

登録コード	F3B55120	開講年度	2026			
授業科目	電気・電子理論				担当教員	田原 祐助
英文授業名	Electrical and Electronic Theory				副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	木曜・3時限	対象学生
講義室	繊維2 8 番講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】	
	2 2 Fカリ					
	【2022年度以前カリ対象】材料，エネルギー，電子，情報，制御を含む幅広い工学分野に生物学を加えた融合領域に関する基礎知識				電気・電子理論の基礎的な概念を理解する。電気回路の諸定理・関連する基礎知識・利用法を備え、回路網方程式を導出・理解する。電気・電子回路の構成素子とデバイスの動作、その利用方法の実際を理解する。	
	2 4 Fカリ・機械設計，2 3 Fカリ・機械設計					
	【2023年度以降カリ対象】共通教育による幅広い教養と、機械工学と関連する領域の基礎知識を有する				電気・電子理論の基礎的な概念を理解する。電気回路の諸定理・関連する基礎知識・利用法を備え、回路網方程式を導出・理解する。電気・電子回路の構成素子とデバイスの動作、その利用方法の実際を理解する。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	電気回路、ダイオードやトランジスタなどの電子回路素子の基礎について講義する。					
(5)授業計画	「授業実施方法」 通常授業は対面での実施を基本とし、変更がある場合は事前にeALPSに通知します。 「授業スケジュール」 14回100分で実施します。内容は進捗に応じて変更します。 第1回：概要、基本回路素子，素子の電圧・電流・エネルギー、オームの法則 第2回：抵抗の直並列接続、電圧源、電流源、電力と電力量 第3回：ブリッジ回路、テブナンの定理、重ね合わせの理、Δ—Y変換 第4回：正弦波交流回路1（正弦波電圧・電流、回路網方程式、電力と力率） 第5回：正弦波交流回路2（正弦波関数のフェーザ形式による表現、微分と積分） 第6回：正弦波交流回路3（インピーダンスと記号的解法） 第7回：中間試験と解説 第8回：正弦波交流回路4（記号的解法、複素電力、力率） 第9回：正弦波交流回路5（力率改善、最大電力問題） 第10回：正弦波交流回路6（回路理論における重要定理、回路網方程式） 第11回：半導体、ダイオード 1 第12回：ダイオード 2 第13回：トランジスタ 1 第14回：トランジスタ 2 期末試験					
(6)成績評価の方法	期末試験（60％）と中間試験（40％）により総合的に評価する。					
(7)成績評価の基準	秀：電気・電子回路の基礎を理解し、例題と応用問題を時間内に正確に解答できる。中間試験と期末試験の平均で9割以上の問題を正しく答えることができています。 優：電気・電子回路の基礎を理解し、例題と応用問題を時間内に正確に解答できる。中間試験と期末試験の平均で8割以上の問題を正しく答えることができています。 良：電気・電子回路の基礎を理解し、例題と応用問題を時間内に正確に解答できる。中間試験と期末試験の平均で7割の問題を正しく答えることができています。 可：電気・電子回路の基礎を理解し、例題と応用問題を時間内に正確に解答できる。中間試験と期末試験の平均で6割の問題を正しく答えることができています。 不可(D)：電気・電子回路の基礎を理解し、例題と応用問題を時間内に正確に解答できる。中間試験と期末試験の平均で6割未満の問題を正しく答えることができています。 不可(F)：電気・電子回路の基礎を理解し、例題と応用問題を時間内に正確に解答できない。					
(8)事前事後学習の内容	この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って、60時間以上の時間外学習が必要となります。					
(9)履修上の注意						
(10)質問、相談への対応	授業時間外はメールにて受け付けます（tahara@shinshu-u.ac.jp）。					
(11)学生へのメッセージ	複素数、微分積分の基礎を前提とした授業内容です。					
(12)その他						
【教科書】	電気回路：					

【教科書】	基礎電気回路（第2版）新装版、伊佐・谷口 共著、森北出版 2420円（税込） 電子回路： 特になし。板書、必要に応じて資料配布を行う。
【参考書】	基本からわかる電気回路、高崎和之 監修、ナツメ社 2530円（税込） 基本からわかる電子回路、高崎和之 監修、ナツメ社 2640円（税込） その他、市販の多数の専門書