

## 平成30年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	電子回路1 (Electronic Circuits 1 )		授業コード	J130251
担当教員名	若林 大輔		科目ナンバリングコード	J21302
配当学年	2	開講期	後期	
必修・選択区分	必修	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	履修条件はありません。関数電卓と定規を毎回持参してください。			
受講心得	<p>講義は教科書を中心に進めますので、予習・復習を必ず行ってください。必要に応じて、関係する参考資料を配布します。</p> <p>講義は板書が多いため、専用のノートを準備するように。学生の様子を見ながら板書を進めますが、ノートに早く書き写す技術を磨いてください。</p> <p>また、講義に関係ない物(スマホ等)はカバンにしまい、講義に集中すること。</p> <p>講義内容についての質問はいつでも受け付けています。5号館2階524の若林研究室に訪ねてください。分からないまままで終わらず、担当教員や友人に質問したり、図書館で以下の参考文献を使用し、学習時間を十分に確保してください。</p> <p><b>全出席を目指してください。緊急時を除き、予め講義を欠席または遅刻する場合は担当教員に必ず相談すること。</b></p>			
教科書	入門電子回路アナログ編／家村道雄監修／オーム社			
参考文献及び指定図書	電子回路／宮田武雄著／コロナ社 基礎電子回路1／柳沢健著／丸善 アナログ電子回路／藤井信生著／昭晃堂			
関連科目	電気回路1・2、計算機工学、情報通信工学、電子回路2、パワーエレクトロニクス、電気電子基礎実験、電気電子工学実験1・2			

授業の目的	電子回路は電磁気学、電気回路と同様、電気電子を学ぶ学生にとっては重要な専門的な基礎科目の一つである。電子回路が成り立つための半導体の性質を十分に理解し、その性質を利用したダイオードやトランジスタなどの素子、その素子の組み合わせられた電子回路の動作を十分に理解し、設計できることを目的とする。
授業の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・半導体の性質</li> <li>・ダイオード</li> <li>・トランジスタ、増幅回路、バイアス回路</li> <li>・電界効果トランジスタ</li> <li>・負帰還増幅回路</li> <li>・発振回路</li> <li>・オペアンプ</li> </ul>

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
<b>第1週：半導体の性質</b> 半導体中での電気伝導に寄与する電子と正孔のふるまい、半導体の種類について学ぶ。	予習：2時間 復習：1時間
<b>第2週：pn接合ダイオードとその特性</b> pn接道ダイオードの動作原理およびその特性について学ぶ。	予習：2時間 復習：1時間
<b>第3週：トランジスタの基本回路</b> トランジスタがnnpn形とpnp形の構造をもつことや、トランジスタの動作原理と各称、基本回路と接地方式および静特性について学ぶ。	予習：2時間 復習：1時間
<b>第4週：トランジスタの増幅作用</b> トランジスタの静特性を用いた電流増幅作用、この電流の増幅を抵抗とコンデンサの働きによって取り出す電圧増幅作用および電流増幅作用を学ぶ。また、直流負荷線および動特性、等価回路についても学ぶ。	予習：2時間 復習：1時間
<b>第5週：トランジスタのバイアス回路①</b> トランジスタを良好に動作させる各種バイアス回路について学ぶ。	予習：2時間 復習：1時間

<b>第6週：トランジスタのバイアス回路②および演習</b>		
トランジスタを良好に動作させる各種バイアス回路について学ぶ。また関連する演習問題を通じて理解を深める。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第7週：トランジスタ増幅回路の等価回路①</b>		
低周波小信号増幅回路のCR結合増幅回路および差動増幅回路について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第8週：トランジスタ増幅回路の等価回路②</b>		
低周波小信号増幅回路のCR結合増幅回路および差動増幅回路について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第9週：演習とその解説</b>		
これまでの内容に関連する演習問題を通じて理解を深める。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第10週：負帰還増幅回路</b>		
負帰還増幅回路の原理と特徴について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第11週：電界効果トランジスタ</b>		
電界効果トランジスタの動作原理と静特性、バイアス回路の設計、等価回路による動作量の計算法について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第12週：発振回路</b>		
出力側と入力側が同相の正帰還回路を構成している正弦波発振回路について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第13週：オペアンプ①</b>		
オペアンプの基本的な回路とその動作について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第14週：オペアンプ②</b>		
オペアンプを実際に使用する際の注意点や応用について学ぶ。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第15週：演習とその解説</b>		
これまでの内容に関連する演習問題を通じて理解を深める。		予習：2時間 復習：1時間
<b>第16週：期末試験</b>		
期末試験を実施します。試験は演習問題を中心に出题します。持込等については2週間前までに指示します。期末試験受験者でD判定の者は、再試験を受ける資格を有する。		
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	
	(3)アクティブ・ラーニング	
地域志向科目		
備考	座学中心ですが、演習や実験要素も取り入れ理解を深めます。	

<b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b>	
<b>【関心・意欲・態度】</b>	全ての講義を出席、全てのレポートの提出を目指すこと。
<b>【知識・理解】</b>	講義中に取り扱った事項について理解している。
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>	講義中では積極的に発言を行うこと。 講義中または講義外で担当教員や友人に質問し問題解決を図ること。
<b>【思考・判断・創造】</b>	計算式や問題の解答を覚えるのではなく、本質的に理解することによって自ら考えて答えを導き出す力を身につけること。

<b>○成績評価基準(合計100点)</b>	合計欄	100点
------------------------	-----	------

到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)
<b>【関心・意欲・態度】</b> ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。		<b>25点</b>	<b>5点</b>
<b>【知識・理解】</b> ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	<b>60点</b>		
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b> ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。			
<b>【思考・判断・創造】</b> ※「考え抜く力」を含む。	<b>10点</b>		

**(「人間力」について)**

※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会に貢献するために必要な能力)を加えた能力が「人間力」です。

**○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安**

成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	レポート提出により評価を行う。 但し以下に該当する場合は再提出を指示する。再提出しない場合は、大幅な減点とする。 指定用紙サイズ(A4)でない、判読不能、内容不備、破損・汚れ
発表・その他 (無形成果)	出席10回以上で加点する。15回出席の場合は、5点となる。