

科目名	創造演習			英文表記	Creative Seminar	平成29年3月20日	
科目コード	2201						
教員名：山田親稔、谷藤正一、高良秀彦 技術職員名：比嘉修、蔵屋英介						作成	
対象学科／専攻コース				学年	必・選	履修・学修	単位数
情報通信システム工学科				2年	必	履修	2単位
授業形態				授業期間			
演習				通年			
科目目標【MCC目標】 (創造演習では、4つの分野の目標があります。) ①トランジスタ・抵抗・論理回路の機能を理解し、これを用いた電子回路の組み立て方法および測定を学ぶ。 ②音声、振動、電気、光を使った通信モデルを例題とし、通信の原理の理解と実践の繰り返しにより、創意工夫することを学ぶ。 ③PICボードの作成、オリジナルの拡張回路の設計・作成を行い、C言語を使ってマイコンを制御する方法を修得する。 ④様々な光源を使って感度測りながら光センサーの原理を理解し、新しいセンサーと応用を考える。 【VI-C-1】電気電子工学実験・実習系領域では、電気電子に関する各種の計測、試験法等についての技術を習得するとともに、専門科目について学習した内容を実験を通して理解することを目標とする。							
総合評価 (創造演習では各担当で評価項目が異なります。各担当は25%の評価を行い、その合計を総合評価とします。) ①自ら製作した電子回路について原理・構成・動作検証をまとめたレポートを提出し、それを評価する。(25%) ②通信演習の内容、結果、問題点、対策案をまとめたレポートで評価する。(25%) ③PICボードの制作、オリジナルの拡張回路の設計・制作、制御プログラムの制作を行い、それに基づいて実験した結果、プログラムリスト、考察をまとめた提出レポート、プレゼンで評価する。(25%) ④実験内容の理解、測定法についての工夫、測定結果のまとめ方と考察についてのレポートで評価する。(25%)							
科目達成度目標	目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	25%	① トランジスタ・抵抗・論理回路の機能を理解し、これを用いた電子回路の組み立て方法および測定を学ぶ。	回路構成、動作の検証をまとめたレポートで評価する。	自分で回路を考え、回路図を作成しそれを見ながらブレッドボードを使った電子回路の組み立てができる。	資料の回路図を見ながらブレッドボードを使った電子回路の組み立てができる。	回路図の見方、ブレッドボードの使い方を理解できる。	
	25%	② 通信モデルを例題とし、想像と実践の繰り返しにより、創意工夫することを学ぶ。	通信演習の内容、結果、問題点、対策案をまとめたレポートで評価する。	自ら通信方式を考え、必要な回路の検討を行い、実験装置を構築し、操作、評価を行うことができる。	資料を見ながら、与えられた通信実験装置を揃え、操作、評価を行うことができる。	回路図および通信実験装置の使い方を理解できる。	
	25%	③ PICボードの作成、オリジナルの拡張回路の設計・作成を行い、C言語を使ってマイコンを制御する方法を修得する。	拡張基板の作成を行い、それに基づいて実験した結果、プログラムリスト、考察をまとめた提出レポート・プレゼンで評価する。	PICボードの制作、拡張回路の設計・制作、制御プログラムを用いて、創意工夫して外界の制御をすることができる。	PICボードの制作、拡張回路の設計・制作、制御プログラムを用いて、外界の制御をすることができる。	PICボードの制作、拡張回路の設計・制作、制御プログラムを作成することができる。	
25%	④ 様々な光源を使って感度測りながら光センサーの原理を理解し、新しいセンサーと応用を考える。	評価方法・結果についての考察に関するレポートで評価する。	自分でセンサーの構成を考え、回路図を見ながら光センサーを用いた電子回路の組み立てができる。	資料を見ながら、光センサーを用いた電子回路の組み立てができる。	光センサーの使い方を理解できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	<本科教育目標> (1)技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する (2)専門的基礎知識を理解し、自ら学ぶことのできる人材を育成する		
	○		◎				
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・実験・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		0	0	100	0	100	
基礎的理解	①②③④			40		40	
応用力(実践・専門・融合)	①②③④			40		40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	①②③④					0	
主体的・継続的学修意欲	①②③④			20		20	
授業概要、方針、履修上の注意 (創造演習では、各担当ごとに演習内容が異なります。下記を参照してください。) ①回路図を見ながらブレッドボードを使った電子回路の組み立てができるよう実験に取り組む。 ②教室の両端に別れたグループ間で情報伝達する身近な手段を考え、試行し、改善する。そして、通信演習の内容、問題点、対策案をまとめる。 ③各自にPICボード、拡張基板制作部品を配布する。拡張基板を作成し、各自のノートPC、PICボード、拡張基板を接続し、実験を行う。 ④数種類のLEDと簡単な光／電気回路を用いて、光源・回路・測定方法の違いからセンサーの原理と応用を考える。							
教科書・教材 (創造演習では、各担当ごとに演習内容が異なります。下記を参照してください。) ①実験方法、回路図、組み立て方法を記載したプリント教材、電子部品。 ②プリント教材で提供。通信演習に必要な機材を実験室内から自ら準備し、構成する。 ③PICボード、拡張基板制作部品、電子教材(PPT、Word資料)。 ④実験方法、回路図、組み立て方法を記載したプリント教材、ブレッドボードと光・電子部品。							

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1		2			
2		2			
3		2			
4	ブレッドボードを使った電子回路の組み立て	2	前半:トランジスタ・抵抗・LEDを用いた基本的な電子回路構成 後半:IC(74シリーズ)を用いた電子回路の構成		
5		2			
6		2			
7		2			
8		2			
9	通信手段の基礎【航】	2	音声、振動、電気、光などによる通信手段を抽出		
10	音声による情報伝達	2	音声による直接的な通信手段を試行し、問題点と改善法を確認		
11	振動による情報伝達	2	振動を利用した携帯電話による通信手段を試行し、問題点と改善法を確認		
12	電気による情報伝達(1)【航】	2	モールス通信の原理を理解し、打電と聞取りの練習		
13	電気による情報伝達(2)【航】	2	モールス通信を試行し、問題点と改善法を確認		
14	光による情報伝達	2	光ファイバー通信を試行し、問題点と改善法を確認		
15	通信のまとめ【航】	2	各種通信手段を比較し、問題点と改善策をまとめる		
期末	期末試験	[2]			
16	PICマイコンの概要	2	ガイダンス		
17	PICボードの制作(1)	2	組み立て1		
18	PICボードの制作(2)	2	組み立て2		
19	PICボード演習(1)	2	動作確認、演習1		
20	PICボード演習(2)	2	動作確認、演習2		
21	拡張基板演習(1)	2	拡張基板の制作1		
22	拡張基板演習(2)	2	拡張基板の制作2		
23	拡張基板演習(3)	2	まとめ		
24	光センサの原理について【航】	2	フォトトランジスタの構造・原理の理解		
25	LED、トランジスタの原理【航】	2	トランジスタの動作の理解、LEDの理解		
26	トランジスタ増幅器の構成とLEDを用いた感度測定方法	2	LEDの色を変えながら、フォトトランジスタとトランジスタ増幅器で測定する効果的な方法と結果のまとめ方を考える		
27	LEDを用いた感度測定方法	2	LEDの色を変えながら、フォトトランジスタとトランジスタ増幅器で測定する効果的な方法と結果のまとめ方を考える		
28	オペアンプ増幅器の構成とLEDを用いた感度測定方法【航】	2	LEDの色を変えながら、フォトトランジスタとオペアンプ増幅器で測定する効果的な方法と結果のまとめ方を考える		
29	オペアンプ増幅器の構成とLEDを用いた感度測定方法【航】	2	LEDの色を変えながら、フォトトランジスタとオペアンプ増幅器で測定する効果的な方法と結果のまとめ方を考える		
30	結果の考察とまとめ方	2	なぜ感度が違うかを考えながら、独自の光センサを考える		
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間	
①					
②					
③					
備考欄					
(各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目は情報通信システム工学科の科目関連図を参考のこと。 (モデルコアカリキュラム) ・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)