舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子回路特論（ES）

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	安永 守利 著「集積回路工学」(森北出版)，その他必要に応じて資料を配付する。		
担当教員	西 佑介		

到達目標

1　集積回路の構成要素およびそれぞれの電子回路の機能について説明できる。
2　半導体からなるダイオードやトランジスタの構造および基本的な動作を理解する。
3　論理回路やメモリの構造および動作を理解する。
4　基本的な回路に関する回路設計およびレイアウトができる。
5　集積回路の製造・実装や品質管理の技術を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	集積回路の構成要素およびそれぞれの電子回路の機能を十分に理解し，要領よく説明できる。	集積回路の構成要素およびそれぞれの電子回路の機能を理解し，説明できる。	集積回路の構成要素およびそれぞれの電子回路の機能について説明できない。
評価項目2	半導体からなるダイオードやトランジスタの構造および基本的な動作を十分に理解し，説明できる。	半導体からなるダイオードやトランジスタの構造および基本的な動作を理解する。	半導体からなるダイオードやトランジスタの構造および基本的な動作を理解できない。
評価項目3	論理回路やメモリの構造および動作を十分に理解し，説明できる。	論理回路やメモリの構造および動作を理解する。	論理回路やメモリの構造および動作を理解できない。
評価項目4	基本的な回路に関する回路設計およびレイアウトが十分にできる。	基本的な回路に関する回路設計およびレイアウトができる。	基本的な回路に関する回路設計およびレイアウトができない。
評価項目5	集積回路の製造・実装や品質管理の技術を十分に理解し，説明できる。	集積回路の製造・実装や品質管理の技術を理解する。	集積回路の製造・実装や品質管理の技術を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (ES- ⅱ)

教育方法等

概要	この講義は，企業で電子回路の設計およびレイアウトを担当していた教員が，その経験を活かし，電子回路の基礎から応用まで講義形式で授業を行うものである。 【授業目的】 本講義では，半導体素子から構成されるさまざまな電子回路の動作や機能から，電子回路の複合体である集積回路の製造や実装までを理解することを目的とする。また，初歩的な電子回路の設計やレイアウトについても学ぶ。 【Course Objectives】 The aim of this course is to understand the operations and functions of various electronic circuits composed of semiconductor devices, as well as the manufacture and implementation of integrated circuits as a composit of electronic circuits. In addition, students will learn the basic design and layout of electronic circuits.
授業の進め方・方法	【授業方法】 スライドや黒板を用いた講義を中心に授業を進める。講義内容は基本的に教科書に沿う形で進めるが，適宜配布資料で発展的な内容を補足する。理解度を確認するため，定期的に演習問題やレポート課題の提出を求める。 【学習方法】 本講義を理解するには，電子回路や論理回路の基本的な知識が必要である。これらの初学者が理解できるよう最初は進めるが，基本的な項目は自己学習や授業後の質問などで早期に補う姿勢が求められる。理解を定着させるため，課題を含む復習として４時間程度の自己学習を義務付け，課題の回答結果は次回の授業時に提出してもらう。
注意点	【定期試験の実施方法】 50分の定期試験を行う。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は，定期試験結果（６0%）および定期的に課す演習問題や自己学習としてのレポートの内容（40%）の合計に基づく。電子回路に関する各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【教員の連絡先】 研究室　　A棟2階（A-202） 内線番号　8935 e-mail: y.nishiアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変える）

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明，電子回路・論理回路の復習	1
		2週	半導体の基礎，ダイオード	2
		3週	トランジスタ	2

		4週	半導体素子の作製	2，5
		5週	増幅回路・スイッチング回路	1，2
		6週	論理回路	1，3
		7週	回路設計の基礎	1，4
		8週	順序回路	3
	4thQ	9週	メモリ	3
		10週	メモリ	3
		11週	回路設計	4
		12週	レイアウト	4
		13週	集積回路の製造	5
		14週	集積回路の実装	5
		15週	製品の品質管理	5
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0