

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路設計
科目基礎情報					
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学科 (電気電子コース)		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	加島 篤, 前川 孝司, 磯崎 裕臣				
到達目標					
自らのアイデアを実現するための電子回路をデジタルICなどを用いて設計製作できる。B①②, C①②③④, D②③, E②					
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
電子回路設計理論	電子回路の設計に必要な原理・原則を理解し、概要説明と分析応用ができる。		電子回路の設計に必要な原理・原則を理解し、概要を説明できる。		電子回路の設計に必要な原理・原則を理解しておらず、概要を説明できない。
電子回路設計	電子回路の設計に必要な知識を有しており、コスト等を考慮し、最適な回路を設計できる。		電子回路の設計に必要な知識を有しており、最低限の機能を有した回路が設計できる。		電子回路の設計に必要な知識を有しておらず、回路が設計できない。
成果発表	情報収集・整理を行い、聞き手を考慮したわかりやすい発表と資料作成が行えるに必要な知識を有しており、コスト等を考慮し、最適な回路を設計できる。		情報収集・整理を行い、最低限の発表と資料作成が行える。		情報収集・整理を行うことができず、十分な発表と資料作成が行えない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。</p> <p>準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。</p> <p>準学士課程の教育目標 C① 実験や実習を通じて、問題解決の実践的な経験を積む。</p> <p>準学士課程の教育目標 C② 機器類 (装置・計測器・コンピュータなど) を用いて、データを収集し、処理できる。</p> <p>準学士課程の教育目標 C③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学基礎知識をもとにその内容を考察することができる。</p> <p>準学士過程の教育目標 C④ 実験や実習について、方法・結果・考察をまとめ、報告できる。準学士過程の教育目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。</p> <p>準学士課程の教育目標 D② 工学知識や技術を用いて、課題解決のための調査や実験を計画し、遂行できる。</p> <p>準学士課程の教育目標 D③ 工学知識や技術を用いて、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。</p> <p>準学士課程の教育目標 E② 日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。</p>					
教育方法等					
概要	座学により身につけたデジタル回路の基礎理論と教員側が準備したデジタル回路の試作体験の経験に基づいてグループで協力し、デジタルICなどを用いた電子回路の設計と製作を行う。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> デジタルICを用いた電子回路の設計と製作を行う上で必要な基礎知識を座学により身につける。 教員が準備した3種類の基本的なデジタル回路の内、1種類の回路を選択し、製作を行う。 試作体験を基に班ごとに考えた製作する回路のアイデアを発表する。 発表時のアドバイスなどを参考にアイデアを修正し、デジタルICを用いた電子回路の設計・製作を行う。 各班で設計・製作を行った電子回路については機能や回路構成、動作原理についてPowerPointを用いて発表する。 				
注意点	後半の回路製作では、必要に応じて放課後等の時間を利用し、電子回路と成果発表のためのスライドをそれぞれ完成させること。				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、事例紹介		デジタル回路を構成する基本要素を理解できる。
		2週	電子回路の基礎		デジタル回路の基礎理論を理解できる。
		3週	回路の試作体験 (1)		ロジックIC等の部品を用いて、簡単なデジタル回路を製作できる。
		4週	回路の試作体験 (2)		ロジックIC等の部品を用いて、簡単なデジタル回路を製作できる。
		5週	設計製作する回路の構想 (1)		デジタル回路を応用した装置のアイデアを立案できる。
		6週	設計製作する回路の構想 (2)		デジタル回路を応用した装置のアイデアを立案できる。
		7週	設計製作するデジタル回路の構想 (3)		デジタル回路を応用した装置のアイデアを立案できる。
		8週	中間発表		自らのアイデアを文書やプレゼンで説明できる。
	4thQ	9週	回路設計と部品の見積り		アイデアを実現するための回路設計およびコストを考慮した最小限の設計ができる。
		10週	回路製作 (1)		設計した回路を、各種電子部品を組み合わせて製作できる。
		11週	回路製作 (2)		設計した回路を、各種電子部品を組み合わせて製作できる。
		12週	回路製作 (3)		設計した回路を、各種電子部品を組み合わせて製作できる。
		13週	回路製作 (4)		設計した回路を、各種電子部品を組み合わせて製作できる。
		14週	回路製作 (5)		設計した回路を、各種電子部品を組み合わせて製作できる。
		15週	最終発表 (各班の成果発表) の準備		成果発表のための資料を作成できる。
		16週	最終発表		完成した回路の機能や回路構成、動作原理を説明できる。

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
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	半導体素子の電氣的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。	3	後3,後4,後10,後11,後12,後13,後14
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	後3,後4,後10,後11,後12,後13,後14
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	後3,後4,後10,後11,後12,後13,後14
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	身内の中で、周囲の状況を改善すべく、自身の能力を発揮できる。	2	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				集団の中で、自身の能力を発揮して、組織の勢いを向上できる。	2	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	3	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	3	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	2	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16
				目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	2	後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15,後16

評価割合

	中間発表	最終発表	貢献度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	60	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	60	20	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0