を進めるための説明 翼をください・校歌の譜読み,歌詞唱.
2	歌唱,楽典	既習曲 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,小さな空,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）,アニー・ローリー（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	歌唱テスト,カノン提出	Caro mio ben歌唱テスト（個人別テスト・他の者はカノンを提出,小テストの準備)
12	歌唱テスト	Caro mio ben歌唱テスト（個人別テスト・他の者はカ小テストの準備）.テスト終了後,必要のある者に再試験.
13	歌唱,カノン小テスト	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（パッヘルベルのカノン,その他バロック音楽の鑑賞と解説）
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 歌唱テスト,カノンの提出,授業中に実施する小テストを以て試験の代わりとする.	

科　目	日本言語文化論 (Japanese Language and Culture)
担当教員	林田 定男 准教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	言語は,思想・感情を伝達する手段である.文字または音声を媒介として,それは成立する.音声言語はその場限りでふつう消滅するが,文字言語は長く保存される.一方で,言語は時間の推移とともに変容するものでもある,この言語の歴史的変遷は,語彙が最も激しく,文字が最も緩慢である.また,この変遷に対して従来の言語を保持しようとする価値意識が働くこともある.本講義では,多種多様な文字言語を取り上げ,日本語の歴史を俯瞰する.そして,そこにあらわれる文化,思想を学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本語の通時的変化について理解し,適切に説明できる.			日本語の通時的変化についての知識や理解度を,定期試験で評価する.
2	【C3】日本語の歴史に関連する文化について理解し,適切に説明できる.			日本語の歴史や日本文化についての知識や理解度を,定期試験で評価する.
3	【D2】日本文化の特徴について理解し,適切に説明できる.			日本文化についての知識や理解度を,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80%　レポート20%　として評価する.到達目標1～3についての試験80%,到達目標1～3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,再試験を実施する場合は,70点以上で合格とし,定期試験の点数を60点とする.
テキスト	適宜プリント教材を配付する
参考書	亀井孝ほか編『日本語の歴史』(平凡社ライブラリー) 山口明穂ほか『日本語の歴史』(東京大学出版会) 沖森卓也『日本語全史』(ちくま新書) 今野真二『日本語の考古学』(岩波新書) 山口仲美『日本語の歴史』(岩波新書)
関連科目	第1,2,3年「国語」
履修上の注意事項	

授業計画(日本言語文化論)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	日本語の歴史と文化を学ぶにあたって	15回の講義内容についての概説や履修上の注意事項を確認する.
2	上代の国語I	奈良時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.
3	上代の国語II/『萬葉集』を読む	奈良時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.『萬葉集』についての理解を深める.
4	言霊信仰	古代の文献にみられる「言霊信仰」を取り上げ,現代の文化との関係を考える.
5	中古の国語I	平安時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.
6	中古の国語II/『古今和歌集』を読む	平安時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.『古今和歌集』についての理解を深める.
7	日本語の文字	ひらがな,カタカナの歴史を学ぶ.
8	古代の「神戸」	古代和歌において「神戸」がどのように詠まれているかを知り,現代とのつながりを考える.
9	中世の国語I	鎌倉/南北朝/室町時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.
10	中世の国語II/『平家物語』を読む	鎌倉/南北朝/室町時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.『平家物語』から「神戸」の歴史を学ぶ.
11	注釈書の世界	『伊勢物語愚見抄』『古今集遠鏡』などを通じ,注釈という世界に触れる.
12	近世の国語I	江戸時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.
13	近世の国語II/パロディ文学	江戸時代の国語の特徴(文法・語彙・音韻・表記)を学ぶ.『伊勢物語』と『仁勢物語』との比較などを通じ,パロディの面白さを考える.
14	近代・現代の国語	近現代に行われたの国語改革(改良)を学ぶ.
15	これからの日本語と文化	これからの日本語,そして日本文化のあり方について考える.
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	哲学A (Philosophy A)
担当教員	李 明哲 非常勤講師
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
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.小テストは,授業で登場する,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ために実施する.その理解のもと,試験では,自分なりの考えに結びつける.
テキスト	こちらでプリントなどを用意します.
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　古代から中世へ』岩波新書,2006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A)		
	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,「万物の根源」などを問う,独特な世界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,「美徳」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・アクィナスなど	「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	数学者,外交官など多彩に活躍しながら,哲学者としては「経験より知性を重視する」大陸合理論であったライプニッツ.「モナド論」など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」(汎神論)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:ロック	医者でありながら市民社会について考え,「知性は経験によって成り立つ」というイギリス経験論の哲学の立場をつくった,ロック哲学の要点を学ぶ.
12	イギリス経験論:バークリー	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,バ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	ディスカッション	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		
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. 小テストを2回実施する.	

科　目	日本史学A (Japanese History A)
担当教員	深見 貴成 准教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	本授業では,20世紀前半の日本の政治・社会・文化について取り扱う.日露戦争後以降の日本は,いわゆるデモクラシーが進展した時代であったが,1930年代に入ると急速に戦争の時代へと移り変わる.それはなぜなのか.明治以降,急速に大都市となった神戸の状況を取り上げながら,この時期の日本について理解を深めたい.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】歴史の流れについて理解を深めることができる.			歴史の流れについて理解を深めることができるか,期末レポート・授業内課題によって評価する.
2	【C3】歴史資料を通じて歴史学のあり方を学ぶ.			歴史資料を通じて歴史学のあり方について,期末レポート・授業内課題によって評価する.
3	【D2】日本と他国との関係について理解を深める			日本と他国との関係について,期末レポート・授業内課題によって評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,期末レポート85%　授業内課題15%　として評価する.オリジナルな思考を資料(史料)にもとづいて記述することは,どの世界で活躍するためにも必要である.そのため試験は行わず,レポートを重視する.なお,いわゆる「コピペ」がレポート内にあると判断される場合は,総合成績を59点以下とする.
テキスト	プリントを配布する
参考書	原田敬一『日清・日露戦争』(岩波書店,2007年) 成田龍一『大正デモクラシー』(岩波書店,2007年)
関連科目	1年「歴史」,2年「歴史」
履修上の注意事項	

授業計画(日本史学A)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入――日本の歴史を学ぶ意義	日本史を学ぶにあたって,その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考える.
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)	前週に同じ.
5	社会問題の発生とデモクラシー(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	社会問題の発生とデモクラシー(2)	前週に同じ.
7	社会問題の発生とデモクラシー(3)	前々週,前週に同じ.
8	憲政の常道	1920年代から30年代初頭の政党政治のあり方とその問題点について学ぶ.
9	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.
10	昭和恐慌の衝撃(2)	前週に同じ.
11	国民・民衆と戦争(1)	民衆は満州事変以降の戦争についてどのような姿勢であったかを学ぶ.また,民衆と植民地との関係についても理解する.
12	国民・民衆と戦争(2)	前週に同じ.
13	国民・民衆と戦争(3)	前々週,前週に同じ.
14	歴史資料とその保存	歴史学に不可欠である歴史資料とその保存の重要性について学ぶ.
15	本授業のまとめ	20世紀初頭の日本の動向についてまとめ,世界の中での日本について考える.
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	環境と人類の歴史 (Environment and Human History)
担当教員	町田 吉隆 教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	人類は「環境」への適応と依存を繰り返し,さらにそれを改変してきた.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.文化人類学,考古学など歴史学に連接する分野の成果および遺伝学や自然科学史なとの知見を援用する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】人類が直面した諸課題,気候変動や感染症などによる歴史的環境の変化を理解することができる.			人類が直面した諸課題,気候変動や感染症などによる歴史的環境の変化について理解できているかどうかを,プリントと定期試験で評価する.
2	【C3】栽培植物と農業,牧畜と遊牧などの生業形態と歴史的事件・事象の関連性について理解できる.			栽培植物と農業,牧畜と遊牧などの生業形態と歴史的事件・事象の関連性についてについて理解できているかどうかを,プリントと定期試験で評価する.
3	【D2】日本以外の世界の他地域について,その歴史的環境を理解した上で,当該地域における社会と文化について具体的なテーマについて説明することができる.			受講者が選んだ世界の特定地域について,歴史的環境を理解した上で,当該地域における社会と文化を,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.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート10%　プリント10%　として評価する.到達目標1,2については授業中に作業するプリントおよび定期試験の平均点で評価する.到達目標3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	中尾佐助『栽培食物と農耕の起源』(岩波新書) 山本太郎『感染症と文明―共生への道』(岩波新書) 中川毅『人類と気候の10万年史』(講談社ブルーバックス) 川北稔『砂糖の世界史』(岩波ジュニア新書) 山本紀夫『トウガラシの世界史』(中公新書)
関連科目	歴史(1年生),歴史(2年生),日本史学A(5年生),日本史学B(5年生),社会と文化の歴史(5年生)
履修上の注意事項	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(環境と人類の歴史)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入	講義の概要を説明し,異なる学問分野を関連させて学ぶことの意義を考える.思考を言語で表現する方法,推論と仮説を立てる手法を紹介し,今後の授業の中で理解を深める手段とする.
2	人類と環境適応(1)	人類の出現と環境への適応,文化の誕生と変容について理解し,人類と環境との関係について考える.
3	人類と環境適応(2)	人類の出現と環境への適応,文化の誕生と変容について理解し,人類と環境との関係について考える.
4	人類と環境適応(3)	人類の出現と環境への適応,文化の誕生と変容について理解し,人類と環境との関係について考える.
5	人類と環境適応(4)	人類の出現と環境への適応,文化の誕生と変容について理解し,人類と環境との関係について考える.
6	農耕と牧畜の歴史と社会変容(1)	農耕の開始,農耕文化複合の成立と交流,農業生産の技術史,家畜の歴史,遊牧文化と食文化などについて学ぶ.
7	農耕と牧畜の歴史と社会変容(2)	農耕の開始,農耕文化複合の成立と交流,農業生産の技術史,家畜の歴史,遊牧文化と食文化などについて学ぶ.
8	演習	今までの講義内容をプリントや動画を用いて整理し,その内容を理解する.
9	農耕と牧畜の歴史と社会変容(3)	農耕の開始,農耕文化複合の成立と交流,農業生産の技術史,家畜の歴史,遊牧文化と食文化などについて学ぶ.
10	農耕と牧畜の歴史と社会変容(4)	農耕の開始,農耕文化複合の成立と交流,農業生産の技術史,家畜の歴史,遊牧文化と食文化などについて学ぶ.
11	病気と人類の歴史(1)	感染症と人間社会の関係,感染症の流行と防疫の歴史,感染症および非感染症が人間社会に与えた影響などについて学ぶ.
12	病気と人類の歴史(2)	感染症と人間社会の関係,感染症の流行と防疫の歴史,感染症および非感染症が人間社会に与えた影響などについて学ぶ.
13	病気と人類の歴史(3)	感染症と人間社会の関係,感染症の流行と防疫の歴史,感染症および非感染症が人間社会に与えた影響などについて学ぶ.
14	病気と人類の歴史(4)	感染症と人間社会の関係,感染症の流行と防疫の歴史,感染症および非感染症が人間社会に与えた影響などについて学ぶ.
15	まとめ	人類と自然環境の関係を歴史的に把握することの意義と,21世紀の人間社会の課題について考える.
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	地理学A (Geography A)
担当教員	八百 俊介 教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	交通現象と地域の関係,人間の知覚・行動,都市・産業・施設の立地,情報の拡散・伝播について数値化・図式化して分析する方法を学習する

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】交通,知覚・行動,産業・施設の立地パターン,拡散現象を数値的に分析することができる			交通,知覚・行動,産業・施設の立地パターン,拡散現象を数値的に分析することができるか定期試験・演習で評価する
2	【D2】人間の知覚や行動と文化の関係が理解できる			人間の知覚や行動と文化の関係が理解できるか定期試験・演習で評価する
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　演習20%　として評価する.100点満点で評価し60点以上を合格とする.期末に再試験を行うことがある
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(地理学A)		
	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	人間行動の成り立ち
7	知覚と行動4	個人行動の地域分析への応用
8	演習	交通と地域,知覚と行動の範囲における演習
9	都市の立地と都市システム1	都市の立地と商圏分布
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
12	施設と産業の立地2	工業の立地
13	施設と産業の立地3	公共施設の立地
14	拡散と伝播1	情報の拡散・伝播のパターン
15	拡散と伝播2	情報の拡散・伝播のパターン
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	数学特講A (Mathematics A)
担当教員	鯉江 秀行 講師
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	大学数学を学ぶための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	【C3】大学数学を理解するために必要な基本的な記号を理解できる.			試験,レポート,発表で評価する.
2	【C3】証明の基本的な構成を理解し,自身で書くことができる.			試験,レポート,発表で評価する.
3	【C3】数学を主体的に学び進めるための,基本的な課題解決能力を得る.			試験,レポート,発表で評価する.
4	【D2】他の学生と協力して演習に挑み,課題解決することができる.			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40%　レポート10%　発表50%　として評価する.
テキスト	「集合への30講」:志賀浩二 著(朝倉書店)
参考書	「集合・位相入門」:松坂和夫 著(岩波書店) 「例題で学ぶ集合と論理」:鈴木登志雄 著(森北出版)
関連科目	1年の数学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.・レポートは授業中に課す.・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない.

授業計画(数学特講A)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	集合とその間の演算	集合の概念と和集合,共通部分について解説し,演習を行う.
2	べき集合,直積集合	冪集合と直積集合ついて解説し,演習を行う.
3	写像(1)	写像の概念と像,逆像について解説し,演習を行う.
4	写像(2)	全射,単射,全単射について解説し,演習を行う.
5	同値関係(1)	同値関係について解説し,演習を行う.
6	同値関係(2)	同値類,商集合について解説し,演習を行う.
7	濃度(1)	濃度の概念とBernsteinの定理について解説し,演習を行う.
8	演習	これまでの内容の総合的な演習を行う.
9	濃度(2)	可算集集合,非加算集合について解説し,演習を行う.
10	連続体仮説	連続体仮説について解説を行う.
11	発表準備	発表会へ向けての準備を行う.
12	発表準備2	発表会へ向けての準備,発表練習を行う.
13	発表会1	各グループによる成果発表を行う.
14	発表会2	各グループによる成果発表を行う.
15	総合演習	これまでの内容の復習と総合的な演習を行う.
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	自然科学特講A (Natural Sciences A)
担当教員	大多喜 重明 特任教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	先人達が積み上げてきた基礎科学から最先端の現代科学まで，自然科学4分野(物理，化学，生物，地学)の発展的な講義や演習などの座学，あるいは，自らが調査した結果を発表/要約するなどの機会を通して，我々を取り巻く環境が自然科学の枠組で記述できることを学ぶ．また，自然科学をさらに主体的に学び進めて行くための，感性，知的好奇心を養い，基本的な課題発見力，問題解決力を培うことを目標とする．

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】我々を取り巻く環境が自然科学(物理，化学，生物，地学)の枠組で記述できることを理解する．			試験とプレゼンテーション,研究週報などの提出物で評価する.広範な自然を対象とした70のテーマから課題を選び,その理由を自然科学の知識を交えて説明できる．
2	【C3】自然科学の基盤となる知識を理解し，様々な現象の説明にこれらの知識を用いることができる．			試験とプレゼンテーション,研究週報などの提出物で評価する.課題についての情報を集め,説明に活かせる．
3	【D2】自然科学を主体的に学び進めて行くための，基本的な課題発見力，問題解決力を培う．			試験とプレゼンテーション,研究週報などの提出物で評価する.自然のなかに新たな不思議を見出すきっかけ得るか,他者に与える．
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート10%　プレゼンテーション20%　として評価する.なお,試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.レポートには研究週報などの提出物を含む.100点満点で60点以上を合格とする．
テキスト	「物理学70の不思議」日本物理学会
参考書	授業時に提示する．
関連科目	物理,化学,生物,地学
履修上の注意事項	時間中は考えを出し易い環境づくりに留意する．

授業計画（自然科学特講A）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	授業説明と「物理学70の不思議」の読み取り	シラバス説明を行う.自然科学の探求は,課題の発見・把握,その探求,その解決の流れで進められるが.その流れのうち,課題の発見・把握を目標とする.具体的には,目次順に記事を読み,要旨と感想を記す.
2	「物理学70の不思議」の読み取り	目次順に記事を読み,要旨と感想を記す.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の発見・把握を目標とする.
3	「物理学70の不思議」の読み取りと研究テーマ決め	目次順に記事を読み,要旨と感想を記す.A4用紙一枚程度に研究テーマをまとめる.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の発見・把握を目標とする.
4	協同研究者決めの発表会	書画カメラやプレゼンソフトなどを使って,研究したいことを発表する.
5	協同研究者決めの発表会	書画カメラやプレゼンソフトなどを使って,研究したいことを発表する.
6	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
7	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
8	中間試験	習熟度を見るために中間試験を行う.
9	中間発表会	プレゼンテーション
10	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
11	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
12	発表会	プレゼンテーション
13	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の解決を目標とする.
14	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の解決を目標とする.
15	発表会	プレゼンテーション
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. 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の状況によっては,授業計画の見直しをすることがある.	

科　目	応用英語A (Applied English A)
担当教員	PILEGGI MARK 准教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	アメリカ文化を紹介し英会話技術を向上させるため,様々な技術を活用しながら,バラエティーに富む活動を行う.グループワークとプロジェクト作成でグローバルな視点で物事を考える力と英語のコミュニケーション能力を上達させる.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【D2】アメリカの文化の諸相をよりよく理解し,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・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.			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かどうかを,授業中の質疑・応答で評価する.
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グループ・プロジェクトで評価する.
4	【C3】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・演習で評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験35%　演習30%　プロジェクト35%　として評価する.
テキスト	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.

授業計画（応用英語A）		
	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 from previous classes.
6	Technology and studying English (2)	Discuss using technology to develop self-study tools and discuss groups for the group projects.
7	Global thinking and technology (2)	Discuss using technology and English to interact on a global scale. Social media and Online gaming.
8	中間試験	Midterm test and assessment
9	Return exams & Technology and studying English (3)	Brainstorming on group project: new ESL self-study ideas and tools to make them. Discuss English databases.
10	Global thinking and technology (3)	Use technology to find out how other countries' college students live and study.
11	English Conversation and American Culture (3)	Conversation skills for debate, opinions and refusals connecting to group projects.
12	Technology and studying English (4)	Start to develop ESL original (analog/digital) language projects' prototypes in groups.
13	Global thinking and technology (4)	Using technology to help in the development of study tools and continuation of group projects.
14	Check Group projects	ESL language group projects presented to other groups for final feedback before final submission.
15	Celebrate the completed Group projects	The English Learning group projects should all be finished with final edits so they can be presented to the class.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験を実施する. Syllabus may be adjusted due to unforeseen circumstances. This would be discussed with the students clearly so no need to worry about it.	

科　目	日本の文学 (Japanese Literature)
担当教員	石原 のり子 准教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	文学作品に触れることを通して,我々は他者の視点から世界を見ることができる.それは豊かに生きることに繋がるだけでなく,ものごとを客観的に見たり考えたりする素地にもなる.古典文学は遠い昔に書かれたものではあるが,長きにわたり,人びとが手もとに置き,親しみ,伝えてきたことで,今我々はそれに触れることができる.本講義では,物語や随筆,日記や和歌といったさまざまな文学作品を読むことを通して,その作品のみならず,日本の文化や歴史,ことばについても学ぶ.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本の文学の特徴について理解し,適切に説明できる.			日本の文学の特徴についての知識や理解度を,定期試験とレポートで評価する.
2	【C3】日本文学に関連する歴史や文化について理解し,適切に説明できる.			日本文学に関連する歴史や文化についての知識や理解度を,定期試験とレポートで評価する.
3	【D2】日本文学に影響を与えた外国文学について理解し,適切に説明できる.			日本文学に影響を与えた外国文学についての知識や理解度を,定期試験とレポートで評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート20%　として評価する.到達目標1～3についての試験80%,到達目標1～3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,再試験を実施する場合は,70点以上で合格とし,定期試験の点数を60点とする.
テキスト	適宜プリント教材を配付する
参考書	保立道久『平安王朝』(岩波新書) 池田亀鑑『平安朝の生活と文学』(ちくま学芸文庫) 益田勝実『火山列島の思想』(講談社学術文庫) 土田直鎮『王朝の貴族』(中公文庫) 橋本義彦『平安貴族』(平凡社ライブラリー)
関連科目	第1,2,3年「国語」
履修上の注意事項	

授業計画(日本の文学)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	授業で取り扱う作品についての概説
2	和歌に見える「夢」	『古今和歌集』に収められた「夢」を詠んだ歌を取り上げ,当時の「夢」に関する考え方を学ぶ
3	和歌に見える「夢」	『古今和歌集』に収められた「夢」を詠んだ歌を取り上げ,当時の「夢」に関する考え方を学ぶ
4	女流日記文学に見える「夢」	『蜻蛉日記』を取り上げ,平安時代の女性の「夢」について学ぶ
5	女流日記文学に見える「夢」	『蜻蛉日記』を取り上げ,平安時代の女性の「夢」について学ぶ
6	古記録に見える「夢」	平安貴族の日記である『九暦』『御堂関白記』を取り上げ,「夢」に関する記録について学ぶ
7	古記録に見える「夢」	平安貴族の日記である『九暦』『御堂関白記』を取り上げ,「夢」に関する記録について学ぶ
8	歴史物語に見える「夢」	『大鏡』を取り上げ,当時の夢についての考え方について学ぶ
9	歴史物語に見える「夢」	『大鏡』を取り上げ,当時の夢についての考え方について学ぶ
10	歴史物語に見える「夢」	『大鏡』を取り上げ,当時の夢についての考え方について学ぶ
11	物語を動かす「夢」	『源氏物語』を取り上げ,「夢」が物語を動かす装置として用いられていることを学ぶ
12	物語を動かす「夢」	『源氏物語』を取り上げ,「夢」が物語を動かす装置として用いられていることを学ぶ
13	物語を動かす「夢」	『源氏物語』を取り上げ,「夢」が物語を動かす装置として用いられていることを学ぶ
14	物語を動かす「夢」	『源氏物語』を取り上げ,「夢」が物語を動かす装置として用いられていることを学ぶ
15	物語を動かす「夢」／まとめ	『源氏物語』を取り上げ,「夢」が物語を動かす装置として用いられていることを学ぶ／まとめ
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	日本史学B (Japanese History B)
担当教員	深見 貴成 准教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	満州事変以降の時代(十五年戦争期と呼ばれることもある)から,占領期を経て現在に至るまでの日本の歴史について学ぶ.戦争は国民生活にどのような影響を与えたのか,また現代の日本社会と戦前・戦中・戦後はどのような関係性があるのか,身近な話題を取り上げつつ,現代に生きる一人の人間として理解を深めたい.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】歴史の流れを理解し,現代社会を考える手がかりとする.			歴史の流れを理解しているかどうか,試験およびレポート・提出物によって評価する.
2	【C3】歴史資料や身の回りのものから,歴史学のあり方を学ぶ.			歴史資料や身の回りのものから,歴史学のあり方を理解できているかどうか,試験およびレポート・提出物によって評価する.
3	【D2】日本と他国との関係性について歴史を学ぶことによって理解する.			日本と他国との関係性について理解が深められているかどうか,試験およびレポート・提出物によって評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート・提出物20%　として評価する.
テキスト	プリントを配布する
参考書	毎回の授業時に紹介する
関連科目	1年「歴史」,2年「歴史」
履修上の注意事項	

授業計画(日本史学B)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	なぜ太平洋戦争を開戦したか	丸山眞男の議論を手がかりにして,日本の指導者たちの特徴について考える.
2	戦時期の社会と文化	戦争という事態が日本社会にどのような影響を与えたのかを文化的側面から考える.
3	総力戦体制論を考える(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.
4	総力戦体制論を考える(2)	前週に同じ.
5	戦争の激化と民衆	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.
6	徴兵制がある社会とは	特に太平洋戦争期の日本社会において,軍隊や徴兵とはどのようなものであったのかを学ぶ.
7	占領下日本の動向(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.
8	占領下日本の動向(2)	前週に同じ.
9	戦後日本社会と戦争の振り返り方(1)	戦後日本は戦争をどのように振り返り,それが戦後社会をどう方向づけたかを考える.
10	戦後日本社会と戦争の振り返り方(2)	前週に同じ.
11	高度経済成長後半の日本社会と文化(1)	高度成長期後半,特に1970年前後の日本社会について,当時の文化からその特徴を考える.
12	高度経済成長後半の日本社会と文化(2)	前週に同じ.
13	1980年代以降の日本(1)	安定成長期から現代にいたるまでの日本について,社会の動向を中心に考える.
14	1980年代以降の日本(2)	前週に同じ.
15	日本近現代史を学ぶ意味	これまでの授業の内容をまとめ,日本の近現代史を学ぶ意味を考える.
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	社会と文化の歴史 (Social and Cultural History)
担当教員	町田 吉隆 教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	17世紀から20世紀前半の中国史を扱う.具体的には「伝統中国」の完成期である清朝の成立から,現代中国の原型を形作った辛亥革命から中華民国・中華人民共和国の成立までを対象とする.巨大な隣国の実像を学ぶことを通して,日本社会を考える視点を得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】中国の前近代史から近代成立にかけての歴史的事象を理解することができる.			中国の前近代史から近代成立にかけての歴史的事象について理解できているかどうかを,プリントと定期試験で評価する.
2	【C3】漢民族社会のしくみや文化と多民族社会としての清代の中国の社会と文化を理解できる.			漢民族社会のしくみや文化と多民族社会としての清代の中国の社会と文化を理解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	【D2】17世紀から20世紀の中国を含む世界の動向と関連させて,日本史上の歴史的事象を理解することができる.			17世紀から20世紀の中国を含む世界の動向と関連させて,日本史上の歴史的事象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				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　プリント20%　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定期試験の平均点で評価する.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	高島敏男『中国の大盗賊・完全版』(講談社現代新書) 宮崎市定『雍正帝』(中公文庫) 上田信『人口の中国史』(岩波新書) 岡本隆司『袁世凱』(岩波新書) 横山宏章『中華民国』(中公新書)
関連科目	歴史(1年生),歴史(2年生),日本史学A(5年生),日本史学B(5年生),社会と文化の歴史(5年生)
履修上の注意事項	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(社会と文化の歴史)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	導入	参考文献をいくつか紹介し,今後の授業の前提となる中国の前近代史を概観する.
2	華夷変態(1)	16世紀後半から17世紀前半にかけての明代の中国社会とユーラシア東方地域の動向について理解する.
3	華夷変態(2)	満洲族の後期と清朝建国までの歴史的事象について理解する.
4	華夷変態(3)	中国における王朝交替が漢民族社会に与えた影響とモンゴル,チベット,朝鮮,日本,台湾などユーラシア東方地域の歴史的事象について理解する.
5	雍正帝の時代(1)	康熙帝の治世から雍正,乾隆への帝位継承の過程を通じて,皇帝独裁制のしくみについて理解する.
6	雍正帝の時代(2)	18世紀における中国社会,特に中央政権と地方社会の関係を雍正帝の統治を例にして理解する.
7	雍正帝の時代(3)	前近代中国社会の学術と文化および中国社会の伝統と変容について理解する.
8	演習	今までの講義内容を動画とプリントで整理し,その内容を構造的に理解する.
9	清朝の動揺(1)	18世紀後半における中国社会の状況と国際関係の変化を学ぶことによって,近代世界システムにおけるユーラシア東方地域の変容を理解する.
10	清朝の動揺(2)	19世紀前半から19世紀末までの歴史的事象(アヘン戦争から日清戦争まで)を理解する.
11	清朝の動揺(3)	19世紀後半から20世紀初頭にかけての中国の内発的な変容を日本を含む国際関係と関連させて理解する.
12	革命と戦争の時代(1)	辛亥革命から軍紳政権に至る20世紀前半の中国の動向を,世界史における歴史的事象と関連させて理解する.
13	革命と戦争の時代(2)	1920年代から1930年代の中国の政治と社会の動向を日本を含む国際関係と関連させて理解する.
14	革命と戦争の時代(3)	第二次世界大戦から国共内戦にかけての歴史的事象を,20世紀の世界の動きと関連させて理解する.
15	まとめ	世界史における歴史的事象を通じて,巨大な隣国・中国と日本社会の関係を理解した上で,21世紀の世界について展望する.
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	経済学Ⅰ (Economics Ⅰ)
担当教員	巽 一樹 助教
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位Ⅰ)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	経済学は「ミクロ経済学」と「マクロ経済学」の2つの分野に分けられる.本科目では「ミクロ経済学」の基礎的な理論について解説する.「ミクロ経済学」は個人や企業の行動を通じた市場での価格の決定や資源の配分について研究を行う学問である.「ミクロ経済学」の理解を通じて,技術者として活躍するための社会に対する見方・考え方を養成する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】個人の消費行動はどのように決定するのか理解する.			消費の理論の理解度を定期試験により評価する.
2	【C3】企業の生産はどのように決定するのか理解する.			企業の生産活動の理解度を定期試験により評価する.
3	【C3】完全競争市場での需要と供給の均衡を分析し,資源配分の効率性について理解する.			市場メカニズムの概念の理解度を定期試験により評価する.
4	【C3】不完全競争市場での個人や企業の行動について理解する.			不完全競争市場の概念の理解度を定期試験により評価する.
5	【D2】ゲーム理論の基本的な考え方について理解する.			ゲーム理論の理解度を定期試験により評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験100%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「入門ミクロ経済学」:井堀利宏 (新世社)
参考書	「ミクロ経済学演習」:井堀利宏(新世社) 「平成経済　衰退の本質」:金子勝(岩波新書) 「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),経済学II(5年)
履修上の注意事項	なし

授業計画(経済学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	講義ガイダンス	講義の進め方,成績評価の方法について説明する.
2	ミクロ経済学とは何か	ミクロ経済学を学ぶ上で前提となる概念,定義やミクロ経済学の沿革・特徴などについて解説する.
3	需要と供給	需要と供給の概念を解説する.
4	消費の理論	家計の効用関数を定式化し,家計の消費行動について分析を行う.
5	消費理論の応用	労働供給,貯蓄,不確実性,顕示選考の理論などを取り上げる.
6	企業と費用	企業の費用最小化問題について説明する.
7	生産の決定	企業の利潤最大化行動について説明する.
8	市場と均衡	完全競争市場での需要と供給の均衡を分析し,資源配分の機能について考える.
9	要素価格と所得分配	労働や資本などの生産要素の価格の決定メカニズムを考察し,所得分配について議論する.
10	独占	独占市場での均衡を分析し,政府による規制の効果と望ましい料金政策などを検討する.
11	ゲーム理論	寡占市場での企業行動を分析するために,ゲーム理論を解説する.
12	寡占	不完全競争である寡占市場での企業行動をゲーム論の枠組みを用いて説明する.
13	外部性	市場メカニズムがうまくいかない例として,外部性の問題を取り上げる.
14	不完全情報	情報が不完全であるときに,どのような問題が生じるのか,どのような対応手段があるか議論する.
15	ミクロ経済学が関わる最近のトピックス	ミクロ経済学に関する近年のトピックスについて紹介する.
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	数学特講B (Mathematics B)
担当教員	横山 卓司 教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	線形代数学を中心とした数学について,これまで習得した内容を復習し,実践的な演習を行う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】ベクトルや行列の計算,連立方程式の解法,行列式の計算を理解し,問題が解ける			試験で評価する
2	【C3】ベクトル空間や線型写像の理論を理解し,問題が解ける			試験で評価する
3	【C3】行列の対角化や二次形式について理解し,問題が解ける			試験で評価する
4	【D2】様々な現象と数学の対応を題材とした応用問題が解ける			試験で評価する
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験100%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「演習 線形代数 改訂版」:村上 正康・野澤 宗平・稲葉 尚志 共著(培風館)
参考書	「線形代数学 初歩からジョルダン標準形へ」:三宅 敏恒 著(培風館) 「線形代数の演習」:三宅 敏恒 著(培風館) 「キーポイント線形代数」:薩摩 順吉・四ツ谷 晶二(岩波書店) 「大学編入のための数学問題集」: 碓氷 久 (大日本図書)
関連科目	1～3年の数学,4年の応用数学
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. 必要な時に図書館で参照するとよい.

授業計画(数学特講B)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	線型代数の基本計算	用語や表記の確認を行う. 線型代数で基本技術とされる行列の簡約化, 行列式の計算, 固有値の求め方を確認する.
2	ベクトルの復習と行列の計算	ベクトルの内積と正射影,および外積と面積・体積の関係などについて演習する. 行列の計算,逆行列,およびケーリー・ハミルトンの定理などについて演習する.
3	連立一次方程式	連立一次方程式の解法について演習する.
4	行列の簡約化と階数	ベクトルの一次関係,および行列の階数などについて演習する.
5	行列式	行列式の計算, 余因子を用いた逆行列の計算などについて演習する.
6	ベクトル空間	ベクトル空間の定義を確認する.多項式の作るベクトル空間などについて演習する.
7	内積空間	直交補空間, グラム・シュミットの正規直交化法, および正射影ベクトルなどについて演習する.
8	中間試験	前半で学んだ内容について試験する.
9	線型写像	核Ker と像Im, 線型写像の表現行列などについて演習する.
10	固有値・固有ベクトル・固有空間	行列の固有値,固有ベクトル,固有空間などについて演習する.
11	行列の対角化	対称行列の直交行列による対角化などについて演習する.
12	二次形式の標準形	二次形式の標準形,および正定値などについて演習する.
13	行列のn乗	行列のn乗などについて演習する.
14	行列の応用1	行列を題材にした応用問題について演習する.
15	行列の応用2	行列を題材にした応用問題について演習する.
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. 再試験を実施することがある.	

科　目	数学特講C (Mathematics C)
担当教員	児玉 宏児 教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	微分積分などの高専数学の知識を確認し,大学・専攻科での学習につながる問題の扱いを学ぶ

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】微分・積分・偏微分・重積分などの問題を解ける			試験・レポートで評価する
2	【C3】微分方程式を理解し,問題を解ける			試験・レポートで評価する
3	【D2】様々な現象と数学の対応, 数理モデルを考察できる			レポートで評価する
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート20%　として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	大学編入のための数学問題集 : 碓氷 久 (大日本図書)
参考書	編入数学徹底研究(金子書房)
関連科目	1～3年の数学,応用数学
履修上の注意事項	

授業計画(数学特講C)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス,極限	授業計画の説明,授業に関する諸注意を行う. 極限
2	微分	微分の計算
3	微分	増減,極値
4	偏微分	偏微分の計算
5	偏微分	陰関数
6	偏微分	極大・極小
7	偏微分	条件付き極値
8	中間試験	前半で学んだ内容を試験する
9	積分	積分の計算
10	積分	面積,区分求積法
11	重積分	重積分の計算
12	重積分	順序の変更
13	重積分	変数変換
14	微分方程式	1階微分方程式,現象の数学モデル
15	微分方程式	定数係数2階線形微分方程式, 階数降下法
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	手話言語学Ⅰ (Sign Language Linguistics I)
担当教員	今里 典子 教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位Ⅰ)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	日本手話をゼロから学ぶ本講義では,まず言語学の基礎的な概念や考え方を学んだうえで,日本手話の構造を正しく理解し,さらに少数言語使用者である,ろう者へについて正しく知る.実技では,指文字と基本的な手話単語・表現を学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本手話が「言語」であることを言語学の視点で説明できる.			日本手話が「言語」であることを言語学の視点で説明できるかを,定期試験で評価する.
2	【D2】手話話者である「ろう者」について理解し説明できる.			手話話者である「ろう者」について理解し説明できるかを,定期試験で評価する.
3	【C3】指文字と基本手話単語・表現を表すことができる.			指文字と基本手話単語・表現を表すことができるかを,定期試験および演習で評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験85%　演習15%　として評価する.到達目標1と3を定期試験,到達目標3を演習で評価する.演習方式の評価方法については講義中に詳しく解説する.
テキスト	プリント 授業で指定した動画
参考書	特にはあげないが,必要に応じて,参考資料や書籍を講義内で紹介する.
関連科目	本科目は手話言語学II,および専攻科の手話言語学に関連する.
履修上の注意事項	毎回の授業に出席して手話の演習を行い,基本的な手話表現を必ず習得すること.参加にあたって,積極的に発言することと,倫理上の問題に留意することが求められる.

授業計画(手話言語学Ⅰ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	授業目的・授業実施方法・評価方法などについて説明する.
2	「きこえない」とは?	耳の構造と聞こえのメカニズムについて学習する.「指文字1と単語1」を学習する.
3	言語習得1	ろう児の家庭環境と手話言語学習得について学習する.「指文字2と単語2」を学習する.
4	言語習得2	ろう児の音声言語習得について学習する.「指文字3と単語3」を学習する.
5	手話の歴史1	世界の手話の歴史について学習する.「指文字4と単4」を学習する.
6	手話の歴史2	日本の手話の歴史について学習する.「指文字5と単語5」を学習する.
7	言語の定義	言語の定義について学習する.「指文字6と単語6」を学習する.
8	手話表現の記述法	手話表現の記述法について学習する.
9	手話の構造1	日本手話の階層構造について学習する.「単語7と表現1」を学習する.
10	手話の構造2	日本手話の基本的な構文について学習する.「単語8と表現2」を学習する.
11	手話の構造3	日本手話の複雑な構文について学習する.「単語9と表現3」を学習する.
12	手話の特徴1	日本手話の手指表現の特徴について学習する.「単語10と表現4」を学習する.
13	手話の特徴2	日本手話の非手指表現の特徴について学習する.「単語11と表現5」を学習する.
14	手話表現の総括	これまで学習した手話表現の実技を総復習する.
15	総括	授業全体の総括を通じて,手話言語に対する理解を深める.
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	応用英語B (Applied English B)
担当教員	PILEGGI MARK 准教授
対象学年等	全学科・5年・前期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	英語によるプレゼンテーションをさらに上達させるため,原稿の書き方から発表術,スライドの改善まで新たな発想を紹介し,海外でもプレゼンできる技術を身につける.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【D2】オーディエンスに伝わりやすいプレゼンテーションをするための工夫ができる.			オーディエンスに伝わりやすいプレゼンテーションをするための工夫ができるかどうかを,授業中に教員・peer・自己評価を用いて評価する.
2	【C3】グローバルシンキングを利用し表現技術を磨く.			グローバルシンキングを利用し表現技術を磨けたかどうかを,質疑・応答を通して評価する.
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ことができたかを,プレゼン・演習で評価する.
4	【C3】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定期試験と演習で評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験35%　プレゼンテーション35%　演習30%　として評価する.
テキスト	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.

授業計画（応用英語B）		
	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. Self introductions in a mini presentation format. Using eye contact.
2	Presentation tips (1)	Discussion about the ingredients of a good presentation.
3	Technology and presenting (1)	Introduction of technology advances and tools used in presentations. Learn to use Google search more effectively in English.
4	Global thinking and technology (1)	TED Talks, Breaking News English and other online resources for presenting ideas.
5	Presentation tips (2)	Developing presentation slides using Google Suite apps & Microsoft PowerPoint.
6	Technology and presenting (2)	Group work. Groups of students research a recent news topic, and present that information after quick summarizing and preparation.
7	Global thinking and technology (2)	Introduce more inspiring online presentation resources. Review of all information so far and preparations for the midterm exam.
8	中間試験	Midterm test and assessment
9	Return exams & Presentation tips (3)	Introduce the Pecha Kucha presentation format, after reviewing the midterm tests.
10	Technology and presenting (3)	Brainstorming about Pecha Kucha topics. Organize a database with student's topics and final presentation scheduling.
11	Global thinking and technology (3)	Gain more understanding of the Pecha Kucha format by watching examples of good presentations using it.
12	Presentation tips (4)	Script editing and peer/group/self assessment explanation of Pecha Kucha format. Asking the teacher for more natural English edits.
13	Pecha Kucha presentation scripts & slides due	Completion of preparation early so enough time can be spent memorizing the final presentation. Confirm that all tech is working correctly in advance.
14	Final individual (Pecha Kucha) presentations (1)	Pecha Kucha PowerPoint Presentations in English with peer - assessment
15	Final individual (Pecha Kucha) presentations (2)	Pecha Kucha Powerpoint Presentations in English with peer - assessment
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験を実施する. Syllabus may be adjusted due to unforeseen circumstances. This would be discussed with the students clearly so no need to worry about it.	

科　目	国文学･国語学 (Japanese Linguistics and Japanese Literature)
担当教員	土居 文人 教授
対象学年等	全学科･5年･後期･選択･1単位【講義】(学修単位I)
学習･教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	日本文学および日本語学の分野からトピックを取り上げて概説する.日本文学は1000年にわたる伝統が存在し,我が国が誇るべき事柄のひとつである.本授業では,日本文学と外国文学との関係あるいは世界文学としての日本文学の位置,日本語と外国語との比較等,多面的視野で日本文学や日本語を捉え直す.これにより,国際化社会を生きる視座の創出に資する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本文学の特徴について理解し,適切に説明できる.			日本文学の特徴についての知識や理解度,表現力を,中間試験･定期試験で評価する.
2	【C3】日本語の特徴について理解し,適切に説明できる.			日本語の特徴についての知識や理解度,表現力を,中間試験･定期試験で評価する.
3	【D2】外国の文化･言語と比較しての日本文化の特徴を理解し,適切に説明できる.			外国の文化と比較しての日本文化の特徴についての知識や理解度,表現力を中間試験･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100%　として評価する.到達目標1,2,3についての中間試験･定期試験の平均値を試験成績とする.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	プリント教材
参考書	ドナルド･キーン「日本文学史」(中公文庫)
関連科目	1～4年国語.
履修上の注意事項	

授業計画(国文学・国語学)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	日本文学は世界でどのように評価されているのか	日本の古典文学・現代文学についての評価を,具体例を挙げつつ考える.
2	日本文学は世界でどのように評価されているのか	日本の古典文学・現代文学についての評価を,具体例を挙げつつ考える.
3	日本語とはどのような言語なのか	世界の中の言語としての日本語の特徴と面白さについて,具体例を挙げつつ考える.
4	日本語とはどのような言語なのか	世界の中の言語としての日本語の特徴と面白さについて,具体例を挙げつつ考える.
5	日本文学の歴史とキーワード(古代編)	8世紀以前(奈良時代以前)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
6	日本文学の歴史とキーワード(平安時代編)	8～11世紀頃(平安時代)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
7	日本文学の歴史とキーワード(鎌倉・室町・安土桃山時代編)	12～16世紀頃(鎌倉・室町・安土桃山時代)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
8	日本文化論の書き方	日本文化論の書き方について学ぶ
9	日本文学の歴史とキーワード(江戸時代編)	16～19世紀中頃(江戸時代)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
10	日本文学の歴史とキーワード(江戸時代編)	16～19世紀中頃(江戸時代)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
11	日本文学の歴史とキーワード(近代編)	19～20世紀(明治・大正・昭和)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
12	日本文学の歴史とキーワード(近代編)	19～20世紀(明治・大正・昭和)の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
13	日本文学の歴史とキーワード(現代編)	21世紀の現代の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
14	日本文学の歴史とキーワード(現代編)	21世紀の現代の日本文学を理解して他者に伝えるための知識とキーワードを学ぶ.
15	総括	学んできたことの総括をおこなう.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する.	

科　目	哲学B (Philosophy B)
担当教員	李 明哲 非常勤講師
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	私たちは,何を知ることができるのか?「自由」とはなにか?近代という時代は,宗教の意味も変わりはじめ(意義がなくなる訳ではなく),科学技術,市民社会,国民国家,資本主義など,現代の軸となるものが多く登場した.一方で,自らが作り出したものによって「自分とはなにか?人間とはなにか?」を見失うことも増えてきた.この授業では,近代以降に活躍した哲学者たちの「問いと答え」の連鎖を学び,現代の私たちの哲学的考察のヒントにします.

	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.小テストは,授業で登場する,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ために実施する.その理解のもと,試験では,自分なりの考えに結びつける
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B)		
	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	近代認識論の二大アプローチ	1+1＝2た正しいこと,目の前のコップの存在などを決めるのは,経験か知性か?これらの「認識」をめぐって,神学と科学がせめぎあう17世紀～18世紀に,哲学上ではイギリス経験論と大陸合理論という二大アプローチの論争があったことの全体象をつかむ.
3	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も知られる,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.
4	カント(2)倫理学	倫理学で「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,各自の理性から命じられる道徳法則による,自律的な規範の重要性について.
5	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.
6	ドイツ観念論:フィヒテ,シェリング,ヘーゲル	自我,自然,精神など,世界のあらゆる側面を説明するための統一的な原理を求めた,三人の哲学者たちの要点を学ぶ.ヘーゲルの「弁証法」など.
7	近代の不安:ショーペンハウアー,キルケゴール,フェオイエルバッハ	都市工業化が進む時代,一人ひとりのかけがえのなさや,現実社会で生きる「不安」などを哲学に取り込もうとした,三人の哲学者たちの要点を学ぶ.ショーペンハウアーの悲観主義(ペシミズム)など.
8	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.
9	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.
10	フランス実存思想:サルトル,メルロ＝ポンティ	わたしたちは「自由という刑に処されている」と言ったサルトル,「身体」の実存に徹底的に焦点を当てたメルロ=ポンティなど,フランス実存思想の要点を理解できるようにする.
11	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.
12	分析哲学のはじまり:ラッセル,ヴィドゲンシュタインなど	ラッセルによる「記述理論」や,ヴィドゲンシュタインの「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.
13	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与えた「構造主義」の要点を学ぶ.
14	東洋思想	ウパニシャッド哲学,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.
15	ディスカッション	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		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期定期試験を実施する. 小テストを2回実施する.	

科　目	経済学II (Economics II)
担当教員	巽 一樹 助教
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	経済学は「ミクロ経済学」と「マクロ経済学」の2つの分野に分けられる.本科目では「マクロ経済学」の基礎的な理論について解説する.「マクロ経済学」は一国の全体的な経済活動を対象として,国民所得,物価水準,失業率などについて研究する学問である.「マクロ経済学」の理解を通じて,技術者として活躍するための社会に対する見方・考え方を養成する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】マクロ財政金融政策の効果について理解する.			マクロ経済政策の効果の理解度を定期試験により評価する.
2	【C3】物価水準の変化や失業の発生について理解する.			物価水準の変化や失業の発生の理解度を定期試験により評価する.
3	【C3】為替レートの変動とそのマクロ的影響について理解する.			為替レートの変動の影響に対する理解度を定期試験により評価する.
4	【C3】経済成長の要因について理解する.			経済成長の要因の理解度を定期試験により評価する.
5	【D2】マクロ経済活動の規則的変動と資産価格の変動について理解する.			マクロ経済活動の規則的変動と資産価格の変動の理解度を定期試験により評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験100%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「入門マクロ経済学」:井堀利宏（新世社）
参考書	「マクロ経済学演習」:井堀利宏(新世社) 「平成経済　衰退の本質」:金子勝(岩波新書) 「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),経済学I(5年)
履修上の注意事項	なし

授業計画(経済学II)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	講義ガイダンス	講義の進め方,成績評価の方法について説明する.
2	マクロ経済学とは	マクロ経済学がどのように成り立っているのか,どのような経済対象を分析するのか説明する.
3	国民経済計算とGDP	国民経済計算を解説し,マクロ経済学の代表的な概念である国民総生産(GDP)について説明する.
4	乗数モデル	ケインズ・モデルの最も基本的な考え方である有効需要の原理を45度線の乗数モデルを用いて説明する.
5	IS−LM分析	財市場の均衡に加え,貨幣市場の均衡を考慮した,IS−LMモデルを説明する.
6	財政金融政策	マクロ財政金融政策の効果を,IS−LMモデルの枠組みの中で,分析する.
7	失業とインフレーション	労働市場を考慮し,賃金率の変化や価格水準の変化の問題を分析する.
8	開放経済	開放経済における国民所得の決定メカニズムを考察し,為替レートの変化がもたらすマクロ的影響について分析する.
9	経済成長モデル	経済成長の標準的な理論的枠組みを提示しているハロッド・ドーマーの成長理論とソローの新古典派成長理論を説明する.
10	経済成長と貯蓄,投資	貯蓄・投資の決定メカニズムを理論的に整理し,経済成長を支える要因について考える
11	内生的成長モデル	各国間での長期に及ぶ成長率の格差を理論的に説明する内生的成長モデルの基本的な特徴を解説する.
12	マクロ・ダイナミックス	景気循環に関する代表的なマクロ理論を整理する.また,資産価格の変動に関する議論についても紹介する.
13	中立命題とマクロ政策の有効性	マクロ政策の有効性について,世代間再分配政策と政府支出政策を中心に説明する.
14	マクロ経済政策と政策当局	マクロ経済政策当局の行動原理に焦点を当てて.マクロ経済政策がそれによってどのように影響をされるのかを検討する.
15	まとめ	全講義の総括を行う.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期定期試験を実施する.	

科　目	地理学B (GeographyB)
担当教員	八百 俊介 教授
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	世界における社会的・経済的問題(貧困問題,移民・少数民族問題,鉱産資源・食糧の確保,途上国の発展など)について日本との関係や地理的視点を交えて学習する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】社会的・経済的問題の原因・解決方法と日本の果たす役割が理解できる			社会的・経済的問題の原因・解決方法と日本の果たす役割が理解できるか定期試験・演習で評価する
2	【D2】社会的・経済的問題を地理的視点から捉えることができる			社会的・経済的問題を地理的視点から捉えることができるか定期試験・演習で評価する
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　演習20%　として評価する.100点満点で評価し60点以上を合格とする.期末に再試験を行うことがある
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(地理学B)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	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
2	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例
3	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
4	鉱産資源の賦存	鉱産資源の位置づけ
5	鉱産資源をめぐる問題	鉱産資源確保をめぐる諸問題
6	食料問題	食料確保をめぐる諸問題
7	水資源問題	水資源確保をめぐる諸問題
8	演習	異文化との混住と資源問題に関する演習
9	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
10	途上国の経済的状況2	途上国における工業化の現状
11	途上国の経済発展1	新興国における発展の要因
12	途上国の経済発展2	工業化による途上国の発展と問題
13	途上国の展望	今後の途上国発展の方策
14	日本の役割1	SDGsと日本のかかわり
15	日本の役割2	SDGsと日本のかかわり
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期定期試験を実施する.	

科　目	自然科学特講B (Natural Sciences B)
担当教員	大多喜 重明 特任教授
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	先人達が積み上げてきた基礎科学から最先端の現代科学まで，自然科学4分野(物理，化学，生物，地学)の発展的な講義や演習などの座学，あるいは，自らが調査した結果を発表/要約するなどの機会を通して，我々を取り巻く環境が自然科学の枠組で記述できることを学ぶ．また，自然科学をさらに主体的に学び進めて行くための，感性，知的好奇心を養い，基本的な課題発見力，問題解決力を培うことを目標とする．

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】我々を取り巻く環境が自然科学(物理，化学，生物，地学)の枠組で記述できることを理解する．			試験とプレゼンテーション,研究週報などの提出物で評価する.広範な自然を対象とした70のテーマから課題を選び,その理由を自然科学の知識を交えて説明できる．
2	【C3】自然科学の基盤となる知識を理解し，様々な現象の説明にこれらの知識を用いることができる．			試験とプレゼンテーション,研究週報などの提出物で評価する.課題についての情報を集め,説明に活かせる．
3	【D2】自然科学を主体的に学び進めて行くための，基本的な課題発見力，問題解決力を培う．			試験とプレゼンテーション,研究週報などの提出物で評価する.自然のなかに新たな不思議を見出すきっかけ得るか,他者に与える．
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験70%　レポート10%　プレゼンテーション20%　として評価する.なお,試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.レポートには研究週報などの提出物を含む.100点満点で60点以上を合格とする．
テキスト	「物理学70の不思議」日本物理学会
参考書	授業時に提示する．
関連科目	物理,化学,生物,地学
履修上の注意事項	時間中は考えを出し易い環境づくりに留意する．

授業計画（自然科学特講B）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	授業説明と「物理学70の不思議」の読み取り	シラバス説明を行う.自然科学の探求は,課題の発見・把握,その探求,その解決の流れで進められるが.その流れのうち,課題の発見・把握を目標とする.具体的には,目次順に記事を読み,要旨と感想を記す.
2	「物理学70の不思議」の読み取り	目次順に記事を読み,要旨と感想を記す.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の発見・把握を目標とする.
3	「物理学70の不思議」の読み取りと研究テーマ決め	目次順に記事を読み,要旨と感想を記す.A4用紙一枚程度に研究テーマをまとめる.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の発見・把握を目標とする.
4	協同研究者決めの発表会	書画カメラやプレゼンソフトなどを使って,研究したいことを発表する.
5	協同研究者決めの発表会	書画カメラやプレゼンソフトなどを使って,研究したいことを発表する.
6	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
7	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
8	中間試験	習熟度を見るために中間試験を行う.
9	中間発表会	プレゼンテーション
10	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
11	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の探求を目標とする.
12	発表会	プレゼンテーション
13	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の解決を目標とする.
14	協同研究	協同研究を行い,報告書を提出.課題の発見・把握,その探求,その解決の流れのうち,課題の解決を目標とする.
15	発表会	プレゼンテーション
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. 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の状況によっては,授業計画の見直しをすることがある.	

科　目	手話言語学II (Sign Language Linguistics II)
担当教員	今里 典子 教授
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	手話言語学I履修者を対象に,手話に関するする知識と実技を発展させる.前期学習内容を踏まえ,日本手話と日本語の比較により,日本手話への理解をさらに深める.ろう者を取り巻く社会問題やそれを解決する為の科学技術にも触れる.実技は,単語だけでなく,手話文法も学習し,様々な場面においての基本的なコミュニケーションができるようになることを目指す.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】日本手話の特徴・ルールを理解し,音声言語と比較して説明できる.			日本手話の特徴・ルールを理解し,音声言語と比較して説明できるかどうかを定期試験・レポートで評価する.
2	【D2】ろう者を対象とした福祉分野に科学技術が貢献する可能性について議論できる.			ろう者を対象とした福祉分野に科学技術が貢献する可能性について議論できるかどうかを,定期試験・レポートで評価する.
3	【C3】日本手話を使って様々な場面での基本的なコミュニケーションができる.			日本手話を使って様々な場面での基本的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.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験50%　レポート40%　演習10%　として評価する.演習方式の評価方法については講義中に詳しく解説する.
テキスト	プリント
参考書	講義中に随時指示する.
関連科目	本科の手話言語学I,専攻科の手話言語学に関連する.
履修上の注意事項	毎回の授業に出席して手話の演習を行い,基本的な手話表現を必ず習得すること.参加にあたって,積極的に発言することと,倫理上の問題に留意することが求められる.

授業計画(手話言語学II)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス	講義の授業方法について説明する.
2	日本手話と日本語対応手話	日本手話と日本語対応手話のちがいについて学習する.「文法表現1」を学習する.
3	ろう文化1	ろう文化について学ぶ.「文法表現2」を学習する.
4	ろう文化2	ろう文化を映像から学ぶ.
5	レポート講評	レポートの講評とプレゼンテーションの説明を行う.
6	プレゼンテーション1	学生のレポート発表会を行う.
7	プレゼンテーション2	ひきつづき学生のレポート発表会を行う.
8	ペアワーク1	ペアワーク演習のための準備を行う.「文法表現3」を学習する.
9	ペアワーク2	学習した手話を使ったペアワーク演習を行う.
10	「音」のサポート	ろう者を支援する音に関する技術について学習する.「文法表現4」を学習する.
11	「音声」のサポート	ろう者を支援する音声に関する技術について学習する.「文法表現5」を学習する.
12	ろう者と社会	ろう者を取り巻く社会の仕組みを学習する.
13	グループワーク1	学習した手話を使ったグループワークの準備を行う.
14	グループワーク2	学習した手話を使ったグループワークを行う.
15	総月	授業全体の総括を行い,手話とろう者に対する理解を深める.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期定期試験を実施する.	

科　目	スポーツ科学演習A (Sports Science A)
担当教員	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 吉本 陽亮 講師
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	これまでに学んだスポーツに関する知識や経験則を様々な角度から見つめなおし,スポーツとの新たなかかわりや学びを深めることを目的とする. 1.ゴルフ理論&演習 2.障がい者スポーツを通した共存社会の考察 3.トレーニング理論&実践 4.海外スポーツを通した日本スポーツの問題点と発展の可能性の模索

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】生涯スポーツであるゴルフを学び,豊かな健康ライフに繋げる.			ゴルフについて毎時間の学習記録と技能習熟度によって評価する.
2	【C3】障がい者スポーツを通して,共存社会を考える.			障がい者スポーツについて毎時間の学習記録とレポートによって評価する.
3	【C3】トレーニングに関する理論を学び,自らのトレーニング計画を立案し,実践できる.			トレーニング計画の立案・実践した結果をレポートによって評価する.
4	【D2】海外スポーツの知見を通して,日本スポーツの問題点を発見し,発展の方向を模索する.			グループ内で発表し,メンバーで相互評価する.レポートにより評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	到達目標毎1＝30%,2＝20%,3＝30%,4＝20%の割合で評価し,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	4.「カルチョの休日」　内外出版社
参考書	
関連科目	なし
履修上の注意事項	1)実技テストが未実施の者は,2月末日まで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（スポーツ科学演習A）		
	テーマ	内容（目標・準備など）
1	ゴルフ理論&演習	座学：ゴルフ初心者講座　　実技：グリップ・スタンス・アドレス・スウイングの基本
2	ゴルフ理論&演習・パラスポーツ1	座学：パラリンピックの歴史について　　実技：パターゲーム
3	ゴルフ理論&演習・パラスポーツ2	座学：パラリンピック選手とは（障がい別）実技：斜面から打つ
4	ゴルフ理論&演習・パラスポーツ3	座学：パラリンピック競技とは　　実技：バンカー克服
5	ゴルフ理論&演習・パラスポーツ4	座学：ゴルフのルール　　実技：視覚障がい者体験
6	ゴルフ理論&演習・パラスポーツ5	座学：障がい者との共存　　実技：アプローチコンテスト
7	ゴルフ理論&演習・パラスポーツ6	座学：障がい者との共存（レポート）　　実技：ゴルフラウンド
8	中間試験	中間試験は実施しない
9	トレーニング理論&演習1	座学：トレーニングの計画・実施に必要な基礎理論を理解する.
10	トレーニング理論&演習2	実技：上半身・体幹のストレングス・トレーニング
11	トレーニング理論&演習3	実技：下半身のストレングス・トレーニング
12	トレーニング理論&演習4	座学&実技：目的に応じたサーキトトレーニングの理解と実践
13	海外スポーツ1	海外スポーツの知見を学び,日本のスポーツとの違いについて理解する.
14	海外スポーツ2	参考図書を事前に通読し,グループ内で意見交換を行う.
15	海外スポーツ3	これまでの授業で得た知見をもとに,海外と日本のスポーツの違いを明確にし,日本スポーツの発展の方向についてグループ内で発表する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 中間試験および定期試験は実施しない.	

科　目	スポーツ科学演習B (Sports Science B)
担当教員	春名 桂 教授, 寺田 雅裕 教授, 小森田 敏 教授, 吉本 陽亮 講師
対象学年等	全学科・5年・後期・選択・1単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	C3(80%), D2(20%)
授業の概要と方針	これまでに学んだスポーツに関する知識や経験則を様々な角度から見つめなおし,スポーツとの新たなかかわりや学びを深めることを目的とする. 1.ニュースポーツ 2.スポーツ文化の成り立ち 3.コーチング理論&実践 4.スポーツ傷害理論&演習

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【C3】ニュースポーツを学び,メンバーと実践できる.			ニュースポーツのルールを理解し,関心,意欲をもって実践しているか評価する.
2	【D2】スポーツ文化とその概念を学び,現在のスポーツがどのように創り上げられてきたか背景を理解する.			スポーツ文化ついての内容のレポートによって評価する.
3	【C3】コーチングに関する理論を学び,メンバーにコーチングできる.			グループワークにおける相互評価及びレポートによって評価する.
4	【C3】スポーツ活動に起因する外傷や障がいの特徴を学び,その具体的な予防対策としてテーピングの手法を習得する.			テーピングの実技テスト及びレポートによって評価する.
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	到達目標毎1＝30%,2＝20%,3＝30%,4＝20%の割合で評価し,100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	
参考書	
関連科目	なし
履修上の注意事項	1)実技テストが未実施の者は,2月末日まで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(スポーツ科学演習B)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ニュースポーツ1	ボッチャについてルールを理解し,実践する.
2	ニュースポーツ2	モルックについてルールを理解し,実践する.
3	ニュースポーツ3	アルティメットについてルールを理解し,実践する.
4	ニュースポーツ4	キンボールについてルールを理解し,実践する.
5	スポーツ文化の成り立ち1	スポーツの原点と遊び
6	スポーツ文化の成り立ち2	教養としてのスポーツ
7	スポーツ文化の成り立ち3	近現代におけるスポーツとナショナリズム
8	中間試験	中間試験は実施しない
9	コーチング理論&演習1	コーチングの理論を学び,知識を深める.
10	コーチング理論&演習2	グループワークを通して,コーチ・プレイヤー相互の経験を行う.
11	コーチング理論&演習3	簡易な身体活動場面でのコーチング実践を通して経験を高める.受講者相互のコーチング実践を通して相互評価を行う.
12	コーチング理論&演習4	スポーツ活動場面でのコーチング実践を通して経験を高める.受講者相互のコーチング実践を通して相互評価を行う.
13	スポーツ傷害理論&演習1	スポーツ活動に起因する外傷や障がいの特徴を学び,知識を深める.　テーピング実技1:足関節のテーピング手法を理解し,実践する.
14	スポーツ傷害理論&演習2	テーピング実技2:足関節・膝関節のテーピング手法を理解し,実践する.
15	スポーツ傷害理論&演習3	実技テスト:足関節のテーピング
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.	

科　目	情報基礎 (Fundamentals of Information Technology)
担当教員	中村 佳敬 准教授
対象学年等	電気工学科・1年・通年・必修・2単位【演習】(学修単位I)
学習・教育目標	A3(100%)
授業の概要と方針	本演習は,現代社会において数理・データサイエンス・AIが与える影響や利活用の上での留意点を理解し,基礎的なデータ解析が行えるようになることを目的としている.演習では,データサイエンスを学ぶ重要性,深層学習などの先端技術を活用した社会サービスの動向,AIを活用する上での留意事項などについて学習する.さらに,Pythonを用いたデータ解析および可視化に関する演習を行う.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A3】現在の社会変化に数理・データサイエンス・AIが与える影響および自身の生活との関係について理解している.			現在の社会変化に数理・データサイエンス・AIが与える影響および自身の生活との関係について理解しているか前期定期試験で評価する.
2	【A3】深層学習などの先進技術やそれを活用した新しい社会サービスなどの動向について理解している.			深層学習などの先進技術やそれを活用した新しい社会サービスなどの動向について理解しているか前期定期試験で評価する.
3	【A3】数理・データサイエンス・AIを活用する上で遵守するべき法律やモラルについて理解している.			数理・データサイエンス・AIを活用する上で遵守するべき法律やモラルについて理解しているか前期定期試験で評価する.
4	【A3】情報処理を行う上で必要なコンピュータやネットワークに関する基本的知識を持ち,それらを説明することができる.			情報処理を行う上で必要なコンピュータやネットワークに関する基本的知識を持ち,それらを説明することができるか前期定期試験で評価する.
5	【A3】様々な種類のデータを扱う上での基本的知識を持ち,それらを統計的に解析することができる.			様々な種類のデータを扱う上での基本的知識を持ち,それらを統計的に解析することができるか演習で評価する.
6	【A3】条件分岐や繰り返し処理など基本的なプログラミング技術を持ち,それらを使って簡単なデータ解析を行うことができる.			条件分岐や繰り返し処理など基本的なプログラミング技術を持ち,それらを使って簡単なデータ解析を行うことができるか演習で評価する.
7	【A3】大規模データや時系列データなどを扱う上での基本的知識を持ち,簡単なデータ解析を行うことができる.			大規模データや時系列データなどを扱う上での基本的知識を持ち,簡単なデータ解析を行うことができるか演習で評価する.
8	【A3】タッチタイピングができる.			タイピングテストの結果で評価する.
9				
10				

総合評価	成績は,試験20%　タイピングテスト10%　演習70%　として評価する.試験成績は,前期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	必要に応じて,webなどで資料を配布する.
参考書	「はじめてのAIリテラシー」:岡嶋 裕史,吉田 雅裕(技術評論社) 「教養としてのデータサイエンス」:内田 誠一　ほか共著(講談社) 「データサイエンスの基礎」:濵田 悦生 著(講談社) 「Pythonではじめるアルゴリズム入門 伝統的なアルゴリズムで学ぶ定石と計算量 」:増井 敏克(翔泳社) 「Pythonによる機械学習入門」:株式会社システム計画研究所 著(オーム社)
関連科目	情報処理
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.また,クラウドツールを用いて学習可能な内容に関しては,自宅での演習を積極的に行うことが望ましい.

授業計画(情報基礎)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	演習システムの利用方法	演習室の利用方法や利用上のマナーについて学習する.
2	タイピング練習,コンピュータ基礎	タイピング練習を行う.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.
3	タイピング練習,ネットワーク基礎	タイピング練習を行う.社会を支える情報通信ネットワークの仕組みとそれを支える技術について学習する.
4	タイピング練習,社会におけるデータ・AIの利用と活用(1)	タイピング練習を行う.社会で起きている変化を知り,データサイエンスを学ぶ意義を学習する.
5	タイピング練習,社会におけるデータ・AIの利用と活用(2)	タイピング練習を行う.データサイエンスが様々な業種で活用されている事例を知り,データ・AIの活用がどのように価値を生むかを学習する.
6	タイピング練習,社会におけるデータ・AIの利用と活用(3)	タイピング練習を行う.深層学習などの先端技術やそれを活用したサービスを学習する.社会への展開が進むことで生じる問題についても学習する.
7	タイピング練習,データ・AIを利活用する際の倫理	タイピング練習を行う.データ・AIを扱う上での基本倫理について学習する.実際の事例を見ながら,データを活用する社会におけるリスクについても学習する.
8	復習・演習課題	これまでに学習した内容の復習を行い,演習課題に取り組む.
9	データの種類・代表値	質的データと量的データの違いについて学習する.様々な代表値によってデータを統計的に要約できることを学習する.
10	データのばらつき・観測データの誤差	観測されたデータに含まれるばらつきを理解し,ばらつきの大きさを評価するための代表値である標準偏差について学習する.
11	層別データの扱い・クロス集計	層別因子を含むような,ひとまとめにして解析すべきではないデータについて学習する.
12	データ間の相関と因果	2変数データ間の相関について学習する.相関と因果の違いや疑似相関についても学習する.
13	データの集計・解析	データの集計・可視化について学習する.データの種類や表現したい内容について様々な可視化方法があることを学習する.
14	データの可視化・データの比較	データの可視化について学習する.データの種類や表現したい内容に適した可視化を学習し,表計算ソフトを使った演習を行う.
15	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
16	プログラミング入門 - Pythonの導入 -	機械学習をはじめ多くの分野で使われている汎用スクリプト言語であるPythonについて学習し,それを理解するための演習を行う.
17	プログラミング入門 - 条件分岐 -	条件分岐を用いることで,様々な入力データを解析する方法について学習し,それを理解するための演習を行う.
18	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
19	プログラミング入門 - 繰り返し処理 -	繰り返し処理を用いることで,大量の処理を簡潔に記述する方法について学習し,それを理解するための演習を行う.
20	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
21	プログラミング入門 - アルゴリズム -	線形探索や素数判定などの基本的なアルゴリズムを学習し,それを理解するための演習を行う.
22	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
23	復習・演習課題	これまでに学習した内容の復習を行い,演習課題に取り組む.
24	プログラミング入門 - データの可視化 -	matplotlibライブラリを用いたデータの可視化について学習し,それを理解するための演習を行う.
25	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
26	プログラミング入門 - 大規模データ-	pandasライブラリを用いた大規模データの解析や可視化について学習し,それを理解するための演習を行う.
27	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
28	時系列データ解析	時間変化にともなって変化するデータとその解析・可視化について学習し,それを理解するための演習を行う.
29	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
30	演習	これまでに学習した内容の演習を行う.
備考	前期定期試験を実施する.	

科　目	電気製図Ⅰ (Electrical Drawing I)
担当教員	谷口 雅央 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・1年・後期・必修・1単位【講義・演習】(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%　毎週の課題製図60%　として評価する.到達目標2～8の課題製図60%(正確さ,丁寧さ,提出期限,授業への積極性を重視)の比率で評価する.毎回,製図課題を与え,提出期限内に提出させる.課題製図未提出は比率に応じて減点する.100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	プリント 「電気製図」:小池他著(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って,三角定規とコンパスの使い方も練習する.課題:「製図の線」
3	製図に用いる文字	製図に用いる文字の種類は,ローマ字,数字,漢字,仮名,記号がある.JIS規格で規定された文字の形,文字の大きさ 及び 文字や記号を描くときの注意事項などについて解説する.課題:「製図に用いる文字」
4	平面図形(線分の等分・角の等分)	平面図形の描き方について概説した後,線・角のN等分の方法について解説する.課題:「線の2等分,線の3等分,角の2等分,直角の3等分」
5	平面図形(正五角形,正六角形)	一辺が与えられたとき 及び 対角寸法が与えられたときの多角形の描き方について解説する.課題:「一辺が与えられたときの正五角形,正六角形及び 対角寸法が与えられたときの正五角形,正六角形」
6	平面図形(楕円)	楕円の描き方の方法として,焦点法(長軸ABと2点の焦点F1,F2が与えられている)と副円法(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	中間試験	第1週目から7週目までの範囲での試験を行う.
9	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」
10	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」
11	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」
12	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」
13	立体物の正投影図(1)	正投影法による立体の表現としして,第三角法の配置について具体的に説明した後,2回にわたって立体物の投影図を作図する.課題:「立体物の投影図(1)」
14	立体物の正投影図(2)	前回の続き課題:「立体物の投影図(2)」
15	立体物の等角投影図およびキャビネット図	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)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	[前期] 道平 雅一 教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授, [後期] 岸本 圭司 非常勤講師, 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【講義】(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や分圧,分流の計算方法を説明し,演習問題で理解を深める.
3	抵抗の直並列接続	直並列回路の考え方を説明し,演習問題で理解を深める.
4	抵抗のはしご回路と組合せ回路	はしご回路,組み合わせ回路について説明し,演習問題で理解を深める.
5	電池の接続	電池と電源の取り扱いの違いについて説明し,電池の直並列接続などの演習を行い理解を深める.
6	電流計と分流器	電流計と分流器について説明し,演習問題で理解を深める.
7	演習	これまでの演習問題を行い,理解を深める.
8	中間試験	1週目から7週目までの範囲の試験する.
9	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行う.
10	電圧計と倍率器電源の直列,並列接続	電圧計と倍率器について説明し,演習問題で理解を深める.
11	電力と電力量	電ならびに電力量について説明し,電力の最大,最小条件について説明する.
12	ジュールの法則	ジュールの法則を説明し,演習問題で理解を深める.
13	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.
14	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.
15	演習	これまでの内容に関する演習により理解を深める.
16	定期試験の解答と重ね合せの定理	定期試験の解答・解説を行う.また重ね合わせの定理の導入部分を説明する.
17	重ね合せの定理	重ねの定理について説明し,演習問題で理解を深める.
18	テブナンの定理1	テブナンの定理について説明をする
19	テブナンの定理2	テブナンの定理の演習問題を解きながら理解を深める.
20	補足ーミルマンの定理	補足ーミルマンの定理を説明し,演習問題で理解を深める.
21	抵抗のYーΔ変換	抵抗のYーΔの変換について説明し,演習問題で理解を深める.
22	抵抗のΔーY変換	抵抗のΔーY変換について説明し,演習問題で理解を深める.
23	中間試験	16週から22週までの範囲の試験する.
24	中間試験の解答・解説と単位電流法の導入	中間試験の解答・解説を行い,単位電流法の導入部分を説明する.
25	単位電流法	単位電流法の考え方について説明し,演習問題で理解を深める.
26	対称回路	対称回路の性質を説明し,演習問題で理解を深める.
27	ブリッジ回路	平衡,不平衡なブリッジ回路の説明し,演習問題で理解を深める.
28	補償の定理	補償の定理を説明し,演習問題で理解を深める.
29	抵抗の温度係数と抵抗率	抵抗の温度係数と抵抗率について説明し,演習問題を理解を深める.
30	演習,抵抗の見方	カラーコードなどについて説明し,抵抗の種類や見方を理解させる.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	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・前期・必修・1単位【講義】(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】三角関数に関する諸問題を解ける.			三角関数に関する諸問題を解けることを理解度確認試験(1)およびレポートで60%以上正解を合格として評価する.
2	【A1】複素数に関する諸問題を解ける.			複素数の諸問題を解けることを理解度確認試験(1)およびレポートで60%以上正解を合格として評価する.
3	【A1】微分に関する諸問題を解ける.			微分の諸問題を解けることを理解度確認試験(2)およびレポートで60%以上正解を合格として評価する.
4	【A1】積分に関する諸問題を解ける.			積分の諸問題を解けることを前期定期試験およびレポートで60%以上正解を合格として評価する.
5	【A4-E1】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・実効値を計算できることを前期定期試験およびレポートで60%以上正解を合格として評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験25%　レポート15%　理解度確認試験60%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.レポートとは,演習問題の課題,授業中に渡された課題,および板書を書き写したノートの提出を指す.
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	第5章 三角関数(その1)	[5.1]一般角と角度の表示法,[5.2]三角関数の定義,および[5.3]三角関数の基本公式について説明する.
2	第6章 三角関数(その2)	[6.1]三角関数のグラフ,[6.2]逆三角関数,および[6.3]正弦波関数について説明する.
3	三角関数の復習	教科書の演習問題を解きながら,三角関数を復習する.
4	第8章 複素数	[8.1]複素数平面,[8.2]複素数の表示,[8.3]直交表示と極表示の相互変換,および[8.4]極表示の複素数の計算について説明する.
5	複素数の復習	教科書の演習問題を解きながら,三角関数を復習する.
6	理解度確認試験(1)	1週目から5週目の内容について,理解度確認試験をする.
7	理解度確認試験(1)の答案返却および第12章 微分計算法	理解度確認試験の答案返却し,[12.1]微分係数と導関数,[12.2]微分の計算規則,および[12.3]合成関数の微分について説明する.
8	第12章 微分計算法	[12.4]主な関数の微分,[12.5]高次微分,および[12.6]関数の連続性と微分について説明する.
9	微分計算法の復習	教科書の演習問題を解きながら,微分計算法を復習する.
10	理解度確認試験(2)	7週目から9週目の内容について,理解度確認試験をする.
11	第16章 不定積分	[16.1]不定積分と積分定数,[16.2]不定積分の計算,[16.3]不定積分に関する規則,および[16.4]主な不定積分について説明する.
12	第16章 不定積分	[16.5]置換積分法,[16.6]部分積分法,および[16.7]積分計算によく用いられる手法について説明する.
13	第17章 定積分	[17.1]定積分と面積,[17.2]定積分の基本的性質,[17.3]定積分における置換積分,および[17.4]定積分における部分積分について説明する.
14	第18章 積分の応用	[18.1]面積の計算,[18.2]平均値の計算,[18.3]実効値の計算について説明する.
15	積分の復習	教科書の演習問題を解きながら,積分を復習する.
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. 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	情報処理Ⅰ (Information Processing I)
担当教員	赤松 浩 教授
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位【講義・演習】(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演習で評価する.
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演習で評価する.
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演習で評価する.
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演習で評価する.
5	【A3】条件分岐の技法として,if文およびswitch文のプログラミングが行える.			条件分岐の技法として,if文およびswitch文のプログラミングが行えるかを前期定期試験および演習で評価する.
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前期定期試験および演習で評価する.
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定期試験および演習で評価する.
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定期試験および演習で評価する.
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後期定期試験および演習で評価する.
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後期定期試験および演習で評価する.

総合評価	成績は,試験50%　演習50%　として評価する.
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	試験時は,教科書,ノート,プリント等の持ち込み禁止である.

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	これまで学習した内容の演習を行う.
7	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
8	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
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	これまで学習した内容の演習を行う.
14	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
15	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
16	配列1	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.
17	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.
18	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.
19	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.
20	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.
21	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.
22	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
23	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
24	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.
25	関数2	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.
26	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.
27	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.
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定期試験を実施する. 授業の進行によっては,試験範囲が前後に変更する場合がある.	

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【講義】(学修単位Ⅰ)
学習・教育目標	A4-E1(100%)
授業の概要と方針	直流回路の回路計算により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,理解度確認試験(1)およびレポートで評価する.
2	【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,理解度確認試験(2),前期定期試験およびレポートで評価する.
3	【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,理解度確認試験(3)およびレポートで評価する.
4	【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,理解度確認試験(3)およびレポートで評価する.
5	【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,理解度確認試験(4),後期定期試験およびレポートで評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験25%　レポート15%　理解度確認試験60%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.レポートとは,演習問題の課題,授業中に渡された課題,および板書を書き写したノートの提出を指す.
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	第2章 直流回路解析の基礎<1>	[2.1]キルヒホッフの法則および[2.2]抵抗回路の接続法について説明する.
2	第2章 直流回路解析の基礎<2>	[2.3]直流電力について説明する.
3	第2章の演習問題の解説<1>	第2章の演習問題(2.1～2.6)について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
4	第2章の演習問題の解説<2>	第2章の章末演習問題(2.7～2.11)について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
5	理解度確認試験<1>	1週目～4週目の内容について理解度確認試験をする.
6	理解度確認試験<1>の答案返却および第3章 交流回路解析の基礎<1>	理解度確認試験<1>の答案返却および[3.1]正弦波交流電圧・電流の発生,[3.2]平均値および実効値,[3.3]位相差について説明する.
7	第3章 交流回路解析の基礎<2>	[3.4]交流回路における抵抗について説明する.
8	第3章 交流回路解析の基礎<3>	[3.5]交流回路における自己インダクタンスについて説明する.
9	第3章 交流回路解析の基礎<4>	[3.6]交流回路における静電容量について説明する.
10	理解度確認試験<2>	6週目～9週目の内容について理解度確認試験をする.
11	理解度確認試験<2>の答案返却および第3章 交流回路解析の基礎<5>	理解度確認試験<1>の答案返却および[3.7]R-L-C直列回路ついて説明する.
12	第3章の演習問題の解説<1>	第3章の章末演習問題(3.1～3.5)について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
13	第3章の演習問題の解説<2>	第3章の章末演習問題(3.6～3.9)について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
14	第4章 複素数表示による交流回路解析<1>	[4.1]複素数のベクトル表示,[4.2]複素数の四則演算,[4.3]正弦波電圧・電流のベクトル表示について説明する.
15	第4章 複素数表示による交流回路解析<2>	[4.4]複素数表示による解析法ついて説明する.
16	第4章 複素数表示による交流回路解析<3>	[4.5]複素インピーダンスと複素アドミタンスについて説明する.
17	第4章 複素数表示による交流回路解析<4>	[4.6]ベクトル軌跡について説明する.
18	第4章 複素数表示による交流回路解析<5>	[4.7]共振回路のうち,直列共振回路について説明する.
19	第4章 複素数表示による交流回路解析<6>	[4.7]共振回路のうち,並列共振回路について説明する.
20	理解度確認試験<3>	16週目～19週目の内容について理解度確認試験をする.
21	理解度確認試験<3>2の答案返却および第4章 複素数表示による交流回路解析<7>	理解度確認試験(2)の答案返却および[4.8]電力のベクトル表示について説明する.
22	第4章 複素数表示による交流回路解析<8>	[4.9]相互誘導回路について説明する.
23	第4章 複素数表示による交流回路解析<9>	[4.10]逆回路について説明する.
24	第4章 複素数表示による交流回路解析<10>	[4.11]定抵抗回路について説明する.
25	理解度確認試験<4>	21週目～24週目の内容についてどの程度理解しているか,試験を実施する.
26	第4章 章末演習問題の解説<1>	第4章の章末演習問題(4.1～4.7)について解説する.したがい,事前に解いておくこと.
27	第4章 章末演習問題の解説<2>	第4章の章末演習問題(4.8～4.14)について解説する.したがい,事前に解いておくこと.
28	第4章 章末演習問題の解説<3>	第4章の章末演習問題(4.15～4.21)について解説する.したがい,事前に解いておくこと..
29	復習<1>	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	復習<2>	教科書の第1章～第4章まで演習問題も含めて復習する.
備考	前期定期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る.	

科　目	電気製図Ⅱ (Electrical Drawing II)
担当教員	森田 二朗 教授
対象学年等	電気工学科・2年・前期・必修・1単位【講義】(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理解させる.さらに,別時間開講の『工学基礎演習』と合わせて,第2種電気工事士の筆記試験および技能試験の内容を習得させる.

	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中間試験および定期試験で評価する.
2	【A4-E1】電気製図に必要な電気計装関連規格,電気用図記号と機器の名称が理解できる.			電気工事士の筆記試験における鑑別問題,配線図問題の過去問から選択し,中間試験および定期試験で評価する.
3	【A4-E1】電気工事士の筆記試験に出題されるレベルの電気工事士法,電気用品安全法,電気設備技術基準,電気事業法などの法規内容を理解できる.			電気工事士の筆記試験における過去問から選択し,中間試験および定期試験で評価する.
4	【A4-E4】電気工事士の筆記試験に出題される竣工検査の測定器,絶縁抵抗測定,接地抵抗測定などの方法が理解できる.			電気工事士の筆記試験における過去問から選択し,中間試験および定期試験で評価する.
5	【A4-E4】低圧屋内配線工事の図記号,内容,種類等が理解できる.			電気工事士の筆記試験における過去問から選択し,中間試験および定期試験で評価する.
6	【A4-E4】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.			技能試験における公表問題13題全部を単線図から複線図に変換できるか,課題および中間試験および定期試験で評価する.
7				
8				
9				
10				

総合評価	到達目標1～6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 「第二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(ディジタル回路編) :大浜庄司著(オーム社) シーケンス制御入門 :大浜 庄司著(オーム社) JISハンドブック「電気設備工事」編 :日本規格調査会
関連科目	電気製図I
履修上の注意事項	この科目は1年生の電気製図で学習した線の区分,製図用文字,製図法などを基礎としている.

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	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出来る.
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出来ることを図記号と機器名を対比して説明する.又,電気用図記号の図面上の表し方について解説する.
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	第2種電気工事士筆記試験模擬試験	第2種電気工事士筆記試験模擬試験
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. 定期試験の返却,解説,講評は別途時間で行う.	

科　目	ディジタル電子回路 (Logical Circuit)
担当教員	佐藤 徹哉 教授
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・2単位【講義】(学修単位I)
学習・教育目標	A3(100%)
授業の概要と方針	マイクロコンピュータをはじめとするディジタル計算回路,ディジタル制御回路に用いるディ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.身近なディ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・マクラスキー法などが理解できているかを前期定期試験で評価する.試験問題も英文で出題する.
4	【A3】ディジタルICに必要な基礎項目を理解する.			基本ゲート回路の構成,TTLとC-MOSについて,ICの持つ規格などが理解できているかを後期中間試験で評価する.試験問題も英文で出題する.
5	【A3】組み合わせ回路,順序回路の考え方を理解する.			コンパレータ・エンコーダ・デコーダなどが理解できているかを後期中間試験で評価する.試験問題も英文で出題する.
6	【A3】マルチプレクサ・デマルチプレクサ,加算回路,減算回路,RS-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,正答率55%以上:12点,50%以上:9点,50%未満は代替不可)
テキスト	Digital Principles, 3rd edition, Roger L.Tokheim, McGrawHill
参考書	2022年度版技術英検3級問題集(ISBN-13:978-4820729877)公益社団法人日本工業英語協会 (著) 2022年度版技術英検2級問題集(ISBN-13:978-4820729884)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（ディジタル電子回路）		
	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,2進化10進数,論理台数	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.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.
5	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.
6	ブール代数の諸定理II	ブール代数の諸定理を使って式の簡単化を行う.
7	ゲート回路	NAND, NOR,EX-OR,EX-NOR,バッファ回路の論理式,真理値表,図記号について学習する.
8	前期中間試験	前期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する.
9	中間試験確認と論理回路設計手順と加法標準形・乗法標準形	試験の返却・解答確認の後,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単化する方法を学習する.
11	クワイン・マクラスキー法	3変数と4変数のクワイン・マクラスキー法を用いて論理式を簡単化する方法を学習する.
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	補足と質疑応答	これまでの授業を踏まえて必要に応じて補足を行うとともに質疑応答を行う.
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,デコーダーは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	補足と質疑応答	これまでの授業を踏まえて必要に応じて補足を行うとともに質疑応答を行う.
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. 試験問題も英文で出題する.	

科　目	電気工学実験実習 (Laboratory Work in Electrical Engineering)
担当教員	森田 二朗 教授, 中村 佳敬 准教授, 澤 風馬 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・2年・通年・必修・3単位【実験実習】(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製作実習,電線接続実習を通じて,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関しても取扱説明書を読むことと実際に測定することで使い方を体得する.			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40%　実験60%　として評価する.実習はテーマ毎に学習態度(服装・記録方法の点検・提出物・技能試験など)100%で評価し,実験はテーマ毎にレポート50%・学習態度50%で評価する.実習40点,実験60点の計100点満点で60点以上を合格とする.未提出物があれば原則29点以下の最終成績とする.
テキスト	プリント
参考書	電気実験 基礎計測編(電気学会) 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	提出期限は指示がない限り原則1週後朝8:50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,各テーマの学習態度に対し,1日につき満点の6%減点(50点満点の場合3点減点)を原則とする.

授業計画(電気工学実験実習)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンス・実験実習の説明・実習と電気工事との関連(1)	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)ののち,電気工事の基礎となる部分の学習を行う.機器の取扱,作業時などでの注意点について「神戸高専安全マニュアル」を用いて説明する.
2	A:半田付け実習(1)	半田付けの基本技能を実習を通して学習する.
3	B:電線接続実習(1)	電線接続実習を行う.
4	A:半田付け実習(2):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行う.
5	A:半田付け実習(3):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行う.
6	A:半田付け実習(4):テスタの製作3	学習教材用のテスタの製作の前半部分を行う.
7	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.電線接続実習の基礎知識を学習する.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.
8	実験実習報告書(実験レポート)指導・実験実習の説明	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.電気機器・配線器具並びに電気工事用の材料及び工具について解説する.
9	D: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.
10	B:電線接続実習(2)	電線接続実習を行う.
11	A:半田付け実習(5):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行う.
12	A:半田付け実習(6):テスタの製作5	学習教材用のテスタの製作の後半部分を行う.
13	B:電線接続実習(3)	電線と電気器具との取り付け実習を行う.
14	B:電線接続実習(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.
15	実習と電気工事との関連(2)	電気工事の施工方法を解説する.
16	後期実習のテーマ説明・実習と電気工事との関連(3)	後期実習のテーマ説明を行う.一般用電気工作物の検査方法を解説する.
17	B:電線接続実習(5):技能試験	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.
18	C: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.
19	後期実験のテーマ説明	後期実験のテーマ説明を行う.
20	C: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.
21	C: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.
22	E: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.
23	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.
24	F: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.
25	G: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.
26	H: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.
27	R:マイコンによる入出力実習(1)	Arduinoの導入を行う.
28	R:マイコンによる入出力実習(2)	Arduinoと各種センサを連携し,信号の入出力を確認する.
29	ビデオ学習3	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,そして社会状況に伴い,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【講義】(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	「新 応用数学」: 佐藤 志保 他著(大日本図書出版社)
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階までの微分方程式(1)	一般的な微分方程式の解法(変数分離型,同次型,特性方程式)を紹介する.特性方程式を用いる解法における余関数,特殊解の求め方を解説し,1階微分方程式の演習問題を解く.
2	2階までの微分方程式(2)	特性方程式を用いる解法を使って2階微分方程式を解く方法を解説し,2階微分方程式の演習問題を解く.
3	2階までの微分方程式(3)	電気回路における2階微分方程式の解の種類(過減衰,臨界減衰,減衰振動,単振動)を紹介し,演習問題を解く.
4	2階までの微分方程式(4)	前週までに学んだ内容に関する演習問題を解く.
5	ラプラス変換の導入(1)	ラプラス変換についてその必要性,用途を説明する.覚えるべき公式を解説および紹介する.
6	ラプラス変換の導入(2)	前週に引き続き,ラプラス変換の公式を解説および紹介する.
7	6週目までの演習	特性方程式を用いた解法による2階までの微分方程式やラプラス変換に関する演習をする.
8	中間試験	1～3週までと5, 6週までの5回分の内容の試験を行なう
9	中間試験解説と部分分数分解	中間試験について解説し,ラプラス変換を用いた微分方程式の解法で必要となる部分分数分解について解説する.
10	逆ラプラス変換	与えられた複素関数を部分分数分解して,ラプラス変換表にあう形に変形し,逆ラプラス変換する方法について解説し,演習問題を解く.
11	ラプラス変換による微分方程式の解法	微分方程式をラプラス変換する方法について説明し,その結果により解を求め,最後に逆ラプラス変換することによって,微分方程式の解が求まることを解説する.
12	様々な微分方程式の解法	初期条件ではなく,境界条件が与えられた際の微分方程式の解法,連立微分方程式の解法などを解説し,演習問題を解く.
13	回路における微分方程式(1)	降圧コンバータにおける動作を,微分方程式に書き下し,ラプラス変換することでその解を求める一連の流れを解説する.特に,スイッチにより切り替わる箇所に単位ステップ関数を用いる方法を紹介する.
14	回路における微分方程式(2)	昇圧コンバータにおける動作を,微分方程式に書き下し,ラプラス変換することでその解を求める一連の流れを解説する.特に,スイッチにより切り替わる箇所に単位ステップ関数を用いる方法を紹介する.
15	14週目までの演習	14週まで全ての内容に関して演習問題を解く.
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.	

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【講義・演習】(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中間試験および演習で評価する.
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中間試験および演習で評価する.
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演習で評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験50%　演習50%　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	前回に引き続き,ファイル操作についてのコードが書けるようになる.
3	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.
4	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.
5	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.
6	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.
7	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.
8	前期中間試験	授業計画1-7について試験する.
9	前期中間試験の解説およびC言語プログラミングの応用I	前期中間試験の解説を行う.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.
10	C言語プログラミングの応用2	前回に引き続き,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.
11	C言語プログラミングの応用3	前回に引き続き,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4	前回に引き続き,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5	前回に引き続き,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6	前回に引き続き,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	C言語プログラミングの応用7	前回に引き続き,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.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験を実施する.	

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【講義】(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,電気影像法,ラプラス・ポアソン方程式により電界・電位を計算できる			電界の特殊解法として,電気影像法,ラプラス・ポアソン方程式により電界・電位を計算できるか,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.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) 「電気磁気学 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 電気磁気学」: 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	演習	これまで学習した内容の演習を行う.
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	電気影像法	電気影像法を説明でき,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	境界値問題	静電界の特殊解法として,境界値問題が解けるようになる.
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. 授業の進み方によっては,試験範囲が前後することがある.	

科　目	電気計測 (Electrical Measurement)
担当教員	森田 二朗 教授
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位【講義】(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なる. 電気計測に含まれる誤差について説明でき, 測定値から最小二乗法による近似値を求めることができる.			計測と測定と誤差と近似について理解したかを, 前期中間試験により評価する.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88%　レポート12%　として評価する.試験評価は4回の試験の平均とする.ただし,必要に応じて臨時試験を行なう場合がある, 100点満点で60点以上を合格とする.
テキスト	「はじめて学ぶ電気電子計測」:松川真美,小川大介(日刊工業新聞社)
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) 「改訂　電磁気計測」:菅野允著(コロナ社)
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	計測とは	計測の定義,計測と測定の違い,計測法の分類(偏位法,零位法)を解説する.
2	計測手法,雑音,雑音指数	計測法の分類(置換法,補償法),内部雑音,外部雑音を解説する.
3	素子の雑音,SN比,雑音対策	素子の雑音,SN比,雑音対策を解説する.
4	単位,標準,有効数字,誤差と不確かさ	単位,標準,有効数字,誤差と不確かさを解説する.
5	誤差の原因,統計処理	誤差の原因,統計処理を解説する.
6	統計処理続き(無作為抽出,推定)	統計処理続き(無作為抽出,推定)を解説する.
7	1週目から6週目までの総復習	1週目から6週目までの総復習を行う.
8	中間試験	1週から7週の内容に関して試験を行う.
9	中間試験の解説及び不確かさの伝搬	中間試験の解説及び不確かさの伝搬を解説する.
10	最確値と最小二乗法	最確値と最小二乗法を解説する.
11	センサ	数種類のセンサを解説する.
12	信号源	信号源を解説する
13	信号源2	信号源2を解説する.
14	信号波形(周期波形,単発波形)	信号波形(周期波形,単発波形)を解説する.
15	9週目から14週目までの総復習	9週目から14週目までの総復習を行う.
16	信号源からの信号の伝達	測定器の入力インピーダンスの影響と測定範囲の拡大方法について解説する.
17	電圧,電流,電力の測定1(指示計器1)	指示計器の種類を紹介し,最も基本的な可動コイル形計器について解説する.
18	電圧,電流,電力の測定2(指示計器2)	整流形計器,可動鉄片形計器を解説する.
19	電圧,電流,電力の測定3(指示計器3)	電流力計形計器,静電形計器を解説する.
20	電圧,電流,電力の測定4(指示計器4)	熱電形計器,誘導形計器を解説する.
21	電圧,電流の測定5(電位差計)	電位差計の原理,測定方法,特徴等を解説する.
22	電圧,電流,電力の測定(非接触)及び16週目から21週目までの総復習	線路計(クランプメータ)について解説する.また,16週目から21週目までの総復習を行う.
23	中間試験	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,解説,講評および抵抗の測定	テスト返却,解説,講評を行う.また,抵抗の測定の概説を行う.
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	デジタルカウンター等について解説する.
30	24週目から29週目までの総復習	24週名から29週目までの総復習を行う.
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. 前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	電子工学 (Electronics)
担当教員	河合 孝太郎 准教授
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・2単位【講義】(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】電子発見の過程,エレクトロンボルト,原子の構造に関する内容を説明できる.			電子発見の過程,電界中の電子運動,原子の構造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】エネルギー準位について説明できる.			エネルギー準位について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】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.
4	【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.
5	【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.
6	【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.
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	電界中の電子運動	電子運動の数式扱い,およびエレクトロンボルト[eV]の概念について解説する.
5	原子の構造I	ラザフォードの原子模型および水素原子スペクトルについて解説する.
6	原子の構造II	ボーアの原子模型における量子条件と振動数条件について解説する.
7	原子の構造III	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.
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	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.
11	熱電子放出	熱電子放出とその応用について解説する.
12	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.
13	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.
14	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.
15	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.
16	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.
17	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.
18	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.
19	フェルミ・ディラック分布I	フェルミディラック分布関数とフェルミ準位の概要について解説する.
20	フェルミ・ディラック分布II	各種伝導型の半導体におけるフェルミディラック分布の取り扱いについて解説する.
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運動をもとに,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	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.
26	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.エミッタ注入効率とベース輸送効率に基づいて電流増幅率を導出する.
27	FETの基礎	FETの基本動作,反転層の形成ならびに不純物イオンに起因したピンチオフの発生について解説する.
28	光電変換素子	光導電セル(CdS),太陽電池,光電子増倍管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	集積回路	集積回路の概要と構造,集積化の意義について解説する.
30	ホール効果	ホール効果の概要と原理について解説する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	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【講義】(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.合格(60点)に達した場合のみ外部試験(授業外)である技術英検2級(旧「工業英検3級」)の合格で80点,不合格A判定(正答率55%相当)で75点と読みかえたのち,良い方の点数を最終評価とする.
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
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	(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).
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(なお,この模擬試験の結果は成績に反映しない).また,定期試験返却,解説,および講評は,別途行う.	

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【講義】(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たて,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70%　レポート15%　小テスト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.再試験(時期・回数未定)も実施する.
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	直流・交流回路の基礎	抵抗,コイル,コンデンサの動作,回路の接続法,電源の等価変換,キルヒホッフの電圧・電流法則,電力などについて復習する.
2	フェーザ	正弦波交流電圧・電流の複素表現および正弦波交流回路の記号解析法について説明する.
3	複素インピーダンス	記号解析法に基づく複素インピーダンスの計算法とベクトル軌跡について説明する.
4	記号解析法に基づく回路解析	フェーザおよび複素インピーダンスの概念に基づいて種々の実用的回路を解析する.
5	共振回路および相互誘導回路	直・並列共振回路について説明するとともに,相互誘導素子の回路表現および相互誘導素子を含む回路の解析法について説明する.
6	逆回路および定抵抗回路	逆回路の概念,および周波数に依存しない一定の抵抗値をもつ回路について説明する.
7	回路網における諸定理	重ね合わせの理,テブナンの定理,ノートンの定理,補償定理など,回路におけるいくつかの重要な定理について説明する.
8	演習	1～7週目の内容についての演習を行う.
9	前期中間試験	1～7週目の内容,ならびにその関連問題から出題し,到達度を確認する.
10	中間試験の返却・解説	前期中間試験の返却・解説を行い,到達度の低かった項目について復習する.
11	回路網におけるグラフの概念	一般線形回路の解析におけるグラフ理論の基礎について説明する.
12	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.
13	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.
14	演習	第12週,第13週の演習を行う.
15	演習	前期分の演習を行う.
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	小テスト	主に25～28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.
30	演習	1年間の復習として演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	計算機工学 (Computer Architecture)
担当教員	[前期] 茂木 進一 教授, [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【講義】(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部をディジタル基礎,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のハードウエア,ソフトウエ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】ディジタルとアナログの性質を説明できる.			ディ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エア,ソフトウエ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エア,ソフトウエ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・ハーマーストロンム共著(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	ディジタル電子回路,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エア,ソフトウエ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	ディジタルとアナログ	ディジタルとは何か,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.ディ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.ディジタル計算機で扱う対象はどのようなディジタルコードにされているか,いくつかの分りやすい例,音楽,マシンコード,ASCIIなどで学ぶ.
3	ビット	ディジタル計算機内部で扱う2進数の位取り,情報の測り方を学ぶ.
4	2進数による数値表現1	2進数による数値表現,ストレート2進数,オフセット2進数,BCDの数値表現を学ぶ.
5	2進数による数値表現2	2の補数形(整数形)2進数の数値表現を学ぶ.また,ここで2の補数形2進数,16進数,10進数との関係,手計算変換方法,電卓を使った変換方法を学ぶ.演習でこれらの変換が手計算でできるようにする.
6	2進数による浮動小数点数の数値表現	2進数による浮動小数点数(実数形)の数値表現を学ぶ.整数形と実数形の特徴と注意点を学ぶ.
7	演習	演習で,2進数による浮動小数点数と10進数との変換が手計算でできるようにする.整数形2進数の数値計算を行う.実数形2進数の数値計算を行う.
8	中間試験	前期中間試験を実施する.
9	中間試験確認とサンプリング定理と量子化誤差1	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.
10	サンプリング定理と量子化誤差2	標本化する場合の基本定理を学ぶ.AD変換する場合,それによって避けられない誤差があることを学ぶ.
11	ブール代数	論理とは何かを学び,それで算術演算も記憶もできることを学ぶ(復習する).計算機は人間の行うような論理も算術演算も記憶もできる.
12	AD変換1	物理現象を電圧値で表し,それをディジタルコード(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.
13	AD変換2	物理現象を電圧値で表し,それをディジタルコード(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.
14	いろいろな入出力方式正論理回路,負論理回路1	ある種のディ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.ディ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.
15	いろいろな入出力方式正論理回路,負論理回路2	ある種のディ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.ディ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.
16	マイクロコンピュータの基本構成と処理方式	マイクロコンピュータのハードウエア基本構成装置(MPU,メモリ,IOインタフェース,バス),ソフトウエア基本構成(プログラム,データ又はOS,アプリケーション)を学ぶ.
17	MPUのハードウエア	MPUハードウエア構成要素(MPU内部構成要素と各種バス)の機能を学ぶ.
18	MPUの命令セットとハードウエア	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	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.
23	中間試験	16週目から22週目までが試験範囲.
24	中間試験確認とPICのファイル・レジスタ	PICのファイル・レジスタ(内蔵メモリ,IO)などのハードウエア構成を説明する.
25	アセンブラ言語1	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	アセンブラ言語2	アセンブラ言語と他のコンピュータ言語の関係,アセンブラ言語とマシン語との関係,アセンブラ言語の構文を学ぶ.
27	命令セットの構成	アセンブラ言語の命令部の構成を学ぶ.PICの命令セット(オペコードの種類1(データ転送),2(演算などデータ加工),3(分岐やコール),4(MPU制御)を学ぶ.
28	命令セットの構成と疑似命令1	疑似命令の文法(ラベル,オペコード,オペランド,コメント)を学ぶ.PICのデータ転送命令の文法(ラベル,オペコード,オペランド,コメント)を学ぶ.
29	命令セットの構成と疑似命令2	PICの演算などデータ加工命令,分岐命令の文法(ラベル,オペコード,オペランド,コメント)を学ぶ.
30	プログラム構成	アセンブラ言語によるプログラム構成(メイン,サブ,割り込みプログラム)を学ぶ.アセンブラ言語によるメインとサブプログラムの書き方の基本を学ぶ.アセンブラ言語による割り込みプログラムの書き方の基本を学ぶ.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する.	

科　目	電力工学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【講義】(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種スイスイわかる電力　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.場合により再試験を行う場合がある.

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.水力計算問題演習.	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.
5	水力発電小テスト,火力発電の基礎理論.熱力学.各種燃料の特徴	水力発電の小テストを実施する.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.原子炉の構成要素	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.原子炉を構成する要素を学ぶ.
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	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.
15	中間試験	水力発電,火力発電,原子力発電,全般の達成度について試験で確認する.
16	特殊発電	太陽電池,風力発電,地熱発電,バイオマス発電,燃料電池などの発電方式について学び,演習問題を解く.
17	試験返却　変電所を学ぶ	中間試験を返却.変電所の役割,耐雷設計,防災対策,防塩対策について学び,演習問題を解く.
18	変電所を学ぶ1	構成,変圧器,変圧器の並行運転について学び,演習問題を解く.
19	変電所の設備について学ぶ2	調相装置について学び,演習問題を解く.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.
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,送電の基礎	変電所の小テストを実施する.直流送電と交流送電など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,風雪害,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と違いを学ぶ.
25	送電工学小テスト,配電系統	変送電工学の小テストを実施する.配電系統の構成を学び,配電線の電圧降下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地中電線路の布設方式を学ぶ.
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	オームの法則による短絡電流の計算,パーセントインピーダンスを用いた短絡電流の計算を学び,演習問題を解く.
29	配電工学小テスト,電気材料	配電工学の小テストを実施する.導電材料,絶縁材料などを学ぶ.
30	電力工学全般の復習	テストの難易度の水準を示すとともに電力工学全般の復習を行う
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する. 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 准教授, 茂木 進一 教授, 南 政孝 准教授, 阪本 晴香 非常勤講師
対象学年等	電気工学科・3年・通年・必修・4単位【実験実習】(学修単位I)
学習・教育目標	A4-E1(30%), B1(10%), B2(10%), C4(30%), D1(20%)
授業の概要と方針	電気工学における基礎的事項に関する諸現象を実験的に確認することと,実験における基本的な技法および測定機器の取り扱いに習熟する.また,実験データを適切に処理して実験結果をまとめ,考察を加えて報告書を作成する能力を身につける.適時設定される工場見学を通して技術の現場を見聞し,工学および技術者の社会的役割を認識する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標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3.5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資料を配布し,実験原理,方法等を説明する.機器取扱,作業時における安全面での注意点について説明する.
2	前期実験テーマの説明(2)	個別のテーマについて,各担当者が資料を配布し,実験原理,方法等を説明する.
3	レポート作成指導	実験レポートにおけるグラフの書き方,データのまとめ方,体裁などについて指導する.
4	安全管理教育および施設見学	機器取扱や作業時における危険要素・安全管理について指導する.また施設見学やビデオ学習を通じて工学技術の応用例や現場での仕事について紹介する.
5	固体光電素子の実験	フォトダイオード,光導電素子,太陽電池について,その照度,電圧,電流の特性を測定する.
6	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.
7	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.
8	二電力法による三相電力の測定	交流における有効電力の意味を理解するとともに,負荷装置の絶縁抵抗を測定することによって絶縁抵抗についての理解を深める.
9	TTLの基礎特性(1)	AND,OR,NOT,その他の回路の動作を確認し,それらの組み合わせによる論理回路の基本的な構成を理解する.
10	TTLの基礎特性(2)	各種論理回路を構成して信号を入力し,その出力を確認することによって論理回路の応用に関する理解を深める.
11	オシロスコープの実験(1)	オシロスコープを用いて整流回路の波形観測を行い,オシロスコープの基本的な取り扱い方法を習得する.
12	オシロスコープの実験(2)	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.
13	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.
14	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の妥当性の検討を行い,負性特性やトランジスタの定格についても理解する.
15	レポートの返却と講評	前期に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う.
16	後期実験計画,実験テーマの説明(1)	後期の実験計画,班編成,レポートの提出方法等,実験全般について説明する.個別のテーマについて,各担当者が試料を配布し,実験原理,方法等を説明する.
17	後期実験テーマの説明(2)	個別のテーマについて,各担当者が資料を配布し,実験原理,方法等を説明する.
18	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.
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	PICマイコンの実験(1)	PICマイコンを利用した回路を作成し,C言語によるプログラムを作成する.基本的な入出力処理・設定方法や,DCモータの制御などについて学習する.
23	PICマイコンの実験(2)	アセンブラによるプログラムを作成し,命令・レジスタの構造および機能について学習する.
24	ロボット制御プログラミングの解説(6週1テーマ)	実験で使用するレゴマインドストームおよびその制御ソフトウェアの使い方について説明する.
25	レゴマインドストームのプログラム作成(1)	決められたコース・課題を達成するプログラムをフローチャート形式で作成する.課題は複数あり,実際にロボットの動作を披露して評価を行う.
26	レゴマインドストームのプログラム作成(2)	決められたコース・課題を達成するプログラムをフローチャート形式で作成する.作成したプログラムをもとにロボットを動作させてプログラムの結果を検証する.
27	レゴマインドストームのプログラム作成(3)	決められたコース・課題を達成するプログラムをフローチャート形式で作成する.作成したプログラムをもとにロボットを動作させてプログラムの結果を検証する.
28	レゴマインドストームのプログラム作成(4)	決められたコース・課題を達成するプログラムをフローチャート形式で作成する.作成したプログラムをもとにロボットを動作させてプログラムの結果を検証する.
29	レゴマインドストームのプログラム作成(5)	決められたコース・課題を達成するプログラムをフローチャート形式で作成する.作成したプログラムをもとにロボットを動作させてプログラムの結果を検証する.
30	レポートの返却と講評	後期に提出した実験レポートを返却し,内容の講評を行う.
備考	中間試験および定期試験は実施しない. 前期はクラスを5班に分けて,各班それぞれ全5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 准教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授, 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【講義・演習】(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,演習課題作品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	[前期] 南 政孝 准教授, [後期] 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【講義】(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,主に前期中間試験とレポートで評価する.
2	【A1】ベクトル場の発散,回転の定義を理解し,その演算ができる.ガウスの発散定理,ストークスの定理に関する応用問題を解くことができる.			ベクトル場の発散,回転の演算ができ,ガウスの発散定理,ストークスの定理に関する応用問題が解けることは,主に前期定期試験とレポートで評価する.
3	【A1】複素数の四則演算,微分,積分ができる.テーラー展開,ローラン展開ができる.			複素数の四則演算,微分,積分の計算,テーラー展開,ローラン展開ができることは,主に後期中間試験とレポートにより評価する.
4	【A1】コーシーの積分公式およびグールサの公式を用いた積分ができる.			コーシーおよびグールサの公式を用いた積分ができることは,主に後期中間試験とレポートで評価する.
5	【A1】留数の計算ができる.留数による複素積分,実関数の定積分,逆ラプラス変換ができる.			留数の計算,ならびに留数による複素積分,実関数の定積分,逆ラプラス変換ができることは,主に後期定期試験とレポートにより評価する.
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験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する. 合計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	一般科数学理解度確認試験,ガイダンス	一般科数学に関する理解度確認試験の後,1年間の授業計画の説明,授業に関する諸注意を行う.
2	空間ベクトル	空間ベクトルの内積,外積など,ベクトルの基本演算を復習し,その演習を行う.
3	ベクトル関数とその導関数	ベクトル関数とその導関数について講義し,その演習を行う.
4	曲線および曲面	ベクトル関数によって表現される曲線および曲面について講義し,その演習を行う.
5	スカラー場の勾配	スカラー場の勾配ならびに保存場について講義し,その演習を行う.
6	ベクトル場の発散と回転	ベクトル場の発散と回転,渦あり場と渦なし場について講義し,その演習を行う.
7	ベクトル関数の線積分	ベクトル関数の線積分について講義し,その演習を行う.
8	前期中間試験	1)から7)の内容について試験を行う.
9	中間試験の解答,ベクトル関数の面積分	前期中間試験の解答を解説し,これまでのまとめを行う.また,ベクトル関数の面積分について講義し,その演習を行う.
10	ガウスの発散定理	ガウスの発散定理について講義し,その演習を行う.
11	ストークスの定理	ストークスの定理について講義し,その演習を行う.
12	マックスウエルの電磁方程式(1)	ガウスの法則,アンペアの法則,ファラデーの法則について講義する.
13	マックスウエルの電磁方程式(2)	マックスウエル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	初等関数(1)	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.
16	正則関数	正則関数について講義し, その演習を行う.
17	初等関数(2)	複素三角関数,複素双曲線関数の性質,導関数,逆関数について講義し,その演習を行う.
18	コーシーの積分定理	コーシーの積分定理について講義し,その応用について種々の演習を行う.
19	コーシーの積分公式とグールサの定理(1)	コーシーの積分公式とグールサの定理について講義し,その応用について種々の演習を行う.
20	コーシーの積分公式とグールサの定理(2)	コーシーの積分公式とグールサの定理の応用について種々の演習を行う.
21	テーラー展開	テーラー展開について講義し,その演習を行う.
22	ローラン展開	ローラン展開について講義し,その演習を行う.
23	後期中間試験	16)から22)の内容について試験を行う.
24	中間試験の解答とまとめ,特異点と分岐	後期中間試験の解答を解説し,これまでのまとめを行う.また,特異点,分岐,極について講義し,その演習を行う.
25	留数定理,留数	留数定理について講義し,留数応用について種々の演習を行う.
26	留数定理による複素積分	留数定理を用いた複素積分について講義し,その応用について種々の演習を行う.
27	留数定理による逆ラプラス変換(1)	留数定理を用いた逆ラプラス変換について講義し,逆ラプラス変換に関する演習を行う.
28	留数定理による逆ラプラス変換(2)	電気回路や制御理論で取り扱われる種々の関数の逆ラプラス変換について演習を行う.
29	複素積分の実積分への応用(1)	複素積分の実積分への応用について講義し,その演習を行う.
30	複素積分の実積分への応用(2)	複素積分の実積分への応用について種々の演習を行う.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

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【講義】(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基礎力試験・小テスト・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小テスト・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,基礎力試験・小テスト・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,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70%　レポート14%　小テスト14%　基礎力試験2%　として評価する.中間・定期試験はラプラス分野・フーリエ分野における定期試験に相当する.各項目は2分野の平均とし,総合成績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,電気数学を十分に理解していることが求められる.社会状況などにより,授業計画や総合評価など変更する可能性がある.

授業計画(応用数学Ⅱ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	ガイダンスと基礎力試験.	1年間の授業計画の説明,授業に対する諸注意.基礎力試験を実施する.
2	ラプラス変換の定義・例	変換とはどのようなものか,次にラプラス変換とはどのようなものかなどの定義を学ぶ.その後,いくつかの例を実際行う.学生は,部分積分の計算,極限における計算ができる必要がある(この時点では複素微分,複素積分をまだ学んでいない)ことに注意.
3	基本的性質,例題問題1	ラプラス変換に関する線形性,原関数の原点移動のラプラス変換に関する性質を学ぶ.それに関する例題問題を解く.
4	基本的性質,例題問題2	像関数の原点移動の性質を学ぶ.原関数の微分積分のラプラス変換に関する性質を学ぶ.例として簡単なR,Cの電気回路の微分方程式のラプラス変換を行う.ラプラス変換を行う問題のレポート課題をだす.
5	演習	ラプラス変換の基本的性質の内容を演習で行う.
6	たたみこみ,例題問題	たたみこみとは何か学ぶ,たたみこみの定義とそのラプラス変換を学ぶ.例題問題する.
7	演習	たたみこみ計算とたたみこみのラプラス変換に関して演習する.
8	演習・小テスト	1回から6回目までの演習・小テストを実施する.
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	演習・小テスト	16回から22回目までの演習・小テストを実施する.
24	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.
25	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.
26	演習	偏微分方程式に関する演習を行う.
27	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.
28	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.
29	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.
30	演習・フーリエ変換の応用	フーリエ変換に関する演習を行う.・フーリエ変換の工学的応用事例について解説する.
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.事前学習:シラバスを参照し,事前に授業範囲について教科書を熟読しておくこと. 事後学習:授業で学習した内容に関する教科書や配布した資料を復習し,理解を確認すること.また,授業で指示した課題に取り組むこと.	

科　目	応用物理 (Applied Physics)
担当教員	高見 健太郎 准教授
対象学年等	電気工学科・4年・通年・必修・2単位【講義】(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,およびベクトル解析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,その他授業妨害につながる言動を行った者に対しては,「欠席扱い」や「教室からの退去」を命じる場合がある.

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

科　目	電気磁気学Ⅱ (Electromagnetics II)
担当教員	[後期] 酒井 昌彦 准教授【実務経験者担当科目】
対象学年等	電気工学科・4年・後期・必修・2単位【講義】(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,ビオサバールの法則),電磁誘導現象を理解させることがメインとなる.理解を深めるためにレポート,小テスト(授業中の演習も含む)をできるだけ行う.本講義は担当教員の企業におけ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	【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導出方法の理解程度について,課題レポートおよび中間試験によって評価する.
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,透磁率と磁化率の関係に関する理解程度について,課題レポートおよび中間試験によって評価する.
3	【A2】ビオ・サバールの法則が理解できる.有限長の電線電流,ループ状電流によって作られる磁束密度が理解できる.			ビオ・サバールの法則の理解程度,有限長の電線電流,ループ状電流によって作られる磁束密度の理解程度について,課題レポートおよび中間試験によって評価する.
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の計算,円環ソレノイドの磁束密度が理解できる.			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磁束密度の計算,円環ソレノイドの磁束密度の理解程度について,課題レポートおよび中間試験によって評価する.
5	【A2】ベクトルポテンシャルによる磁束密度の求め方について理解できる.			ベクトルポテンシャルに関する演習問題を解き,課題レポートおよび中間試験によって評価する.
6	【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と磁界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.			磁気回路への変換の理解程度,ヒステリシス特性に関する理解程度について,課題レポートおよび定期試験によって評価する.
7	【A2】電磁誘導の法則を理解できる.運動する導体に発生する起電力について理解できる.			電磁誘導の法則の理解程度,磁束の時間変化に伴う誘導起電力の導出方法について,課題レポートおよび定期試験によって評価する.
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.			代表的な形状に関するインダクタンス計算の演習問題を解き,それに関する課題レポートおよび定期試験によって評価する.
9	【A2】変位電流を理解できる.アンペア・マクスウェルの法則が理解できる.			変位電流の概念の理解程度,アンペア・マクスウェルの法則に関する理解程度について,課題レポートおよび定期試験によって評価する.
10	【A2】マクスウェル方程式および波動方程式と電磁波の概念について理解できる.			マクスウェルの方程式,マクスウェル方程式からの波動方程式への導出方法,波動方程式から得られる電磁波の概念の理解程度について,課題レポートおよび定期試験によって評価する.

総合評価	成績は,試験75%　レポート25%　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.第三種電気主任技術者試験の理論科目に合格した者は,中間試験において試験成績が60点以上80点未満だった場合,その試験点数を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で必要.3年生の電気計測はさぐりコイルによる漏れ磁束計測の測定の部分での磁束密度で扱う.

授業計画(電気磁気学Ⅱ)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	数学的準備	電磁気学を学ぶ上で最低限必要なベクトル・スカラの概念,ベクトル演算,座標変換について復習する.
2	定常電流と保存則	定常電流によって発生する磁界の計算方法および定常電流が存在する空間でのエネルギー保存則について説明する.
3	オームの法則・ジュールの法則	オームの法則およびジュールの法則についてベクトル場を利用して一般化された記述を用いて理解を深める.また接地抵抗の理論的計算方法について説明する.
4	真空中の静磁界・アンペアの力	電流による磁気作用について説明し,アンペアの力の計算方法とその応用例となる電動機の動作について説明する.
5	ローレンツ力と磁束密度	磁界中を運動する点電荷に働くローレンツ力とその計算方法について説明する.
6	ローレンツ力とその応用	点電荷における一様磁界中のサイクロトロン運動,一様静電界中の放物運動を導出し,電磁偏向型ブラウン管などの産業用陽について紹介する.
7	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則について説明する.
8	演習課題による復習	1週目から7週目の内容について演習課題による復習を行う.
9	ビオ・サバールの法則による磁束密度の導出	有限長直線電流・ループ状電流によって発生する磁束密度の算出方法について演習問題を中心に解説を行う.
10	ベクトルポテンシャルの定義と不定性	ベクトルポテンシャルの定義の解説,ベクトルポテンシャルによる磁束密度の導出方法について説明する.
11	ベクトルポテンシャルによる磁束密度の導出	ベクトルポテンシャルを用いた磁束密度の計算演習を行い,さらに磁気双極子モーメントを導出する.
12	アンペアの法則	アンペアの法則について説明し,定常電流に対するアンペアの力を定量的に導出する.
13	アンペアの法則による静磁界の計算	無限長直線電流・同軸ケーブルによって発生する磁束密度の算出方法について演習問題を中心に解説を行う.
14	演習課題による復習	9回目から14回目の内容について演習課題による復習を行う.
15	後期中間試験	1週目から15週目の内容について中間試験を実施する.
16	中間試験解説・応用演習	中間試験の解説を行う.またより発展的な応用演習を紹介し,理解を深める.
17	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概念と構成について演習問題を中心に解説を行う.
18	磁性体の特性	磁性体の分類と磁性体が有するBH特性・ヒステリシス特性,透磁率などの諸特性について説明する.
19	磁化・磁化ベクトル	磁性材料における磁化・磁化ベクトルの概念,それを応用した物理現象などを紹介し,磁界に対する理解を深める.
20	電磁誘導の法則	ファラデーの電磁誘導の法則と誘導電流,磁界中を運動する導体に発生する電磁力の計算方法について説明する.
21	電磁誘導の法則を応用した現象	電磁誘導を応用した産業機器,うず電流,表皮効果について説明する.
22	演習課題による復習・小テスト	16回目から21回目の内容について演習課題による復習を行い,小テストを実施する.
23	インダクタンスの定義	インダクタンスの定義について説明する.
24	インダクタンスの計算方法と応用例	自己・相互インダクタンスの計算方法,変圧器の計算方法について説明する.
25	代表的なインダクタンスの導出	ソレノイドコイル・並行導線などにおける自己インダクタンスの算出方法について演習問題を中心に解説を行う.
26	変位電流とマクスウウェル方程式	変異電流の概念とそれによって拡張されたアンペアの法則を紹介し,そこからマクスウェル方程式を導出する.
27	磁気エネルギーと境界条件	電磁界中に蓄積されるエネルギーと境界面における電磁界の拘束条件について説明する.
28	波動方程式と電磁波	マクスウェル方程式から波動方程式の導出を行い,電磁波の存在とその特性について導出する.
29	ポインティングベクトルとエネルギー保存則	ポインティングベクトルの概念説明および波動方程式からの導出を行い,電磁界のエネルギー場における保存則を説明する.
30	演習課題による復習	23回目から29回目の内容について演習課題による復習を行う.
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

科　目	半導体工学 (Semiconductor Engineering)
担当教員	河合 孝太郎 准教授
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・2単位【講義】(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及びレポートで評価する.
2	【A2】pn接合における降伏現象や,金属と半導体の接触をバンド図を基にした電子運動の観点から理解する.			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及びレポートで評価する.
5	【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.
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	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.ジィー
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・定期試験に相当する小テストを別途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し,これらを基に半導体内におけるドリフト電流の全電流密度を導出する.
3	半導体のキャリア密度	フェルミ・ディラック分布関数と状態密度関数からボルツマン近似を用いて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導出する.
4	質量作用の法則および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	質量作用の法則(pn積)について解説する.また,不純物半導体におけるフェルミエネルギー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を用いて導出する.
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	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	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の作製方法と性能向上	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	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.
26	半導体メモリ	DRAMやフラッシュメモリの原理について解説する.
27	化合物半導体デバイス	化合物半導体の概要とそれらを採用した半導体デバイスについて解説する.
28	ヘテロ接合	アンアイソタイプヘテロ接合およびアイソタイプヘテロ接合について解説する.また,LEDにおいて採用されるダブルヘテロ接合に基づいた量子井戸構造について解説する.
29	半導体の光吸収	光と半導体の相互作用に関する数式扱い,吸収係数や侵入長等に関して解説する.
30	様々なバンド間遷移	基礎吸収をはじめ,励起子吸収,内殻電子による吸収,不純物励起吸収,伝導吸収について解説する.
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

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【講義】(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点以上の成績を収めたものは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.場合により再試験を実施する場合がある.

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	回路方程式の復習	カットセット方程式などの解説を行い,回路方程式,回路の定理などの全般的な復習.演習を行う
29	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,試験問題の水準を示す.
30	全般的な復習	回路方程式などの演習などを含め,全範囲の総合的な演習を行う.
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.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.場合により再試験を実施する場合がある.	

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【講義】(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.レポートは1通でも未提出があるとレポート点を0点とする.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縦サイズの英文テキストを配布する
参考書	2022年度版技術英検2級問題集(ISBN-13:978-4820729884)公益社団法人日本工業英語協会 (著) 2022年度版技術英検1級問題集(ISBN-13:978-4820729891)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,英文テキストを配布するので,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,講義内容を各自でノートに丁寧に記録すること.レポートはA4縦用紙に手書きとし,表紙に出席番号氏名を記してホチキスで左上を綴じて提出すること.

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ー	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	中間試験	前期の前半で学んだ内容を試験する.
9	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.
10	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.
11	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.
12	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.
13	広帯域増幅回路 −低域周波数領域−	信号の周波数が低域領域における2段増幅回路の増幅度の計算および低域遮断周波数の計算方法を学ぶ.
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	補足と質疑応答	補足と質疑応答
16	電力増幅回路 −A級電力増幅回路−	A級電力増幅回路は,動作点を交流負荷線の中心に設定した電力増幅回路である.A級電力増幅回路の動作点を作図法から求め,電力効率を求める方法を学ぶ.
17	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.
18	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.
19	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.
20	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.
21	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.
22	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.
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ー	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	補足と質疑応答	補足と質疑応答
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. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.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.【実務経験者担当科目】	

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【講義】(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,状態方程式をたて伝達関数を求めることができる.
6	ブロック線図	ブロック線図の特徴を理解し,伝達関数からブロック線図を求めることができる.
7	ブロック線図の合成	各要素毎に示されているブロック線図を簡略化させ,全体の伝達関数を求めることができる.
8	中間試験	1回目から7回目までの範囲の試験を行う.
9	中間試験の解答と解説	中間試験の解答と解説を行う.
10	時間領域における応答1	制御系の応答には,時間応答と周波数応答の2つがあることを説明する.また,2次遅れ系の時間応答波形と伝達関数にどのような関係があるかを理解するとともに応答時間の定義についても理解する.
11	時間領域における応答2	2次遅れ系の伝達関数を逆ラプラス変換することにより時間応答の式を導出できる.
12	周波数領域における応答	周波数伝達関数について説明し,例題を示しながら伝達関数と周波数伝達関数の関連について理解させる.
13	ベクトル軌跡	周波数伝達関数からベクトル軌跡を書くことができる.
14	ボード線図	ボード線図の特徴について説明する.また,1次遅れ系や1次進み系などの基本的な要素のボード線図を書くことができる.
15	ボード線図の合成	複数のボード線図が合成できることを説明する.ボード線図の合成ができるとともに,合成されたボード線図からその伝達関数を求めることができる.
16	定期試験の解答と解説	定期試験の解答と解説を行う.
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,ゲイン余裕が求めることができることを説明する.実際に安定判別と同時にゲイン余裕を求めることができる.
21	ゲイン余裕と位相余裕	ボード線図からも安定判別ができることを説明する.ボード線図を用いて安定判別でき,ゲイン余裕,位相余裕を求めることができる.
22	制御系と定常偏差	フィードバック制御系の偏差について説明する.これらを理解するとともにオフセットや定常速度偏差を求めることができる.
23	中間試験	16回から22回までの範囲について中間試験を行なう.
24	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行なう.
25	過渡特性の評価1	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させる.
26	過渡特性の評価2	共振値と共振周波数,複素平面上における減衰係数の安定領域について説明する.
27	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.
28	根軌跡法1	ゲインKの決定方法に根軌跡があることを説明する.与えられた伝達関数から根軌跡の書き方を説明する.
29	根軌跡法2	描いた根軌跡から,条件に適合する最適なゲインを求める方法を説明する.
30	直列補償	位相進み補償や位相遅れ補償などについて説明する.位相補償によってどのような効果が得られるかを定量的に評価できることを理解させる.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

科　目	数値解析 (Numerical Analysis)
担当教員	[前期] 酒井 昌彦 准教授, [後期] 阪下 和弘 非常勤講師【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【講義・演習】(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中間試験で60%以上正解を合格として評価する.
2	【A3】1変数方程式の数値的解法を説明できる.			1変数方程式の数値的解法を説明できることを,レポートと前期中間試験で60%以上正解を合格として評価する.
3	【A3】関数の数値的な補間法,合成法を説明できる.			関数の数値的な補間法,合成法を説明できることを前期中間試験と前期定期試験で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レポートと後期定期試験で60%以上正解を合格として評価する.
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験80%　レポート20%　として評価する.試験成績は,前期・後期それぞれの中間試験・定期試験の計4回の平均点とする.試験成績80点とレポート評価点20点の100点満点に対して60点以上を合格とする.
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する.
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	常微分方程式の数値的解法(1)	差分法および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.
17	常微分方程式の数値的解法(2)	微分方程式の数値解法であるホイン法とルンゲ・クッタ法について学習する.
18	演習	16回目,17回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
19	偏微分方程式の数値的解法(1)	偏微分方程式である拡散方程式の数値的解法について学習する.
20	偏微分方程式の数値的解法(2)	偏微分方程式である波動方程式の数値的解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	課題による復習	15から21回目の内容についての課題および復習を行う.
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	中間試験の返却と解説を行い,演習課題についての補足を行う.
25	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.
26	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.
27	演習	25回目,26回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
28	連立1次方程式の解法(反復法)	連立1次方程式の解法である反復法について学習を行う.
29	演習	28回目の内容について計算機を用いた演習を行う.
30	課題による復習	25回目から29回目の内容についての課題および復習を行う.
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. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

科　目	電気機器Ⅰ (Electrical Machinery I)
担当教員	加藤 真嗣 准教授
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・1単位【講義】(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,前期中間試験およびレポートで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,前期定期試験およびレポートで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75%　レポート25%　として評価する.なお,試験成績は前期中間試験と前期定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.レポートとは,演習問題の課題,授業中に渡された課題および板書を書き写したノートの提出を指す.
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	[1.1]電気機器の歴史,[1.2]電気機器の分類,および[1.3]機械系・電気系のエネルギー	電気機器の歴史,回転機と静止器の分類,および機械系のエネルギーと電気系のエネルギーの関係について説明する.
2	[1.4]電磁力と誘導起電力,[1.5]ローレンツ力,および[1.6]ファラデーの電磁誘導の法則	電磁気に関する各種法則について説明する.
3	[1.7]アンペアの周回積分の法則,[1.8]電磁力の作用点,および[1.9]静電機械と電磁機械	アンペアの周回積分,電磁力の作用点,および静電機械と電磁機械の違いについて説明する.
4	第1章の演習問題の解説	演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
5	[2.1]磁気回路および[2.2]磁性材料の特性	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.
6	[2.3]磁気回路におけるエネルギーおよび[2.4]磁気エネルギーと電磁力	磁気回路におけるエネルギー,および電磁力の発生原理について説明する.
7	[2.5]電磁エネルギー変換,および第2章の演習問題の解説	電磁エネルギー変換について説明し,演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
8	中間試験	中間試験を実施する.
9	中間試験の解説,[3.1]変圧器の必要性および[3.2]変圧器の構造	中間試験の解説および変圧器の必要性と構造について説明する.
10	[3.3]理想変圧器および[3.4]漏れインピーダンス	理想的な変圧器の原理,および実際の変圧器で生じる漏れ磁束について説明する.
11	[3.5]励磁電流と励磁回路,[3.6]等価回路とフェーザ図,および[3.7]特性式	磁束を作るための励磁電流とその回路,変圧器の等価回路とそれに基づいたフェーザ図,および特性式について説明する.
12	[3.8]リアクトルの線形表現,[3.9]等価回路定数の決定,および第3章の演習問題の解説	リアクトルを線形表現する方法,等価回路定数を決定するための試験方法について説明し,演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
13	[4.1]変圧器の特性および[4.2]変圧器結線	変圧器の電圧変動率や効率,および三相変圧器,三巻線変圧器,単巻変圧器について説明する.
14	[4.3]並行運転,[4.4]電圧調整,[4.5]計器用変成器および[4.6]突入電流	並行運転法,タップ切換え変圧器,および変成器について説明する.
15	第4章の演習問題の解説	演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
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. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 15 時間の事前・事後の自己学習が必要である.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【講義】(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誘導機・同期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】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,後期中間試験およびレポートで60%以上正解を合格として評価する.
2	【A4-E4】同期機の動作原理を理解し説明できる.また,電機子反作用の影響や並行運転方法が説明できる.			同期機の動作原理,電機子反作用の影響,並行運転する際の注意点を理解できているか,後期定期試験およびレポートで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75%　レポート25%　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.レポートとは,演習問題の課題,授業中に渡された課題,および板書を書き写したノートの提出を指す.
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	[5.1]回転電気機器および[5.2]回転機のインダクタンス	回転機の構造および回転機のインダクタンスについて説明する.
2	[5.3]進行波磁界と回転磁界,[5.4]対称三相巻線による回転磁界,および[5.5]同期速度	進行波磁界と回転磁界の違い,三相交流による回転磁界,回転磁界の速度である同期速度について説明する.
3	[5.6]起磁力分布および固定子巻線	[1]集中巻と分布巻,[2]全節巻と短節巻,[3]巻線係数,[4]重ね巻・波巻について説明する.
4	[5.7]回転機の誘導起電力,[5.8]回転機のトルク,および演習問題	回転機の誘導起電力とトルクの導出過程について説明し,演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
5	[8.1]誘導機の原理および[8.2]誘導機の構造	誘導機の回転原理と構造について説明する.
6	[8.2]誘導機の構造および[8.3]すべり	誘導機の起電力の導出およびすべりについて説明する.
7	[8.4]誘導機の等価回路	[1]定常特性,[2]無負荷運転特性,および[3]負荷運転特性について説明する.
8	[8.4]誘導機の等価回路	[4]等価回路と[5]簡易等価回路について説明する.
9	[8.5]等価回路定数の決定および第8章の演習問題	[1]抵抗測定,[2]無負荷試験,[3]拘束試験の各試験方法について説明し,演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
10	[9.1]誘導電動機の特性	[1]特性計算式,[2]電力の変換,および[3]速度特性について説明する.
11	[9.1]誘導電動機の特性および[9.2]円線図	[4]出力特性,[5]比例推移および円線図について説明する.
12	[9.3]始動,[9.4]誘導機の動作領域と速度特性,および[9.5]誘導機の速度制御	[1]巻線形誘導電動機の始動,[2]かご形誘導電動機の始動,すべりに対する誘導機の動作,および速度制御法について説明する.
13	[9.6]単相誘導電動機	単相交流で駆動する単相誘導電動機について説明する.
14	第9章の演習問題	演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
15	中間試験	1回目から14回目の内容について,中間試験を実施する.
16	中間試験の答案返却と[6.1]同期機の基本構造	中間試験の答案返却し,回転原理,[1]回転子と固定子,[2]回転界磁形と回転電機子形,[3]界磁回転子について説明する.
17	[6.1]同期機の基本構造および[6.2]同期機の等価回路とフェーザ図	[6.1]の[4]電機子固定子,[5]励磁方式,[6.2]の[1]漏れ磁束,および[2]電機子等価回路について説明する.
18	[6.2]同期機の等価回路とフェーザ図	[3]同期発電機と同期電動機,[4]回転速度と周波数,および[5]電機子反作用について説明する.
19	[6.3]フェーザ図と等価回路	同期機のフェーザ図および等価回路について説明する.
20	[6.4]突極機の基本式とフェーザ図	突極機の基本式およびフェーザ図について説明する.
21	第6章の演習問題	演習問題について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
22	[7.1]同期発電機の特性	[1]無負荷飽和特性曲線,[2]短絡特性曲線,[3]負荷飽和特性曲線,および[4]外部特性曲線について説明する.
23	[7.1]同期発電機の特性	[5]同期インピーダンスと短絡比,[6]出力特性,および[7]電圧変動率について説明する.
24	[7.2]同期電動機の特性	[1]電動機トルク,[2]同期電動機のV曲線について説明する.
25	[7.2]同期電動機の特性	[3]乱調,[4]始動と速度制御について説明する.
26	[7.3]損失と効率	同期機における損失と効率について説明する.
27	第7章の演習問題の解説<1>	演習問題の[1]-[3]について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
28	第7章の演習問題の解説<2>	演習問題の[4],[5]について解説する.したがい,事前に演習問題を解いておくこと.
29	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誘導機の問題について演習する.
30	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同期機の問題について演習する.
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.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	電気法規及び電気施設管理 (Laws and Regulations on Electricity and Facilities Management)
担当教員	[前期] 森田 二朗 教授
対象学年等	電気工学科・4年・前期・必修・2単位【講義】(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事業法の概要について理解できる.			電気用品安全法,電気工事士法及び電気工事業法の目的と定義について試験で評価する.
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ー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70%,毎回の講義課題30%で総合評価する.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	「電気施設管理と電気法規解説」:薦田康久編著(電気学会) 「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) 「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)
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	電気事業法	電気事業法の概要,電気工作物,事業用電気工作物,主任技術者,工事計画の事前届出,一般用電気工作物の調査と義務,立入検査,電気関係報告規則を解説する.
2	その他の電気関係法規および,電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)1	電気用品安全法,電気工事士法,電気工事業法,基準・解釈の用語の定義等を解説する.
3	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)2	基準・解釈の用語の定義等の続き,電路の絶縁,電路の接続,高圧又は特別高圧の電気機械器具の危険防止を解説する.
4	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)3	電気設備の接地,電気設備の接地方法,特別高圧電路と結合する変圧器等の火災防止を解説する.
5	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)4および法令の計算問題1	過電流からの電線及び電気機械器具の保護対策,地絡に対する保護対策,公害等の防止を解説する.また,電線のたるみ計算問題を解説する.
6	法令の計算問題2	支線の張力,風圧荷重,B種接地工事・D種接地工事の計算問題を解説する.
7	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)5	架空電線及び地中電線の感電防止,低圧電線路の絶縁性能,発電所等への取扱者以外の者の立入防止,架空電線路の支持物の昇塔防止,架空電線等の高さを解説する.
8	中間試験	第1週目から7週目の範囲で試験を行う.
9	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)6	電線の混触の防止,電線による他の工作物等への危険の防止,ガス絶縁機器等の危険の防止,常時監視しない発電所等の施設,地中電線路の保護を解説する.
10	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)7	配線の感電又は火災の防止,配線の使用電線,低圧の電路の絶縁性能,過電流からの低圧幹線等の保護措置を解説する.
11	電気設備技術基準・解釈(基準・解釈)8および法令の計算問題3	異常時の保護対策を解説する.また,電線の絶縁に関する計算問題を解説する.
12	法令の計算問題4および電気施設管理の計算問題1	低圧の絶縁性能,絶縁耐力試験,絶縁電線の許容電流に関する計算問題を解説する.また,日負荷曲線,変圧器の損失と効率に関する計算問題を解説する.
13	電気施設管理の計算問題2	発電所,電力用コンデンサ,変流器のしくみ,短絡時の保護に関する計算問題を解説する.
14	電気施設管理の計算問題3	零相変流器,継電器(リレー)のしくみ,地絡電流・短絡電流に関する計算問題を解説する.
15	病院の電気設備	病院内での電気設備に関する解説を行う.
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. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.事前学習として,電気事業法,電気設備技術基準等の関係法に目を通しておくこと. 事後学習として,毎回の課題に対して指定期日以内に提出すること.	

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 准教授, 森田 二朗 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 准教授【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・4単位【実験実習】(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5年卒業研究に向けて各研究室に配属し,エンジニアリングデ ザイン演習に取り組む.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,ものづくりの実務で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評価する.
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評価する.
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評価する.
5	【B1】後期の実験として取り組むエンジニアリングデザイン演習において,取り組み内容と結果について残課題とともに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.			後期の実験ならびに発表により評価する.
6	【B2】発表などで的確な質疑応答ができる.			発表で的確な質疑応答ができることを教員が分担して評価する.
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.			実験ならびにレポートにより評価する.
8	【C4】演習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.			後期の実験ならびに発表により評価する.
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.			実験ならびにレポートにより評価する.
10	【D1】担当の演習テーマの背景と社会的意義をよく理解する.			後期の実験ならびに発表により評価する.

総合評価	成績は,レポート40%　実験への取り組み40%　エンジニアリングデザイン演習(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.未提出レポートがあれば,評価は最大29点となる.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	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れるようにする.
17	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む
18	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む
19	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む
20	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	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む.
22	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む.
23	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む.
24	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む.
25	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習)に取り組む.
26	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む.
27	エンジニアリングデザイン演習	各研究室でエンジニアリングデザイン演習に取り組む.
28	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	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	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. 【実務経験者担当科目】	

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 准教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授, 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【講義・演習】(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澤 正宜 准教授,佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授が,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. 【実務経験者担当科目】	

科　目	学外実習 (Practical Training in Factory)
担当教員	赤松 浩 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・選択・1単位【実験実習】(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日間程度の間に,企業または大学研究室,その他の受け入れ機関で業務の一部を実際に体験する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標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.(守秘事項の尊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【講義】(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,カウンター回路,方形波を用いたパルス回路とアナログ−ディジタル変換,ディジタル−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)カウンター,非同期式n進カウンタ,同期式と非同期式カウンタとの違いが理解できているかを前期定期試験で評価する.
3	【A4-E1】非同期式2n進カウンターやn進カウンター等の非同期式カウンターが説明できる.また同期式カウンター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-ディジタル変換(A-Dコンバータ),ディジタル−アナログ変換(D-Aコンバータ)が説明できる.			アナログ-ディジタル変換,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%　レポート15%　として評価する.100点満点で60点以上を合格とする.
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 ディ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	ディジタル電子回路,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,ノートに講義内容を記録すること.演習問題も同ノートに解答すること.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	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.
3	加算回路II	実用されている全加算器として,ノイマンの全加算器,Carry Look Ahead Adderについて学習する.
4	フリップフロップI	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.Clocked-RS-FF,JK-FFについても学習する.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.
5	フリップフロップII	T-FF,Set Priority,Reset Priorityについて学習する.応用例も学習する.
6	シフトレジスタ	シフトレジスタ回路について学習する.
7	Excitation Table, State Transition Diagram	Excitation Tableを用いた回路設計方法について学習する.State Transition Diagramの意味と描き方についても学習する.
8	中間試験	前期の前半に学んだ内容についての試験を行う.
9	中間試験の確認とFFの変換	中間試験の確認後に励起表を用いたFFの変換について学ぶ
10	カウンターI	非同期式2n進カウンタを学習する.
11	カウンター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.
12	カウンターIII	非同期式n進カウンタを学習する.
13	カウンター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.
14	カウンターV	カスケード接続したすべてのFFが一斉に動作する同期式カウンタを学び,非同期式カウンタとの違いを理解する.
15	カウンター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.
16	カウンター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1	入力波形を整形する波形整形回路を学ぶ.
22	波形整形回路2	ヒステリシス特性を持ったシュミットトリガ回路について学ぶ.
23	中間試験	後期の前半部分で講義を受けた内容が理解できているかを評価する.
24	試験の確認とアナログ-ディジタル変換	試験の確認の後,アナログ-ディジタル変換の基礎学ぶ.
25	D-AコンバータI	電流加算方式D-Aコンバータの基礎学ぶ.
26	D-AコンバータII	はしご型D-Aコンバータの基礎学ぶ.
27	A-DコンバータI	2重積分方式A-Dコンバータの基礎学ぶ.
28	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.
29	設計演習1	ディ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	設計演習2	ディジタル電子回路の知識を用いて,応用回路の設計演習を学習する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.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.【実務経験者担当科目】	

科　目	電気材料 (Electric Materials)
担当教員	河合 孝太郎 准教授
対象学年等	電気工学科・5年・後期・必修・2単位【講義】(学修単位III)
学習・教育目標	A4-E2(100%)
授業の概要と方針	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.

	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	必要に応じて資料を配布する.
参考書	「改訂電気材料」: 柳井久義,酒井善雄著 (コロナ社出版) 「半導体素子」: 石田哲朗,清水東著 (コロナ社出版) 「半導体工学」: 高橋清(森北出版) 「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)
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	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・定期試験に相当する小テストを別途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.

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に使用する抵抗材料について解説する.
4	誘電体および絶縁体の電気的性質	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.
5	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.
6	絶縁破壊	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.
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	各種絶縁材料とその用途などについて解説する.
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	超伝導体	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)	発光の基本原理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I	各種顕微鏡(走査型電子顕微鏡(SEM),原子間力顕微鏡(AFM)など)を用いた材料評価技術について解説する.
30	材料評価技術II	X線回折装置(XRD)を用いた材料評価技術について解説する.
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

科　目	電気機器Ⅲ (Electrical Machinery III)
担当教員	酒井 昌彦 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【講義】(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性について説明する.小形機については,身近な所に使われているモータ(サーボモータ,ステッピングモータ,ブラシレスDCモータ,サーボモータ,永久磁石同期モータ)などの構造,駆動原理,特性などについて説明する.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,駆動方法などの違いを理解して説明できる.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中間試験で60%以上正解を合格として評価する.
3	【A4-E4】サーボモータやブラシレスDCモータなど構造を理解し,用途に合わせて適切なモータを選定できる.			各駆動方式の違いや特性を理解し,要求仕様に対して適切な種類のモータを選定・設計することができるか,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.
4	【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.
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うちの磁気分野と電気回路に特に関連が深いので,よく理解しておくこと.4年で学んだ電気機器Iおよび電気機器IIについて,よく復習しておくこと.

授業計画(電気機器III)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	直流機の構造・動作原理	直流電動機および発電機の構造と動作原理,基本的な特性について説明する.
2	直流機の巻線構造	直流機の巻線構造および関連する回路定数について説明する.
3	直流発電機の特性	直流機の励磁方式と基本特性・無負荷特性について説明する.
4	直流機の始動・制動および速度制御法	直流機の始動・制動・速度制御法について説明する.
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	小型誘導モータ・同期モータの特徴的な構造・特性について説明する.
7	復習課題および演習	第1～6回までの学習範囲に対する問題を与えて復習して理解を深める.
8	中間試験	中間試験を実施する.
9	中間試験の解答・解説	中間試験の解答・解説を行い,さらに永久磁石同期モータの応用・実用例について紹介する.
10	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.
11	ステッピングモータ(2)	ステッピングモータの励磁方式のよる位置決め制御について説明する.
12	ブラシレスDCモータ	DCモータからブラシと整流子を取り除いたブラシレスDCモータの構造と磁極位置検出方式について説明する.
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	サーボモータの選定演習	運用条件に応じたサーボモータの選定方法について説明する.
15	復習課題および演習	第9～14回までの学習範囲に対する問題を与えて復習して理解を深める.
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. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 15 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

科　目	電力工学Ⅱ (Electric Power Engineering II)
担当教員	[前期] 日野 悦弘 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【講義】(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務経験者として電力伝送の実情をふまえ講義する.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-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須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/△結線など電気計算に必須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テナリー曲線,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ーの適応実態を習得する.
8	中間試験	7回までの内容に基づき中間試験を実施する.
9	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.
10	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図して故障計算手法をマスターする.
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を理解する.
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,需要家電気設備規模の遡増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	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)	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イ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そ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. 燃料の燃焼の計算を学び演習する
21	火力発電所の各種設備,さまざまな火力発電(3章)	火力発電所の各種設備,構造,動作原理を説明する. 熱効率その他効率の定義および計算を学ばせる.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
22	後期中間試験	後期中間試験を実施する.
23	後期中間試験の解説	後期中間試験を解説する.火力発電の小テストを実施する
24	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
25	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.
26	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.
27	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.
28	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.
29	核融合工学	核融合研究所の講師による核融合の講義を行い,原子力発電の将来像をr理解させる.
30	電力工学全般にわたる復習	電力工学II全般について復習,演習する.
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する. 本科目の修得には,60 時間の授業の受講と 30 時間の事前・事後の自己学習が必要である.場合により再試験などを実施する場合がある.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.【実務経験者担当科目】	

科　目	パワーエレクトロニクス (Power Electronics)
担当教員	岸本 圭司 非常勤講師【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【講義】(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，課題について解説する．
2	電力用半導体デバイス	パワーエレクトロニクス機器に用いられている様々な電力用半導体デバイスについて説明する．また，その詳細はレポートとしてまとめる．
3	整流回路（1）	半波整流回路，全波整流回路の動作を説明し，平均出力電圧などの諸量の導出方法を解説する．
4	整流回路（2）	制御つき整流回路について説明する．その特徴を理解し，平均出力電圧の制御特性などを解説する．
5	整流回路のフィルタとその特徴	チョークインプット，コンデンサインプット型フィルタの違いと特徴について説明する．
6	チョッパ回路（1）	チョッパ回路の概略と昇圧チョッパ回路について説明する．
7	チョッパ回路（2）	降圧チョッパ回路，昇降圧チョッパ回路について説明する．
8	単相インバータ回路	ハーフブリッジインバータ，フルブリッジインバータの回路構成，動作原理について説明する．
9	中間試験	7回までの授業内容について，諸量の算出，式の導出，説明などの問題で試験する．
10	中間試験返却・解説，単相インバータ回路の周波数特性	前半に中間試験の返却と解説を行う．単相方形波インバータが原理的に生じる高調波について解説する．
11	インバータ回路の制御法（1）	パルス制御について説明する．この制御を行ったときの高調波の変化について解説する．
12	インバータ回路の制御法（2）	パルス幅変調（PWM）法について説明する．
13	三相インバータ回路	三相方形波インバータの動作について説明する．
14	三相インバータ回路と制御法	瞬時空間ベクトル理論を用いたベクトル制御について説明する．
15	演習	第1回～第7回，第9回～第14回についての演習を行う．
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	前期中間試験および前期定期試験を実施する．	

科　目	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【実験実習】(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認するため口頭試問を行なう.これにより,簡潔で的確な作業報告が実務レヘ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,環境的な問題を抱いているかを口頭試問からその理解度を評価する.
4	【B1】各実験で行った内容について,図や表を用いて報告書を作成することができる.			各実験で行った原理や結果などが論理的に記述されているかを報告書の内容,構成で評価する.
5	【B2】報告書の内容について説明できる.			報告書の内容について説明できるか,また,他者の説明に対して質問ができるかを口頭試問で評価する.
6	【A4-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%　口頭試問32%　実験中の取組み28%　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.なお,事前に配布される安全対策マニュアルを熟読し,初回実験において担当教員より安全対策について説明を受けること.

授業計画(電気工学実験実習)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	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.
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.
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.
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 二朗 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 准教授, 河合 孝太郎 准教授
対象学年等	電気工学科・5年・通年・必修・9単位【研究】(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
1月下旬：卒業研究報告書の提出および最終報告会

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

・センサを用いた簡易防犯システムの構築
・熱電発電を応用した装置の開発
・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
・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
・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
・リモートセンシング技術と応用に関する研究
・電磁力駆動アクチュエータに関する研究
・光学異方性有機材料に関する研究

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【講義】(学修単位II)
学習・教育目標	B4(100%)
授業の概要と方針	科学技術の基礎的事項に関する英文の読解と並行して英文法の基礎を練習問題等を通して復習していく.

	到　達　目　標	達成度		到達目標別の評価方法と基準
1	【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】文法の基礎を固める.			英語の文,文章を正確に読むにあたり英文法がしっかり身についているかどうかを課題と試験で評価する.
3	【B4】文章を読む.			複数の文からなる文章の論展開と全体の内容を理解できるかどうかを部分和訳と試験で評価する.
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,別途外部試験である技術英検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,合格で90点,
10	【B4】総合評価の続き			技術英検準プロフェッショナル合格(または旧「工業英検2級」合格)以上で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70%　課題(提出)20%　部分和訳(提出)10%　として評価する.成績において,100点満点で60点以上で合格とする.【上記9欄,10欄に続く】
テキスト	「Let's Enjoy Science & Tech English 教養課程の科学技術英語」:佐藤哲三,篠田義明,楠松伸二,鞍掛哲治(南雲堂)
参考書	
関連科目	本科の英語科目
履修上の注意事項	内容は基礎的かつ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.授業中には単語,構文および内容を理解できているか適宜確認する.課題は基礎的な事柄を問うものばかりだが分量が多いため注意すること.

授業計画(工業英語 II)		
	テーマ	内容(目標・準備など)
1	授業全般説明とChapter 1	授業の進め方並びに評価方法,Chapter 1 を文法解説を中心に行う.
2	Chapter 1	Chapter 1 を講読と課題解説を中心に行う.
3	Chapter 2	Chapter 2 を文法解説と講読を中心に行う.
4	Chapter 2	Chapter 2 を講読と課題解説を中心に行う.
5	Chapter 3	Chapter 3 を文法解説と講読を中心に行う..
6	Chapter 3	Chapter 3 を講読と課題解説を中心に行う.
7	Chapter 4	Chapter 4 を文法解説と講読を中心に行う.
8	中間試験	それまでの授業内容を踏まえた問題で評価する.
9	Chapter 4	Chapter 4 を講読と課題解説を中心に行う.
10	Chapter 5	Chapter 5 を文法解説と講読を中心に行う.
11	Chapter 5	Chapter 5 を講読と課題解説を中心に行う.
12	Chapter 6	Chapter 6 を文法解説と講読を中心に行う.
13	Chapter 6	Chapter 6 を講読と課題解説を中心に行う.
14	Chapter 7	Chapter 7 を文法解説と講読を中心に行う.
15	Chapter 7 と全体のまとめ	Chapter 7 を講読と課題解説を中心に行い,最後に授業全体をまとめる.
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. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.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場合がある.事前学習として,予定Chapter部分を音読しておくこと.　事後学習として,口頭で講読の説明された部分をノートに記帳すること.	

科　目	通信工学Ⅰ (Telecommunication Engineering I)
担当教員	佐伯 崇 非常勤講師【実務経験者担当科目】
対象学年等	電気工学科・5年・前期・選択・2単位【講義】(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.本講義は担当教員の無線通信に関する実務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-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レポートや中間試験で評価し,60%以上の正解を合格とする.
2	【A4-E3】アナログ変調,ディ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,ディ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レポートや中間試験で評価し,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レポートや中間試験で評価し,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や定期試験で評価し,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や定期試験で評価し,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	「第一級陸上無線技術士試験やさしく学ぶ無線工学B」吉川忠久著(オーム社) プリント
参考書	第二級陸上特殊無線技士「無線工学」(情報通信振興会) 「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・医療福祉分野の関連科目である.社会情勢など状況により,各種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ィ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,それにともなう電圧・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)	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	前期中間試験および前期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.事前学習:シラバスを参照し,事前に授業範囲について教科書を熟読しておくこと. 事後学習:授業で学習した内容に関する教科書や配布した資料を復習し,理解を確認すること.また,授業で指示した課題に取り組むこと.	

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【講義】(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など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	「マスタリングTCP/IP入門編」:井上直也・村山公保・竹下隆史・荒井透・苅田幸雄(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) 「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)
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.社会状況などにより,授業計画や総合評価など変更する可能性がある.

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	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	後期中間試験および後期定期試験を実施する． 本科目の修得には，30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である．事前学習：シラバスを参照し，事前に授業範囲について教科書を熟読しておくこと． 事後学習：授業で学習した内容に関する教科書や配布した資料を復習し，理解を確認すること．また，授業で指示した課題に取り組むこと．	

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【講義】(学修単位II)
学習・教育目標	A2(100%)
授業の概要と方針	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.各問題に対して，授業前および後に演習として解く.

	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中間試験および定期試験の設問及びレポート課題で評価する.
2	【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,中間試験および定期試験で評価する.
3	【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,定期試験およびレポート課題で評価する.
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

総合評価	成績は,試験75%　レポート25%　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, 応用数学I
履修上の注意事項	3年4年:電気磁気学IおよびIIの継続科目であり,現象の基礎として4年:応用数学Iの知識が必須であり, 5年:電気材料の分極問題の時に電気磁気学の知識が関連する.

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)	前回に引き続き,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	神戸高専専攻科入試問題(1)	神戸高専専攻科入試問題での電気磁気学の問題の解説を行う.
6	神戸高専専攻科入試問題(2)	神戸高専専攻科入試問題での電気磁気学の問題の解説を行う.
7	神戸高専専攻科入試問題(3)	神戸高専専攻科入試問題での電気磁気学の問題の解説を行う.
8	中間試験	中間試験を実施する
9	中間試験解説	中間試験の解説を行う.
10	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.
11	編入試験問題(2)	前回に引き続き,大学編入試験問題での電気磁気学の問題の解説を行う.
12	編入試験問題(4)	前回に引き続き,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.
13	編入試験問題(5)	前回に引き続き,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	大学院入試問題(2)	前回に引き続き,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	前期中間試験および前期定期試験を実施する. 本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後の自己学習が必要である.	

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 准教授, 佐藤 徹哉 教授, 酒井 昌彦 准教授, 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【講義・演習】(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澤 正宜 准教授,佐藤 徹哉 教授,酒井 昌彦 准教授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(演習課題)及びレポート内容で評価する.
2	【A5-2】課題を解決する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(演習課題)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(演習課題)および発表内容(プレゼンテーション)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(演習課題)及び発表内容(プレゼンテーション)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エア,ソフトウエ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出向く,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. 【実務経験者担当科目】	