

登録コード	T4033300	開講年度	2026			市民開放授業		
授業科目	メカトロニクス (20T以降)					担当教員	高山 潤也	
英文授業名	Mechatronics 1					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・3時限	対象学生	機械システム工学科3年生	
講義室	工C3-103教室			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 5 Tカリ, 2 3 Tカリ							
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。					電気電子回路の基礎(回路理論の基本法則・定常応答・過渡応答)を理解し、回路計算・応答計算ができるようになる。 電気電子回路・デバイスに関する基礎知識を身に付け、安全に配慮した正しい電子回路の扱いができるようになる。 電気電子工学に関する基礎知識に基づいて、計測制御に必要とされる電子回路設計ができるようになる。		
(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	近年では自動車などに代表されるメカトロニクスシステムでは電子制御技術が多用されており、システムの開発・設計にも電気電子工学の基礎的な知識が不可欠となってきた。本授業では、電気回路・電子回路における基礎的法則を理解して回路計算・応答計算ができるようになるとともに、電子デバイスの特性を理解して、メカトロニクスシステムの設計へ応用するための能力を修得する。 具体的には、電気電子回路の設計に際して重要な以下の4項目に関する基礎的知識を修得するとともに、それらを利用した回路計算・応答計算の方法について学ぶ。 [1] 電気回路の基礎 (直流・交流回路の計算, 電力, 共振) [2] 過渡現象の計算 (定常応答と過渡応答, 機械回路) [3] アナログ電子回路 (ダイオード, トランジスタ, OPアンプ) [4] デジタル電子回路 (論理回路, デジタル素子) 一連の講義内容には連続性があるので、毎回、講義の最後に小演習の取り組むことで講義内容に対する理解を深め、次回講義を受講するための準備とする。							
(5)授業計画	第1回 (4/14) : 導入 第2回 (4/21) : 直流回路の計算 (キルヒホッフの法則, 回路計算) 第3回 (4/28) : 直流回路の計算 (抵抗接続, 重ねの理) 第4回 (5/12) : 交流電源とベクトル記号法 第5回 (5/19) : 交流回路の計算 (インピーダンス, 直列・並列回路) 第6回 (5/26) : 交流回路の計算 (電力, 共振回路, 回路網の計算) 第7回 (6/ 2) : 交流回路の計算 (テブナンの定理), ひずみ波 第8回 (6/ 9) : 過渡現象 (過渡現象と過渡現象の解析方法) 第9回 (6/16) : 過渡現象 (交流回路の過渡現象) 第10回 (6/23) : アナログ電子回路 (半導体, ダイオード) 第11回 (6/30) : アナログ電子回路 (トランジスタ) 第12回 (7/ 7) : アナログ電子回路 (トランジスタ増幅回路) 第13回 (7/14) : アナログ電子回路 (オペアンプ増幅回路) 第14回 (7/21) : デジタル電子回路 (論理代数と論理回路) 第15回 (7/28) : デジタル電子回路 (デジタルIC), 授業アンケート 第16回 : 期末試験							
(6)成績評価の方法	・毎回の授業で課す演習(宿題): 基本的な演習課題を解くことで、講義内容に関する理解度・習熟度を評価する (40点)。 ・期末テスト: 応用的・発展的な計算・記述問題を解くことで、各種物理量計測原理の理解度ならびに誤差の扱い方・測定データの処理方法や信号処理技術に関する理解度・習熟度を評価する (60点)。 ・授業への出欠確認については、出席確認システムを利用する。							
(7)成績評価の基準	合計100点満点で評価し、60点以上で合格, 59点以下で不合格とする。 60点以上: 「合格水準にある」= 授業で課した例題と同レベルの問題が解ける 70点以上: 「合格水準よりやや上にある」= 授業で課した例題の応用問題が解ける 80点以上: 「合格水準よりかなり上にある」= 授業で課した例題のやや難しい応用問題が解ける 90点以上: 「合格水準を卓越している」= 授業で課した例題からは難しい応用問題が解ける							
(8)事前事後学習の内容	・事前学習: 授業内容に関するプリントを事前に配布する。授業の履修に先立って、教科書の該当する部分に目をとおり、その日の授業での学習項目を予め把握してくること。 ・事後学習: 毎回、授業内容に関する宿題を課す。次回授業までに解き、学習内容を確実に身に付けること。							
(9)履修上の注意	毎回の授業では簡単な宿題を課すので、必ず自身で解いて提出すること。							
(10)質問,相談への対応	教員室は、機械システム工学科南棟2階の205号室である。メールにて事前予約の上、訪問すること(メールアドレス: j_takayama@shinshu-u.ac.jp)。また在室時であれば、予約なしでも可。							
(11)その他								
【教科書】	基礎電気電子回路 (高木亀一編著) オーム社 (3,190円)							

【参考書】	指定しない
-------	-------