

<b>Syllabus Id</b>	Syl-130-389(嶋教員)	
<b>Subject Id</b>	Sub-130-206530	
<b>更新履歴</b>	2012.3.30 新規 2013.3.29 修正	
<b>授業科目名</b>	電子回路設計	Design of Electronic Circuit
<b>担当教員名</b>	嶋 直樹	SHIMA Naoki
<b>対象クラス</b>	電気電子工学科 5 年生	
<b>単位数</b>	1 履修単位	
<b>必修 / 選択</b>	選択	
<b>開講時期</b>	前期	
<b>授業区分</b>	注：この項目に記入するのは主要科目のみです	
<b>授業形態</b>	講義	
<b>実施場所</b>	E5 ホームルーム	

### 授業の概要(本教科の工学的、社会的あるいは産業的意味)

1. アナログ電子回路の基礎の復習と、基本的な設計法を最初教授する。
2. 次に帰還回路の特性とその応用である OP アンプ回路を扱う。ここでは基本原理のみで各種応用回路、実際の回路設計に必要なオフセット、周波数特性等についても講義する。
3. この講義では、具体的に回路を設計する際に必要なことを学ぶ。
4. Spice シミュレータ(その一種の LTspice)を設計の支援、確認のために使用する。

### 準備学習(この授業を受講するときに前提となる知識)

回路理論, 電子回路, 電子計測

	Weight	目標	説明
学習・教育目標		A	工学倫理の自覚と多面的考察力の養成
		B	社会要請に応えられる工学基礎学力の養成
	◎	C	工学専門知識の創造的活用能力の養成
		D	国際的な受信・発信能力の養成
		E	産業現場における実務への対応能力と、自覚的に自己研鑽を継続できる能力の養成
		C. 工学的な解析・分析力、及びそれらを創造的に統合する能力を身につける。	
学習・教育目標の達成度検査		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 該当する学習・教育目標についての達成度検査を、年度末の目標達成度試験を持って行う。</li> <li>2. プログラム教科目の修得と、目標達成度試験の合格を持って当該する学習・教育目標の達成とする。</li> <li>3. 目標達成度試験の実施要領は別に定める。</li> </ol>	

### 授業目標

1. 信号用や電力用のトランジスタ、FET など代表的な素子について、パラメタの具体的な値を把握し、基本回路の設計が可能となるようにする。
2. OP アンプ回路の内部構造を理解することにより、実際に回路を設計するときに必要な技術を会得する。
3. シミュレータの LTspice を使えるようにする。

### 授業計画 (プログラム授業は原則としてプログラム教員が自由に参観できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)

回	メインテーマ	サブテーマ	参観
第 1 回	ダイオード回路	電子回路設計の概要とダイオード回路	
第 2 回	LTspice	LTspice 使用方の基礎	
第 3 回	バイアス方式(1)	トランジスタ固定、電圧帰還、電流帰還型バイアス回路	
第 4 回	バイアス方式(2)	LT-Spice によるシミュレーション	
第 5 回	増幅回路設計(1)	トランジスタ増幅回路の設計	
第 6 回	バイアス方式(3)	FET のバイアス回路	
第 7 回	増幅回路設計(2)	FET 増幅回路の設計	

第 8 回	中間試験		×
第 9 回	増幅回路設計(3)	電力増幅回路	
第 10 回	OP アンプ(1)	帰還回路とその応用回路 (OP アンプ、発振回路)	
第 11 回	OP アンプ(2)	OP アンプ各種応用回路	
第 12 回	OP アンプ(3)	実際の OP アンプ(1)増幅度、入出力インピーダンス	
第 13 回	OP アンプ(3)	実際の OP アンプ(2)オフセット、CMRR、周波数特性	
第 14 回	スイッチング回路	波形整形回路	
第 15 回	前期末試験		×
第 16 回	復習	試験問題返却、問題の解説と再解答	
第 17 回		◆以上◆	
第 18 回			
第 19 回			
第 20 回			
第 21 回			
第 22 回			
第 23 回			
第 24 回			
第 25 回			
第 26 回			
第 27 回			
第 28 回			
第 29 回			
第 30 回			×

#### 課題とオフィスアワー

教科書の練習問題，プリントの課題  
 オフィスアワー：昼休み，教員室

#### 評価方法と基準

##### 評価方法

目標とした能力が身についたかどうかを，2 回の定期試験で確認する。試験および課題レポートの評価の 60%で合格とする。

- (1)目標が達成できたか，試験で確認する，
- (2)知識，技能が定着しているかどうか一部の課題レポートで確認する。

##### 評価基準

中間試験 25%，期末試験 25%，課題レポート 50%

##### 教科書等

プリント、「アナログ電子回路演習」石橋幸男 著，倍風館，1998 年

##### 先修科目

電子回路 (3 年生，4 年生)，回路理論

##### 関連サイトの URL

<http://www.ieice.org/> (電子情報通信学会)  
<http://www.iee.or.jp/> (電気学会)

##### 授業アンケートへの対応

##### 備考

1. 試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。
2. 授業参観されるプログラム教員は当該授業が行われる少なくとも 1 週間前に教科目担当教員へ連絡してください。