

阿南工業高等専門学校					電気電子工学科（平成25年度以前入学生）										開講年度				平成26年度（2014年度）									
学科到達目標																												
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分					
						1年				2年				3年				4年						5年				
						前		後		前		後		前		後		前		後				前		後		
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			1Q	2Q	3Q	4Q	
専門	選択	電気電子基礎	0003	履修単位	1					1		1												中村 厚信				
専門	必修	電気回路論	0004	履修単位	2					2		2												中村 雄一				
専門	必修	電気磁気学	0005	履修単位	2					2		2												小松 実				
専門	必修	電気電子工学実験	0006	履修単位	3					3		3												釜野 勝				
専門	必修	デジタル回路	0007	履修単位	1							2												小松 実				
専門	選択	電気電子製図	0008	履修単位	1					2														釜野 勝				
専門	必修	電子回路	0009	履修単位	1									2										釜野 勝				
専門	必修	電気電子工学実験	0010	履修単位	3								3		3									砂原 米彦				
専門	必修	電気計測	0011	履修単位	2								2		2									松本 高志				
専門	選択	電子工学	0012	履修単位	1										2									正木 和夫				
専門	選択	電気磁気学	0013	履修単位	2								2		2									長谷川 竜生				
専門	選択	電気回路論	0014	履修単位	2								2		2									砂原 米彦				
専門	選択	電気機器工学 1	0015	履修単位	1										2									當宮 辰美				
専門	選択	応用物理 1	0016	履修単位	2								2		2									松尾 俊寛				
専門	選択	デジタル回路	0017	履修単位	1								2											中村 雄一				
専門	必修	電気電子工学実験	0018	学修単位	3												1.5		1.5					中村 厚信				
専門	必修	電子回路設計製作実習	0019	学修単位	2												1		1					長谷川 竜生				
専門	選択	応用数学 1	0020	学修単位	2											2								今井 仁司				
専門	選択	送配電工学	0021	履修単位	2												2		2									
専門	選択	応用数学 2	0022	学修単位	2													2						杉野 隆三郎				
専門	選択	高電圧工学	0023	履修単位	1													2						下村 直行				
専門	選択	電気磁気学	0024	学修単位	2											2								松本 高志				
専門	選択	制御工学 1	0025	学修単位	2													2						當宮 辰美				
専門	選択	電気電子材料	0026	学修単位	2											2								中村 厚信				
専門	選択	電子回路	0027	学修単位	2											2								釜野 勝				
専門	選択	電気回路論	0028	学修単位	2											2								上原 信知				
専門	選択	電磁波工学	0029	学修単位	2													2						砂原 米彦				
専門	選択	電気機器工学 2	0030	学修単位	2											2								當宮 辰美				
専門	選択	電気機器工学 3	0031	履修単位	1													2						北條 昌秀				
専門	選択	プログラミング実習	0032	学修単位	1												1							小松 実				
専門	選択	校外実習 1	0033	履修単位	1												1		1									
専門	選択	校外実習 2	0034	履修単位	1												1		1									
専門	選択	応用物理 2	0035	学修単位	2													2						吉田 岳人				

専門	選択	電気電子工学総合演習	0036	履修単位	1													1	1					中村 厚信	
専門	選択	材料工学	0037	履修単位	1														2					小西 智也	
専門	必修	電気電子工学実験	0038	学修単位	3															1.5	1.5			小松 実	
専門	必修	創造工学実習	0039	学修単位	2														2					中村 雄一	
専門	必修	卒業研究	0040	履修単位	10														10	10				中村 厚信	
専門	選択	送配電工学	0041	履修単位	2														2	2					
専門	選択	パワーエレクトロニクス	0042	履修単位	1															2				中村 厚信	
専門	選択	原子力工学	0043	学修単位	2																2			中村 厚信	
専門	選択	電気法規	0044	履修単位	1														2						
専門	選択	半導体電子工学	0045	学修単位	2																2			正木 和夫	
専門	選択	制御工学 2	0046	学修単位	2														2					當宮 辰美	
専門	選択	通信工学理論	0047	学修単位	2														2					砂原 米彦	
専門	選択	無線工学	0048	学修単位	2														2					松本 高志	
専門	選択	電波法規	0049	履修単位	1														2					松本 高志, 神原 康雄	
専門	選択	材料開発の手法 1	0049	履修単位	2														4					松本 高志, 神原 康雄	
専門	選択	プログラミング実習	0050	学修単位	1														1					小松 実, 神原 康雄	
専門	選択	材料開発の手法 2	0050	履修単位	2															4				小松 実, 神原 康雄	
専門	選択	オプトエレクトロニクス	0051	学修単位	2															2				長谷川 電生	
専門	選択	応用物理 3	0052	学修単位	2														2					吉田 岳人	
専門	選択	情報理論	0053	学修単位	2															2				中村 雄一	
専門	選択	生産工学 2	0054	履修単位	1															2				宇野 浩	
専門	選択	生産工学 1	0055	履修単位	1														2					宇野 浩	
専門	選択	半導体結晶工学	0056	履修単位	1															2				塚本 史郎	
専門	選択	材料開発の手法 1	0057	履修単位	2														4					神原 康雄	
専門	選択	材料開発の手法 2	0058	履修単位	2																4			神原 康雄	
専門	選択	材料開発の手法 1	0058	履修単位	2														4					神原 康雄	
専門	選択	材料開発の手法 2	0059	履修単位	2																4			神原 康雄	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子基礎
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	なし(演習プリント)/数学・電気回路論・電気磁気学の教科書					
担当教員	中村 厚信					
到達目標						
1.三角関数・指数関数・対数関数を含む式の計算ができる。 2.ベクトルを含む式の計算ができる。 3.基本的な関数を微分・積分することができる。 4.抵抗から成る直流回路の電流・電圧が計算できる。 5.コンデンサーを含む回路の電圧が計算できる。						
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	加法定理や倍角の公式など、諸法則を用いて三角関数・指数関数・対数関数を含む式の計算ができる。		三角関数・指数関数・対数関数を含む基本的な式の計算ができる。		三角関数・指数関数・対数関数を含む式の計算ができない。	
評価項目2	ベクトルを成分で表すことができ、和・差・内積に関する様々な式の計算ができる。		ベクトルを成分で表すことができ、和・差・内積に関する基本的な式の計算ができる。		ベクトルの和・差・内積に関する計算ができない。	
評価項目3	初等関数を含む関数を微分・積分することができる。		基本的な関数を微分・積分することができる。		単純な関数でも微分・積分することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本演習では、先ず電気電子回路の設計・解析に必ず必要となる三角関数・指数関数・対数関数など初等関数の計算について復習する。次に、数学の授業進度に合わせて、ベクトルや微分法・積分法の演習を行う。その後、オームの法則やキルヒホッフの法則などの直流回路に関する演習、またコンデンサーに関する基礎的な計算を行っていく。					
授業の進め方・方法						
注意点	前期は、二次関数・三角関数・指数関数・対数関数について演習を行いますので、解けない場合は先ず1年次の数学の教科書を見直し、それでもわからない場合は積極的に質問するなどして、必ず計算できるようにしてください。後期は、数学の進度に合わせてベクトルや微分・積分の演習を行い、その後電気回路に関連する演習を行っていきます。小テストを頻繁に行いますので、常に予習・復習を心がけてください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		2週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		3週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		4週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		5週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		6週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		7週	初等関数の計算		二次方程式、最大・最小、グラフの交点などに関する計算ができる。 三角方程式、最大・最小、加法定理その他に関する計算ができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	初等関数の計算		指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。	
		10週	初等関数の計算		指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。	

後期		11週	初等関数の計算	指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。
		12週	初等関数の計算	指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。
		13週	初等関数の計算	指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。
		14週	初等関数の計算	指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。
		15週	初等関数の計算	指数方程式・不等式、最大・最小、累乗根などに関する計算ができる。 対数方程式・不等式、近似値などに関する計算ができる。
		16週	前期末試験	
	3rdQ	1週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		2週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		3週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		4週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		5週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		6週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		7週	ベクトルと微積分の計算	平面および空間のベクトルに関する成分表示、内積などの計算ができる。 基本的な関数に関して、微分・積分の計算ができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		10週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		11週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		12週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		13週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		14週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		15週	電気回路の計算	抵抗からなる直流回路について、電圧・電流の計算ができる。 複数のコンデンサーからなる回路について、電圧を求めることができる。
		16週	学年末試験	

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	小テスト	合計
総合評価割合	50	0	0	0	20	0	40	110
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	30	80
専門的能力	10	0	0	0	10	0	10	30

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	電気回路論
科目基礎情報					
科目番号	0004		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: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	入門電気回路 基礎編(オーム社)/電気回路(1)(コロナ社)				
担当教員	中村 雄一				
到達目標					
1. オームの法則により電流・電圧・抵抗の関係を理解し、合成抵抗などの計算ができる。 2. キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。 3. テブナンの定理、重ね合わせの理、ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 4. 正弦波交流の各種表現方法を理解し、周波数、位相、実効値などを計算できる。 5. R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を理解し、直列回路の電圧・電流・インピーダンスが計算できる。					
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	オームの法則を理解し、直列・並列を組み合わせた回路の合成抵抗やその電流、電圧を計算できる。		オームの法則に従って、直列接続および並列接続の合成抵抗やその電流、電圧を計算できる。		オームの法則に従わない計算を行ってしまう。直列接続または並列接続の合成抵抗を計算できない。
評価項目2	キルヒホッフの法則を適用して、各種回路方程式が導出でき、その計算も正確に行える。		キルヒホッフの法則より、簡単な回路の回路方程式が導出でき、その計算が行える。		簡単な構成の回路に対してもキルヒホッフの電流則または電圧則を適用できない。
評価項目3	テブナンの定理、重ね合わせの理、ミルマンの定理をすべて理解し、直流回路の計算にすべて適用できる。		テブナンの定理、重ね合わせの理、ミルマンの定理のいずれかを説明でき、計算に適用できる。		テブナンの定理、重ね合わせの理、ミルマンの定理のいずれも説明できない。
	正弦波交流と三角関数・ベクトル・複素数との対応関係を理解し、周波数、実効値などを計算できる。		正弦波交流を複素数で表現できる。周波数、実効値などを計算できる。		正弦波交流の瞬時値、実効値、周波数などが説明できない。
	R,L,C素子の特性を説明できる。直列回路の電圧・電流・インピーダンスを計算できる。		R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係、および、インピーダンスを説明できる。		R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気電子工学における必須の基礎知識である電気回路論の導入部分を習得することを目的とする。前半では電気回路論の基本となる直流回路を扱う。オームの法則およびキルヒホッフの法則を理解し、直流回路における電圧・電流・抵抗の計算に方法について学ぶ。また、テブナンの定理、重ね合わせの理などを理解し、効率的な回路計算の方法について学ぶ。後半では交流回路の基礎事項について解説する。三角関数・ベクトル・複素数を用いた正弦波交流の表現方法や周波数・位相の概念を理解する。また、R,L,Cの素子の特性や、直列回路のインピーダンスについて学ぶ。				
授業の進め方・方法					
注意点	オームの法則、キルヒホッフの法則等は単に公式として暗記するだけでなく、電圧・電流・抵抗の物理関係を十分に理解すること。また、交流回路を理解するためには、ベクトル、三角関数、複素数に関する知識が必要であるので、数学で学んだことを復習して、計算能力を身につけておくこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。	
		2週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。	
		3週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。	
		4週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。	

後期	2ndQ	5週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		6週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		7週	1.直列回路 (1)電流・電圧・抵抗 (2)オームの法則・合成抵抗 (3)キルヒホッフの法則	直流回路における各種法則を理解し、計算に適用できる。 ・電流、電圧および抵抗の概念を説明できる。 ・オームの法則を理解し、電流・電圧・抵抗および合成抵抗を計算できる。 ・キルヒホッフの法則を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		8週	前期中間試験	
		9週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		10週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		11週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		12週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
	3rdQ	13週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		14週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		15週	(4)テブナンの定理 (5)重ね合わせの理 (6)ミルマンの定理	・テブナンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・重ね合わせの理を理解し、直流回路の計算に適用できる。 ・ミルマンの定理を理解し、直流回路の計算に適用できる。
		16週	前期末試験	
	3rdQ	1週	2.交流回路の基礎 (1)三角関数 (2)複素数の表現・演算法	正弦波交流の表現に必要な三角関数・ベクトル・複素数の概念が説明できる。 ・交流の表現に必要な三角関数とそのグラフを説明できる。 ・交流の表現に必要な複素数を理解し、演算が行える。
		2週	2.交流回路の基礎 (1)三角関数 (2)複素数の表現・演算法	正弦波交流の表現に必要な三角関数・ベクトル・複素数の概念が説明できる。 ・交流の表現に必要な三角関数とそのグラフを説明できる。 ・交流の表現に必要な複素数を理解し、演算が行える。
		3週	2.交流回路の基礎 (1)三角関数 (2)複素数の表現・演算法	正弦波交流の表現に必要な三角関数・ベクトル・複素数の概念が説明できる。 ・交流の表現に必要な三角関数とそのグラフを説明できる。 ・交流の表現に必要な複素数を理解し、演算が行える。

		4週	2.交流回路の基礎 (1)三角関数 (2)複素数の表現・演算法	正弦波交流の表現に必要な三角関数・ベクトル・複素数の概念が説明できる。 ・交流の表現に必要な三角関数とそのグラフを説明できる。 ・交流の表現に必要な複素数を理解し、演算が行える。
		5週	3.正弦波交流の複素数表示 (1)正弦波交流起電力の発生 (2)交流の複素数表示	正弦波交流と複素数の対応関係、周波数、位相、実効値等を説明できる。 ・正弦波交流起電力の発生の原理を説明できる。 ・複素数を用いて交流電圧・電流を表現できる。
		6週	3.正弦波交流の複素数表示 (1)正弦波交流起電力の発生 (2)交流の複素数表示	正弦波交流と複素数の対応関係、周波数、位相、実効値等を説明できる。 ・正弦波交流起電力の発生の原理を説明できる。 ・複素数を用いて交流電圧・電流を表現できる。
		7週	3.正弦波交流の複素数表示 (1)正弦波交流起電力の発生 (2)交流の複素数表示	正弦波交流と複素数の対応関係、周波数、位相、実効値等を説明できる。 ・正弦波交流起電力の発生の原理を説明できる。 ・複素数を用いて交流電圧・電流を表現できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	4.R,L,C交流回路 (1)R,L,C素子 (2)直列回路・インピーダンス	簡単な正弦波交流回路の計算ができる。 ・R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ・直列接続回路のインピーダンスを理解し、電流・電圧の計算ができる。
		10週	4.R,L,C交流回路 (1)R,L,C素子 (2)直列回路・インピーダンス	簡単な正弦波交流回路の計算ができる。 ・R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ・直列接続回路のインピーダンスを理解し、電流・電圧の計算ができる。
		11週	4.R,L,C交流回路 (1)R,L,C素子 (2)直列回路・インピーダンス	簡単な正弦波交流回路の計算ができる。 ・R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ・直列接続回路のインピーダンスを理解し、電流・電圧の計算ができる。
		12週	4.R,L,C交流回路 (1)R,L,C素子 (2)直列回路・インピーダンス	簡単な正弦波交流回路の計算ができる。 ・R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ・直列接続回路のインピーダンスを理解し、電流・電圧の計算ができる。
		13週	4.R,L,C交流回路 (1)R,L,C素子 (2)直列回路・インピーダンス	簡単な正弦波交流回路の計算ができる。 ・R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ・直列接続回路のインピーダンスを理解し、電流・電圧の計算ができる。
		14週	4.R,L,C交流回路 (1)R,L,C素子 (2)直列回路・インピーダンス	簡単な正弦波交流回路の計算ができる。 ・R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。 ・直列接続回路のインピーダンスを理解し、電流・電圧の計算ができる。
		15週	後期末試験	
		16週		

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	25	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気磁気学
科目基礎情報						
科目番号	0005		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: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	電気磁気学 (森北出版)/演習 電磁気学(森北出版)					
担当教員	小松 実					
到達目標						
1.電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。 2.電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。 3.ガウスの法則を説明でき、電界の計算などに用いることができる。 4.導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。 5.コンデンサの静電容量、接続、エネルギー及び力を説明でき、これらを用いて計算ができる。						
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	電荷及びクーロンの法則をすべて説明でき、点電荷に働く力等の計算がすべてできる。		電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等の基本的な計算ができる。		電荷及びクーロンの法則を一部分しか説明できず、点電荷に働く力等の計算ができない。	
評価項目2	電界、電位、電気力線、電束をすべて説明でき、これらを用いた計算がすべてできる。		電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた基本的な計算ができる。		電界、電位、電気力線、電束を一部分しか説明できず、これらを用いた計算ができない。	
評価項目3	ガウスの法則をすべて説明でき、すべての電界の計算などに用いることができる。		ガウスの法則を説明でき、基本的な電界の計算などに用いることができる。		ガウスの法則を一部分しか説明できず、電界の計算などに用いることができない。	
	導体の性質をすべて説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。		導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などの基本的な計算ができる。		導体の性質の一部分しか説明できず、導体表面の電荷密度や電界などを計算できない。	
	静電容量、接続、エネルギー及び力をすべて説明でき、これらを用いて計算ができる。		静電容量、接続、エネルギー及び力を説明でき、これらを用いて基本的な計算ができる。		静電容量、接続、エネルギー及び力を一部分しか説明できず、これらを用いて計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気磁気学は、現在の技術社会をもたらした重要な学問分野の一つであり、電気系の学生にとっては電気回路論と並んで最も大切な基礎科目である。本講義では、電気磁気現象に関する理論を習得し、電気・電子工学を履修するために必要な基本的能力を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	電気系では電気磁気関係の科目がたくさんあります。本講義はその最初のスタート科目ですので、しっかり予習復習をして確実に理解してってください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電荷		電荷及びクーロンの法則を説明できる。	
		2週	電荷		点電荷に働く力等を計算できる。	
		3週	電荷		点電荷に働く力等を計算できる。	
		4週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を説明できる。	
		5週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を用いた計算ができる。	
		6週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を用いた計算ができる。	
		7週	真空中の静電界		電界、電位、電気力線、電束を用いた計算ができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	真空中の静電界		等電位面とガウスの法則を説明できる。	
		10週	真空中の静電界		等電位面とガウスの法則を説明できる。	
		11週	真空中の静電界		ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。	
		12週	真空中の静電界		ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。	
		13週	真空中の静電界		ガウスの法則を用いて電界の計算ができる。	
		14週	真空中の静電界		帯電導体の電荷分布と電界を説明でき計算できる。	
		15週	真空中の静電界		帯電導体の電荷分布と電界を説明でき計算できる。	
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	導体系と静電容量		導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	
		2週	導体系と静電容量		導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	
		3週	導体系と静電容量		静電容量を説明でき、コンデンサの静電容量を計算できる。	
		4週	導体系と静電容量		静電容量を説明でき、コンデンサの静電容量を計算できる。	
		5週	導体系と静電容量		静電容量を説明でき、コンデンサの静電容量を計算できる。	
		6週	導体系と静電容量		静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	
		7週	導体系と静電容量		静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	導体系と静電容量	静電エネルギーを説明できる。
		10週	導体系と静電容量	静電エネルギーを説明できる。
		11週	導体系と静電容量	静電エネルギーを計算できる。
		12週	導体系と静電容量	静電エネルギーを計算できる。
		13週	導体系と静電容量	帯電導体に働く力を説明できる。
		14週	導体系と静電容量	帯電導体に働く力を計算できる。
		15週	導体系と静電容量	帯電導体に働く力を計算できる。
		16週	後期末試験	

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	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	10	10	10	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	0	0	15
専門的能力	50	0	0	0	10	5	5	70
分野横断的能力	5	0	0	0	0	5	5	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0006		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: 3		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし					
担当教員	釜野 勝					
到達目標						
1.能力向上のため、実験実習を主体的に取り組むことができる。 2.実験目的、原理を理解し、正しい手順で実験することができる。 3.測定装置の使用法を理解し、正しく使用することができる。 4.単線図を配線することができる。 5.MultisimおよびUltiboardによる電子回路基板設計ができる。						
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	実験を進める過程において不明な点を自ら質問しながら、進んで実験に取り組むことができる。		実験を進める過程において不明な点を自ら質問しながら、進んで実験に取り組むことができる。		指示を受けても実験に取り組むことができない。レポート・課題が提出されない。	
評価項目2	実験書の内容を理解し、正しい手順で実験を行うことができる。		教員の指示に従って、正しい手順で実験を行うことができる。		正しい手順で実験できない。	
評価項目3	測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。		測定装置や電子部品を正しく使用することができる。		測定装置や電子部品を正しく使用できない。	
	選定した使用部品を配線できる。		単線図に基づいて、使用部品を選定できる。		単線図が読めない。もしくは複線図が書けない。	
	Multisim、Ultiboardを用いて自由に基板設計ができる。		テキストを見ながらMultisim、Ultiboardを用いて基板設計ができる。		テキストを見ながらMultisim、Ultiboardを用いた基板設計ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気電子工学実験を実施することにあたり、その基礎となる機材(テスター、オシロスコープ、ブレッドボード)の使い方を学ぶ。次に、配置が一意に決定されない回路製作実習を行うことにより、創造力を育む。また回路制作実習後に、電気電子製図で学習した単線図を利用した電気工事士技能に関する実習を行う。さらにMultisimおよびUltiboardによる回路設計技術も習得する。これらの実習を通じて高学年での実験実習を円滑にすすめるための基礎知識を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	2班に分かれて実習行います。小さな部品をたくさん使いますが、予備部品はありませんので紛失しないように十分気を付けてください。またハンダごてや電工ナイフなど工具を使用しますので、事故や怪我の無いよう取り扱いには十分気を付けてください。実習後には筆記試験を行います。やむを得ない事情により受講できなかった実験テーマは、指導教員に相談の上、当該試験日までに追試験を受ける必要があります。(テーマ変更の可能性あり)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前半期 ①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	
		2週	①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	
		3週	①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	
		4週	①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	
		5週	①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	
		6週	①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	
		7週	①テスタの使い方 ②オシロスコープの使い方 ③ブレッドボードによる回路製作 ④電子回路製作実習 筆記試験		テスタを使用して、各種パラメータを測定できる。 アナログおよびディジタルオシロスコープを使用して波形観測ができる。 ブレッドボード上に回路配線ができる。 はんだごてを使用して、電子回路を製作できる。	

[illegible]

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	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	40	20	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	40	0	40	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	ディジタル回路		
科目基礎情報								
科目番号	0007			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	2			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	ディジタル回路(コロナ社)/ディジタル回路入門早わかり(オーム社)							
担当教員	小松 実							
到達目標								
1. 整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、基数が異なる数の間で相互に変換できる。 2. 基本的な論理演算を行うことができ、任意の論理関数を論理式として表現できる。 3. 組み合わせ論理回路を論理式で表現でき、真値値表から論理式を作ることができる。 4. 与えられた仕様を満足する組み合わせ論理回路を設計することができる。								
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	整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、基数が異なる数の間ですべて相互に変換できる。			整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現でき、基数が異なる数の間で相互に変換できる。		整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できず、基数が異なる数の間で相互に変換できない。		
評価項目2	基本的な論理演算を行うことができ、複雑な論理関数を論理式として表現できる。			基本的な論理演算を行うことができ、基本的な任意の論理関数式として表現できる。		基本的な論理演算を行うことができず、任意の論理関数を論理式として表現できない。		
評価項目3	複雑な組み合わせ論理回路を論理式で表現でき、真値値表から論理式を作ることができる。			基本的な組み合わせ論理回路を論理式で表現でき、真値値表から論理式を作ることができる。		組み合わせ論理回路を論理式で表現できず、真値値表から論理式を作ることができない。		
	与えられた仕様を満足する組み合わせ論理回路を設計することができる。			与えられた仕様を満足する基本的な組み合わせ論理回路を設計することができる。		与えられた仕様を満足する組み合わせ論理回路を設計することができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	本講義では、コンピュータ内部で使用する2進数や、ディジタル回路の基礎となるブール代数、2進数と10進数との相互変換や論理式や論理回路等のハードウェアに関する基礎知識を習得することを目標とする。							
授業の進め方・方法								
注意点	ディジタル回路の理論は、ロボット製作、コンピュータの設計及びコンピュータネットワークの構築・運用などの情報技術(IT)を担う技術者となるためには必須の学問です。ディジタル回路理論は、今後の電気電子工学実験や各種演習にも頻繁に利用されますので、この講義内容を十分に理解できるよう予習・復習に努めてください。							
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ディジタル情報系と回路		ディジタルとアナログを説明できる。			
		2週	ディジタル情報系と回路		整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。			
		3週	ディジタル情報系と回路		基数が異なる数の間で相互に変換できる。			
		4週	ブール代数とディジタル回路		ブール代数を説明でき、基本法則を使って論理演算ができる。			
		5週	ブール代数とディジタル回路		真値値表と論理式の関係を説明でき、作ることができる。			
		6週	ブール代数とディジタル回路		真値値表と論理式の関係を説明でき、作ることができる。			
		7週	ブール代数とディジタル回路		論理式から論理回路を作ることができる。			
		8週	ブール代数とディジタル回路		論理式から論理回路を作ることができる。			
	4thQ	9週	後期中間試験					
		10週	組み合わせ回路と2進数演算回路		組み合わせ論理回路を論理式で表現できる。			
		11週	組み合わせ回路と2進数演算回路		組み合わせ論理回路を論理式で表現できる。			
		12週	組み合わせ回路と2進数演算回路		論理式から組み合わせ論理回路を作ることができる。			
		13週	組み合わせ回路と2進数演算回路		論理式から組み合わせ論理回路を作ることができる。			
		14週	組み合わせ回路と2進数演算回路		2進数演算回路を説明でき、回路を設計することができる。			
		15週	組み合わせ回路と2進数演算回路		2進数演算回路を説明でき、回路を設計することができる。			
		16週	回路設計法と実現素子		MIL記法を使って論理回路を表現できる。ディジタル回路の実現素子を説明できる。			
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	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	10	10	10	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	0	0	0	5	5	10	70
分野横断的能力	0	0	0	0	5	5	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子製図	
科目基礎情報							
科目番号	0008			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし						
担当教員	釜野 勝						
到達目標							
1.電気製図に用いられるJIS規格を修得する。 2.電子回路素子の図記号から素子を判断できる。 3.電気回路・屋内配線について作図法を修得する。							
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	電気関係に関わるJISについて必要な規格と種類がわかる。			電気製図に用いられるJIS規格を修得する。		左記のレベルに到達していない。	
評価項目2	回路図を見てブレッドボード上に配線でき、電源回路に用いる素子の役割も説明できる。			回路図を見てブレッドボード上に配線でき、電源回路に用いる素子の役割も説明できる。		左記のレベルに到達していない。	
評価項目3	単線配線図から複線配線図がかけ、様々な部品の図記号も理解できる。			電気回路・屋内配線について作図法を修得する。		左記のレベルに到達していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	技術者として自分で創造したものを図面として相手に正確に伝える手段について学習する。また、電気電子工学科で学習する回路図や記号、簡単な電子素子の役割などを学ぶ。さらに、電気工事士として必要となる単線配線図や複線配線図などの基礎知識を学習することを目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	JIS規格や電気・電子回路と関係が深いために専門用語が多く使われます。また、デザイン製図で学習した内容とも重複することがあります。講義中はできるだけ解説しながら進みますが、解説が足りないところについてはその場で積極的に質問するように心掛けてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	回路図の読み取り		よく使用される電子素子を学習する。		
		2週	回路製作に関して		ブレッドボード上で簡単な電子回路を製作する。		
		3週	規格		JIS規格をからのやISOについて学習する。		
		4週	製図用器具		よく用いられる製図用器具の種類を学習する。		
		5週	線と文字		製図を行うに当たって、よく用いられる線種や文字を学習する。		
		6週	図記号		製図を行う上でよく用いられる電子素子の図記号を学習する。		
		7週	前期中間試験				
		8週	電気工事士の基礎		屋内配線技術に必要な記号やスイッチについて学習する。		
	2ndQ	9週	屋内配線技術		スイッチの種類と配線について学習する。		
		10週	屋内配線技術		スイッチの種類と配線について学習する。		
		11週	屋内配線技術		スイッチの種類と配線について学習する。		
		12週	単線配線図と複線配線図		与えられた単線図より複線図へ書き直す練習を行う。		
		13週	単線配線図と複線配線図		与えられた単線図より複線図へ書き直す練習を行う。		
		14週	単線配線図と複線配線図		与えられた単線図より複線図へ書き直す練習を行う。		
		15週	前期末試験				
		16週					
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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	50	0	0	0	30	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電子回路	
科目基礎情報							
科目番号	0009			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	最新 電子回路入門 (実教出版) /なし						
担当教員	釜野 勝						
到達目標							
1. 半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、FET) の構造および動作原理を理解する。 2. トランジスタの等価回路を理解する。 3. トランジスタ、FET、オペアンプによる小信号増幅回路の設計ができる。							
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	半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、FET) の構造および動作原理を理解する。			半導体素子 (ダイオード、トランジスタ、FET) の構造が説明できる。		左記のレベルに到達していない。	
評価項目2	トランジスタの等価回路を用いて増幅率が計算できる。			トランジスタの等価回路がかかる。		左記のレベルに到達していない。	
評価項目3	トランジスタ、FET、オペアンプによる増幅回路の設計ができ、素子を選択できる。			トランジスタ、FET、オペアンプによる小信号増幅回路の計算ができる。		左記のレベルに到達していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電子回路を学ぶ上で必要なダイオードやトランジスタ、FETなどの半導体素子の種類や構造、動作原理を学習する。また、これら半導体素子を利用した回路のうち、基本となる増幅回路を学習する。						
授業の進め方・方法							
注意点	これまでに習った専門分野の講義や実験の基礎知識の定着に加え、半導体素子を例にとりながら授業を進める。また、今後の回路設計などに活かせられるような内容にする。それぞれの素子や回路の特徴をその都度、理解すること。毎回の授業ではノート課題を提出し確認する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電子回路素子		半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。		
		2週	電子回路素子		半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。		
		3週	電子回路素子		半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。		
		4週	電子回路素子		半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。		
		5週	電子回路素子		半導体であるダイオード、トランジスタ、FET、集積回路などの構造および特徴を理解する。		
		6週	増幅回路		トランジスタの静特性を理解する。		
		7週	後期中間試験				
		8週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
	4thQ	9週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		10週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		11週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		12週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		13週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		14週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		15週	増幅回路		トランジスタ、FET、オペアンプの様々な増幅回路を理解する。		
		16週	後期期末試験 答案返却				
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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	50	0	0	0	30	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0010		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: 3		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし					
担当教員	砂原 米彦					
到達目標						
1. グループ実習において、実験に自ら主体的に取り組むことができる。 2. 実験目的、原理を理解し、正しい手順で実験することができる。 3. 測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。 4. 実験結果を図示し、期限内にレポートとしてまとめ、提出することができる。 5. CAM使用法を習得し、電子基板を作製することができる。						
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	グループ内で他者を促しながら協力して実験できる。		自ら進んで実験に取り組むことができる。		自主的に実験に取り組むことができない。	
評価項目2	実験書に基づいて、グループで相談しながら正しい手順で実験を進めることができる。		グループで相談しながら、スタッフの指示に従って正しい手順で実験を進めることができる。		正しい手順で実験できない。	
評価項目3	測定装置の使用法、電子部品の基本特性を理解し、正しく使用することができる。		測定装置や電子部品を正しく使用することができる。		測定装置や電子部品を正しく使用できない。	
	実験結果を図示し、自分なりの検討を加えてレポートにまとめ、提出することができる。		実験結果を図示し、期限内にレポートとしてまとめ、提出することができる。		実験結果レポートとしてまとめられない。あるいは、レポートの提出期限を守ることができない。	
	標準的な到達レベルに加えて、各種基板加工法を理解し、目的に応じた手法を選択できる。		CAMによる基板加工を習得し、電子基板を作製することができる。		CAMによる基板加工法を説明できない。あるいは基板加工機を用いた電子基板を作製できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気電子工学に関する基礎的な物理現象を実際に観察して理解を深めることを目的とする。また、基本的な測定装置の使用法や基板作成技術を習得し、座学では得られない具体的な技術感覚を習得する。					
授業の進め方・方法						
注意点	年間12テーマの実験を前半期・後半期に分け、1テーマ当たり6時間(実験:3時間、レポート作成:3時間)で行う。また、実験愛用についての筆記試験を行う。受講についての細かい注意事項は別途第2シラバスを配布するのでそちらを熟読しておくこと。(テーマ変更の可能性あり)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
		2週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
		3週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
		4週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	
		5週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路		電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④	

		6週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		7週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		8週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
	2ndQ	9週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		10週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		11週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		12週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		13週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		14週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		15週	前半期 ①電圧計と電流計の校正 ②直流電位差計の実験 ③CAM・基板加工実習 ④PLCに関する実験 1 ⑤デジタルICに関する実験 ⑥組み合わせ論理回路	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～①② オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑤ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑤⑥ CAMによる基板加工の方法について習得する～③ PLCを用いた基本的なシーケンス回路設計方法を習得する～④
		16週	筆記試験	
後期	3rdQ	1週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける

		2週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		3週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		4週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		5週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		6週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		7週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける

	4thQ	8週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		9週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		10週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		11週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		12週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		13週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける

		14週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		15週	後半期 ⑦整流回路・平滑回路の特性 ⑧電気計器の指示特性 ⑨ホイートストンブリッジによる抵抗の測定 ⑩電圧降下法による抵抗の測定 ⑪順序論理回路 ⑫トランジスタ・FETの静特性	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定方法を習得する～⑦⑧⑨⑩⑫ 抵抗・インダクタンス・キャパシタンス・インピーダンスなどの素子値の測定方法を習得する～⑨⑩ オシロスコープを用いた波形観測方法を習得する～⑦⑧⑫ 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する～⑨ 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通じて理解する～⑫ 論理回路の動作について実験を通じて理解する～⑪ レポート作成により実験結果を図示することができる期限内にレポートを作成し提出する自己管理能力を身につける
		16週	筆記試験	

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	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	50	20	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	50	0	30	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気計測
科目基礎情報						
科目番号	0011		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: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	電気・電子計測(朝倉書店)/よくわかる電気電子計測 (オーム社)					
担当教員	松本 高志					
到達目標						
1. 計測の基礎知識として計測方法を分類し、誤差、単位系について説明できる。 2. 指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明できる。 3. 抵抗、インピーダンスの測定原理を説明できる。 4. 電力、電力量の測定原理を理解し、オシロスコープ波形測定方法を説明できる。						
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	
1	計測方法を分類し、誤差、単位系について説明でき、誤差を考慮したうえで測定値を処理できる。		計測の基礎知識として計測方法を分類し、誤差、単位系について説明できる。		計測の基礎知識として計測方法を分類し、誤差、単位系について説明できない。	
2	指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明でき、的確な指示計器を選定して測定できる。		指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明できる。		指示計器の動作原理を理解し、電圧電流測定について説明できない。	
3	抵抗、インピーダンスの測定原理を説明でき、的確な測定原理を選定して測定できる。		抵抗、インピーダンスの測定原理を説明できる。		抵抗、インピーダンスの測定原理を説明できない。	
4	電力、電力量の測定原理を説明でき、リサージュ図形から位相差を測定できる。		電力、電力量の測定原理を理解し、オシロスコープ波形観測方法を説明できる。		電力、電力量の測定原理を理解し、オシロスコープ波形観測方法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気計測の基礎理論と指示計器および各電気量の測定方法を理解することは、電気技術者の基本である。本講義を通し、電気・電子計測に関する理論や電気・電子計測に必要な知識と手法を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	電気回路、電気磁気学、電子回路等の電気系の基礎科目で学んだことが、測定器に応用されていることを学んで欲しい。丸暗記ではなく電気系の基礎理論とし測定原理を関連づけて理解して欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	計測の基礎		単位と標準を説明できる。	
		2週	計測の基礎		測定方法の分類、測定誤差と精度を説明できる。	
		3週	指示計器の原理・構成		平均値・実効値を説明できる。	
		4週	指示計器の原理・構成		平均値・実効値を説明できる。	
		5週	指示計器の原理・構成		平均値・実効値を説明できる。	
		6週	指示計器の原理・構成		各指示計器の原理を説明できる。	
		7週	指示計器の原理・構成		各指示計器の原理を説明できる。	
		8週	指示計器の原理・構成		各指示計器の原理を説明できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	電流電圧の測定		分流器・倍率器を説明できる。	
		11週	電流電圧の測定		分流器・倍率器を説明できる。	
		12週	電流電圧の測定		変流器・計器用変圧器を説明できる。	
		13週	電流電圧の測定		変流器・計器用変圧器を説明できる。	
		14週	電流電圧の測定		デジタル計器を理解している。	
		15週	電流電圧の測定		デジタル計器を理解している。	
		16週	期末試験 答案返却時間			
後期	3rdQ	1週	抵抗・インピーダンスの測定		抵抗測定を説明できる。	
		2週	抵抗・インピーダンスの測定		抵抗測定を説明できる。	
		3週	抵抗・インピーダンスの測定		インピーダンス測定を説明できる。	
		4週	抵抗・インピーダンスの測定		インピーダンス測定を説明できる。	
		5週	抵抗・インピーダンスの測定		インダクタンス・静電容量測定を説明できる。	
		6週	中間試験			
		7週	電力・力率・電力量の測定		直流電力の測定を説明できる。	
		8週	電力・力率・電力量の測定		直流電力の測定を説明できる。	
	4thQ	9週	電力・力率・電力量の測定		有効電力、無効電力、力率の測定を説明できる。	
		10週	電力・力率・電力量の測定		有効電力、無効電力、力率の測定を説明できる。	

		11週	電力・力率・電力量の測定	電力量の測定、積算電力計を説明できる。
		12週	電力・力率・電力量の測定	電力量の測定、積算電力計を説明できる。
		13週	信号波形の測定	オシロスコープの原理と波形観測(振幅、周波数、周期)を説明できる。
		14週	信号波形の測定	オシロスコープの原理と波形観測(振幅、周波数、周期)を説明できる。
		15週	信号波形の測定	各種センサーについて説明できる。
		16週	期末試験 答案返却時間	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	5	0	25
専門的能力	60	0	0	0	10	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電子工学	
科目基礎情報							
科目番号	0012		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	気体エレクトロニクス(コロナ社)/電気磁気学(森北出版)						
担当教員	正木 和夫						
到達目標							
1. 静電気の基礎を説明できる。 2. 電磁界中の電子の運動をニュートンの第2法則を用いて解析できる。 3. 静電偏向と電磁偏向の原理を説明できる。 4. 荷電粒子の加速器の原理を説明できる。 5. 熱電子放出現象の物理現象を説明できる。							
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		
1	電荷、電界、電位の物理的意味を理解し、ベクトル演算を用いて導出できる。		ガウスの法則を用いて電界を導出できる。		電荷、電界、電位の物理的意味を説明できない。		
2	電磁界中の電子の運動をニュートンの第2法則を用いて解析できる。		電圧、電界、加速度、速度、距離などを計算できる。		電圧、電界、加速度、速度、距離などを計算することができない。		
3	静電偏向と電磁偏向における電子の二次元的な原理を説明することができる。		ベクトルの性質を用いて基礎的な計算ができる。		電子や電界や磁界を用いて偏向ができることが説明できない。		
4	サイクロトロンの原理を説明し、各種物理量を計算できる。		サイクロトロンの原理は説明できる。		サイクロトロンの原理が説明できない。		
5	熱電子放出現象の原理が説明でき、二極間の原理も説明できる。		熱電子放出現象まで説明できる。		熱電子放出現象の原理も二極間の原理も説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は真空中における電磁界中の電子の運動を解析し、どのような電子機器に応用されているかを説明することを目的とする。エレクトロンの名前の由来から電子の粒子性とド・ブローイの粒子性と波動性の2重性を持つところまでの歴史を述べ、本講義では電子を粒子として取り扱い電磁気学とニュートンの運動方程式を基礎に解析する。						
授業の進め方・方法							
注意点	物理学のニュートン方程式・仕事や電磁気学での電界・電位・ガウスの法則などが基礎知識として必要なので十分に理解しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	電子の歴史		電子比電荷の測定と電気素量の測定の原理が説明できる。		
		2週	電子の歴史		電子の粒子性と波動性の意味が説明できる。		
		3週	静電気の基礎		電界と電位、ガウスの法則、ポアソンの方程式が説明できる。		
		4週	静電気の基礎		電界と電位、ガウスの法則、ポアソンの方程式が説明できる。		
		5週	電界中の電子の運動		平行平板中における電子の運動を解析ができる。		
		6週	電界中の電子の運動		平行平板中における電子の運動を解析ができる。		
		7週	電界中の電子の運動		平行平板中における電子の運動を解析ができる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	磁界中の電子の運動		磁界中における電子の運動を解析できる。		
		10週	磁界中の電子の運動		磁界中における電子の運動を解析できる。		
		11週	静電偏向と電磁偏向		オシロスコープの原理が説明できる。		
		12週	静電偏向と電磁偏向		電子の比電荷とローレンツ変換が説明できる。		
		13週	加速器		サイクロトロンの原理が説明できる。		
		14週	熱電子放出現象		エジソン効果とリチャードソンの式が説明できる。		
		15週	熱電子放出現象		二極間特性の現象が説明できる。		
		16週	後期末試験				
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	0	80	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	40	0	0	10	0	50
専門的能力	0	40	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気磁気学	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	電気磁気学(森北出版)/演習 電気磁気学(森北出版)						
担当教員	長谷川 竜生						
到達目標							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気回路論
科目基礎情報						
科目番号	0014		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	入門電気回路 基礎編(オーム社)/電気回路論問題演習詳解(電気学会)					
担当教員	砂原 米彦					
到達目標						
1. 複素記号法(フェーザ)を用いてベクトル図を作成し、回路解析の諸定理を利用して交流回路の計算ができる。 2. 共振回路や結合回路の計算ができる。 3. 対称三相交流回路の計算ができる。						
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	回路について、各法則を正しく適用して解析できる。		電気回路における電圧、電流、インピーダンス、電力について、フェーザを用いて計算できる。		電気回路における電圧、電流、インピーダンス、電力について、フェーザを用いて計算できない。	
評価項目2	電気回路の各成分において、周波数変化を考慮したベクトル軌跡を書くことができる。		電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスについてベクトル図を書くことができる。		電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスについてベクトル図を書くことができない。	
評価項目3	共振回路のQ値を計算できる。		直列共振、並列共振現象について説明することができ、共振周波数を求めることができる。		直列共振、並列共振現象について説明することができない。	
評価項目4	ブリッジ回路などに含まれるコイルにおいて発生する相互誘導現象について解析できる。		コイルが2つ設置された場合の相互誘導現象について解析でき、理想変成器について説明できる。		コイルが2つ設置された場合の相互誘導現象について解析できない。	
評価項目5	対称三相回路において、ベクトル図を書き、電圧、電流、電力等の関係について説明できる。		対称三相回路の計算ができる。		対称三相回路の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この科目では、電気電子工学の基礎となる電気回路論のうち、交流回路の解析法及び回路解析の諸定理について学び、交流回路について理解すると共に、動作解析のための応用力を養うことを目的とする。回路計算に関連する諸定理の有意性を十分に理解すると共に、演習問題を数多く解くことによって、三相回路を含めた交流集中定数回路の動作が確実に計算できる能力を身につける。					
授業の進め方・方法						
注意点	2年で学習する電気回路論、数学Bの知識を前提として授業を進めるので、よく復習をしておいてほしい。また、電気機器工学をはじめとして、授業内容が他の専門科目と密接な関わりをもつ科目であることから、授業で不明な点が出た場合には積極的に質問して、その解決に努めてほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	記号法による交流回路の計算		交流回路をフェーザ表示し、インピーダンス・アドミタンスを計算できる。	
		2週	記号法による交流回路の計算		合成インピーダンスや分圧・分流を使って計算できる。	
		3週	記号法による交流回路の計算		直列回路・並列回路についてフェーザを用いて計算できる。	
		4週	記号法による交流回路の計算		交流の皮相電力、有効電力、無効電力、力率について計算できる。	
		5週	記号法による交流回路の計算		交流の皮相電力、有効電力、無効電力、力率について計算できる。	
		6週	記号法による交流回路の計算		交流ブリッジの計算ができる。	
		7週	記号法による交流回路の計算		交流ブリッジの計算ができる。	
		8週	【前期中間試験】			
	2ndQ	9週	交流回路に関する諸定理		キルヒホッフの法則を用いて交流の計算ができる	
		10週	交流回路に関する諸定理		網目電流法や接点電位法を用いて計算できる	
		11週	交流回路に関する諸定理		重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理、帆船-ミルマンの定理を理解し、計算できる。	
		12週	交流回路に関する諸定理		重ね合わせの理、鳳-テブナンの定理、帆船-ミルマンの定理を理解し、計算できる。	
		13週	ベクトル軌跡		ベクトル軌跡の意味を理解し、R-L回路、R-C回路のベクトル軌跡を記述できる。	
		14週	ベクトル軌跡		ベクトル軌跡の意味を理解し、R-L回路、R-C回路のベクトル軌跡を記述できる。	
		15週	【前期末試験】			
		16週	【答案返却期間】			
後期	3rdQ	1週	共振回路と相互インダクタンス回路		直列共振回路、並列共振回路が計算できる。	
		2週	共振回路と相互インダクタンス回路		直列共振回路、並列共振回路が計算できる。	
		3週	共振回路と相互インダクタンス回路		相互誘導を理解し、理想変成器について説明できる	
		4週	共振回路と相互インダクタンス回路		相互誘導を理解し、理想変成器について説明できる	
		5週	共振回路と相互インダクタンス回路		相互誘導回路が計算できる	

		6週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
		7週	共振回路と相互インダクタンス回路	相互誘導回路が計算できる
		8週	【後期中間試験】	
	4thQ	9週	三相交流回路	対称三相交流回路の性質を説明し、計算することができる。
		10週	三相交流回路	対称三相交流回路の性質を説明し、計算することができる。
		11週	三相交流回路	三相電力を計算し、電力ベクトル図を描くことができる
		12週	三相交流回路	三相電力を計算し、電力ベクトル図を描くことができる
		13週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
		14週	三相交流回路	二相電力法を理解し、電力測定に利用することができる。
		15週	【学年末試験】	
		16週	【答案返却期間】	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気機器工学 1	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	電気機器(森北出版)/電気機器演習ノート(実教出版)						
担当教員	當宮 辰美						
到達目標							
1. 直流機の原理と構造を理解し、電気・機械エネルギー間の変換機器であることを説明できる。 2. 直流発電機の種類と基本特性を理解し、発電機に関する特性計算ができる。 3. 直流電動機の基本特性と速度制御法を理解し、電動機に関する特性計算ができる。							
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	直流機の原理と構造およびエネルギー変換機器であることを理解し、変換原理と特性計算ができる。			直流機の原理と構造を理解し、エネルギー変換機器であることを説明できる。		直流機の原理と構造を理解できず、エネルギー変換機器であることを説明できない。	
評価項目2	直流発電機の種類と基本特性を理解し、発電機に関する複雑な特性計算ができる。			直流発電機の種類と基本特性を理解し、発電機に関する基本的な特性計算ができる。		直流発電機の種類と基本特性を理解できず、発電機に関する特性計算ができない。	
評価項目3	直流電動機の基本特性と速度制御法を理解し、電動機に関する複雑な特性計算ができる。			直流電動機の基本特性と速度制御法を理解し、電動機に関する基本的な特性計算ができる。		直流電動機の基本特性と速度制御法を理解できず、電動機に関する特性計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気エネルギーと機械エネルギーとのエネルギー相互変換機器として、基本である直流機(発電機、電動機)について、その原理および構造を学習する。そして、直流発電機については、励磁回路の種類や励磁方式の違いによる発電特性を学び、直流電動機については速度制御法や始動・制動法など電動機の利用法の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	教室での講義を中心に、授業を進める。直流機に関しては、直流機の回路の解析方法を理解しているものとして説明する。問題の解法を単に丸暗記するだけでなく、直流発電機と直流電動機の原理と特性を確実に理解し、応用できる力をつけてほしい。理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことや章末問題のレポート提出により理解を深める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	直流機の原理と構造		直流機のエネルギー変換原理について説明できる。		
		2週	直流機の原理と構造		直流機のエネルギー変換原理について説明できる。		
		3週	直流機の原理と構造		直流機の構造について説明できる。		
		4週	直流機の原理と構造		直流機の誘導起電力と発生トルクについて説明できる。		
		5週	直流発電機の種類		直流発電機の励磁回路について説明できる。		
		6週	直流発電機の種類		直流発電機の種類と特性について説明できる。		
		7週	直流発電機の種類		直流発電機の種類と特性について説明できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	直流電動機の基本特性		直流電動機の種類と速度トルク特性が説明できる。		
		10週	直流電動機の基本特性		直流電動機の種類と速度トルク特性が説明できる。		
		11週	直流電動機の基本特性		直流電動機の種類と速度トルク特性が説明できる。		
		12週	直流電動機の種類と速度制御		直流電動機の種類と速度制御について説明できる。		
		13週	直流電動機の種類と速度制御		直流電動機の種類と速度制御について説明できる。		
		14週	特殊直流機		各種の特殊直流機について理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却時間				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	応用物理 1	
科目基礎情報							
科目番号	0016			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	物理(数研)/リードα(数研)						
担当教員	松尾 俊寛						
到達目標							
1. 波の基本原理を説明でき、波長や振動数などの基本量を用いて波を記述できる 2. 音や光の諸性質を説明でき、波の振る舞いに関する基本的な計算ができる 3. 光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる 4. 原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項が説明できる 5. 微分積分を用いて力学の基本的な扱いができる							
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	波の基本原理を説明でき、波長や振動数などの基本量を用いて波を記述できる			波の基本的性質を説明することができ、波の速さや振動数が計算できる		波の基本的性質をあげることができず、波の速さや振動数を計算できない	
評価項目2	音や光の諸性質を説明でき、波に関する基本法則を応用問題に運用できる			音や光の諸性質を知り、波の振る舞いに関する基本的な計算ができる		音や光の諸性質をあげることができず、波の振る舞いに関する基本的な計算ができない	
評価項目3	光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から原子の安定性と離散スペクトルを計算できる			光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる		光や電子の粒子性・波動性を説明できない	
評価項目4	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明でき、環境社会への影響を説明できる			原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる		原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できない	
評価項目5	力学の基本法則を微積分を用いて表すことができ、問題解決に応用できる			微分積分を用いた力学の基本的な扱いができる		微分積分を用いた力学の基本的な扱いができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物理学は自然現象の探求を目的として発展した学問であるが、その成果は現代科学技術の基礎としてあらゆる分野に使われている。本講義では、物理学の学習を通じて自然現象を系統的・論理的に考えていく力を養い、広く自然の諸現象を科学的に解明するための物理的な見方、考え方を身につける。						
授業の進め方・方法	波動について学んだ後、量子論の基礎と原子核について学習する。						
注意点	授業は、小テスト(前回の復習)、講義による説明(新しく学ぶ内容)、問題演習(学んだ内容の確認)で構成します。毎回の授業には予習復習をして臨んでください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	波の性質		波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。		
		2週	波の性質		波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。		
		3週	波の性質		波に関する基本的原理を説明でき、速さや振動数を用いて波を正弦波として表すことができる。		
		4週	音と光		音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。		
		5週	音と光		音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。		
		6週	音と光		音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。		
		7週	音と光		音や光の波としての諸性質を説明でき、干渉や回折に関する計算ができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	粒子性と波動性		光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。		
		10週	粒子性と波動性		光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。		
		11週	原子模型とボーアの量子論		光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。		
		12週	原子模型とボーアの量子論		光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。		
		13週	原子模型とボーアの量子論		光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。		
		14週	シュレーディンガー方程式		光や電子の粒子性・波動性を説明でき、ボーアの原子模型から離散スペクトルを計算できる。		
		15週	前期末試験				
		16週	答案返却				
後期	3rdQ	1週	原子核		原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる		

		2週	原子核	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
		3週	放射線とその性質	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
		4週	放射線とその性質	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
		5週	核反応と核エネルギー	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
		6週	核反応と核エネルギー	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
		7週	素粒子と宇宙	原子核や核エネルギー、放射線についての基本的事項を説明できる
		8週	後期中間テスト	
	4thQ	9週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		10週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		11週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		12週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		13週	微分積分を用いた力学	力学に現れる物理量を微分や積分を用いて扱うことができる。また法則を微分方程式の形で表すことができ、初期条件を考慮して解を求めることができる。
		14週	学習到達度試験	
		15週	後期末試験	
		16週	答案返却	

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	小テスト	合計
総合評価割合	50	0	0	0	20	10	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	10	15	65
専門的能力	10	0	0	0	5	0	5	20
分野横断的能力	10	0	0	0	5	0	0	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	デジタル回路	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	デジタル回路(コロナ社)/基礎から学べる論理回路(森北出版)						
担当教員	中村 雄一						
到達目標							
1. 各種フリップフロップの概念・特性・動作を説明できる。 2. カウンタおよびレジスタの概念・動作を理解し、設計できる。 3. メモリの種類やマイクロプロセッサの構成について説明できる。 4. デジタルICの種類ごとの特徴・用途について説明できる。							
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	すべてのフリップフロップについて特性表・励起表を理解し、入力・出力状態の遷移を説明できる。			すべてのフリップフロップについて特性表・励起表・特性方程式を覚えている。		いずれかのフリップフロップの特性表または励起表を覚えていない。	
評価項目2	カウンタ・レジスタの概念・回路構成・動作を説明できる。また、各種カウンタの設計ができる。			カウンタ・レジスタの概念が説明できる。また、簡単なカウンタの設計ができる。		カウンタ・レジスタの概念が説明できない。カウンタの設計手順を覚えていない。	
評価項目3	メモリの種類ごとに特徴・用途を説明できる。マイクロプロセッサの構成や周辺回路を説明できる。			ほとんどのメモリの種類・用途を説明できる。マイクロプロセッサの概念を説明できる。		メモリ・マイクロプロセッサの概念を説明できない。	
評価項目4	デジタルICの種類と特徴について説明できる。また、標準ロジックICの分類・選択ができる。			ほとんどのデジタルICの種類を説明できる。また、標準ロジックICを分類できる。		デジタルICの種類を説明できない。また、標準ロジックICを分類できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では、各種フリップフロップの特性・動作を理解したうえで、それらを組み合わせたカウンタ・レジスタの設計および解析ができる知識を習得することを目的とする。また、メモリの種類やマイクロプロセッサの概念・構成、デジタルICの種類と用途についても学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点	デジタル回路の理論は、ロボット製作、コンピュータの設計及びコンピュータネットワークの構築・運用などの情報技術(IT)を担う技術者となるためには必須の知識である。今後の電気電子工学実験や各種演習にも頻繁に利用されるので、この講義内容を十分に理解できるよう予習・復習に努めること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	フリップフロップの原理		フリップフロップの概念および原理を説明できる。		
		2週	フリップフロップの原理		フリップフロップの概念および原理を説明できる。		
		3週	各種フリップフロップ		各種フリップフロップの特性・動作を説明できる。		
		4週	カウンタ・シフトレジスタ		カウンタおよびレジスタの概念と基本的な回路構成・動作を説明できる。		
		5週	カウンタ・シフトレジスタ		カウンタおよびレジスタの概念と基本的な回路構成・動作を説明できる。		
		6週	カウンタの設計		入力条件や特性方程式から各種カウンタの設計ができる。		
		7週	カウンタの設計		入力条件や特性方程式から各種カウンタの設計ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	メモリ		メモリの種類ごとにそれらの特徴・用途を説明できる。		
		10週	メモリ		メモリの種類ごとにそれらの特徴・用途を説明できる。		
		11週	マイクロプロセッサ		マイクロプロセッサの構成や周辺回路について説明できる。		
		12週	マイクロプロセッサ		マイクロプロセッサの構成や周辺回路について説明できる。		
		13週	デジタルICの種類		デジタルICの種類と特徴について説明できる。		
		14週	標準ロジックIC		標準ロジックICについて分類し、用途に合わせて選択できる。		
		15週	期末試験				
		16週	答案返却時間				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子工学実験	
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 3			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	通年		週時間数	1.5			
教科書/教材							
担当教員	中村 厚信						
到達目標							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電子回路設計製作実習
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	配布資料/なし					
担当教員	長谷川 竜生					
到達目標						
1. PICを用いてLEDの点灯制御を行うことができる。 2. PICを用いて7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御を行うことができる。 3. PICを用いてAD変換を行うことができる。 4. PICを用いて割り込み制御を行うことができる。 5. PICを用いてシリアル通信を行うことができる。						
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	
到達目標1	LEDの点灯制御に関して、応用的な動作まで行うことができる。		LEDの点灯制御に関して、基本的な動作を行うことができる。		LEDの点灯制御を行うことができない。	
到達目標2	7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御に関して、応用的な動作まで行うことができる。		7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御に関して、基本的な動作を行うことができる。		7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御を行うことができない。	
到達目標3	AD変換を利用して、LEDの点灯制御や波形のサンプリングを行うことができる。		AD変換の動作を行うことができる。		AD変換の動作を行うことができない。	
到達目標4	割り込みを利用して、複数の処理を実行することができる。		割り込みを使用することができる。		割り込みを使用することができない。	
到達目標5	シリアル通信を利用して、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。		シリアル通信を行うことができる。		シリアル通信を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ワンチップマイコンであるPICを用いたLED点灯制御、AD変換、通信制御などに関する実習を行う。制御に必要な回路やプログラミング技術について学習することを目標にしている。					
授業の進め方・方法						
注意点	本科目で学習したマイコン回路の知識を用いて、5年前期の「創造工学実習」において電子回路製作コンテストを行います。電子回路の基礎理論及びC言語プログラミングをしっかりと身につけてください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	PIC実習 I		ゲート回路の動作を行うことができる。	
		2週	PIC実習 I		ゲート回路の動作を行うことができる。	
		3週	PIC実習 I		ウェイト関数によりLEDの点滅点灯させることができる。	
		4週	PIC実習 I		ウェイト関数によりLEDの点滅点灯させることができる。	
		5週	PIC実習 I		音を鳴らすことができる。	
		6週	PIC実習 I		音を鳴らすことができる。	
		7週	PIC実習 I		7セグメントLEDの点灯を制御することができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	PIC実習 II		PWM制御によりLEDの点灯を調光することができる。	
		10週	PIC実習 II		PWM制御によりLEDの点灯を調光することができる。	
		11週	PIC実習 II		ビット演算子によりLEDを点灯点滅させることができる。	
		12週	PIC実習 II		ビット演算子によりLEDを点灯点滅させることができる。	
		13週	PIC実習 II		デコーダ、Dフリップフロップにより出力を増やすことができる。	
		14週	PIC実習 II		デコーダ、Dフリップフロップにより出力を増やすことができる。	
		15週	PIC実習 II		エンコーダ、バスバッファにより入力を増やすことができる。	
		16週	前期末試験 答案返却時間			
後期	3rdQ	1週	PIC実習 III		AD変換を使用し、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	
		2週	PIC実習 III		AD変換を使用し、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	
		3週	PIC実習 III		ダイナミック点灯制御によりLEDディスプレイを点灯させることができる。	
		4週	PIC実習 III		ダイナミック点灯制御によりLEDディスプレイを点灯させることができる。	

		5週	PIC実習Ⅲ	LEDディスプレイにおいてスクロール表示、順次点灯させることができる。
		6週	PIC実習Ⅲ	LEDディスプレイにおいてスクロール表示、順次点灯させることができる。
		7週	PIC実習Ⅲ	INT割り込み、RB割り込み、タイマー割り込みを使用することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	PIC実習Ⅳ	タイマー割り込みを利用して、複数の処理を実行させることができる。
		10週	PIC実習Ⅳ	タイマー割り込みを利用して、複数の処理を実行させることができる。
		11週	PIC実習Ⅳ	EEPROMを使用することができる。
		12週	PIC実習Ⅳ	EEPROMを使用することができる。
		13週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPIC同士を通信させることができる。
		14週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPIC同士を通信させることができる。
		15週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPCとPICを通信させることができる。
		16週	学年末試験 答案返却時間	

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	20	20	100	
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10	
専門的能力	50	0	0	0	20	20	90	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	応用数学 1	
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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	新訂 確率統計(大日本図書)/「工科の数学 確率・統計」 田代嘉弘 森北出版						
担当教員	今井 仁司						
到達目標							
1.統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。 2.確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。 3.基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。							
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	
到達目標1	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができ、応用できる。			統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。		統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができない。	
到達目標2	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。			確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。		確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができない。	
到達目標3	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができ、応用できる。			基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。		基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして自学自習が進んでできる学習態度を養う。確率と統計の基礎的知識を学習して工業分野に現れる様々な資料を整理分析する方法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1変数データの整理		1-(1)速度分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。		
		2週	1変数データの整理		1-(1)速度分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。		
		3週	1変数データの整理		1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。		
		4週	2変数データの整理		2-(1)散布図と回帰直線について理解し、説明できる。		
		5週	2変数データの整理		2-(1)散布図と回帰直線について理解し、説明できる。		
		6週	2変数データの整理		2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。		
		7週	確率の性質		3-(1)確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。		
		8週	確率の性質		3-(1)確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。		
	2ndQ	9週	確率の性質		3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。		
		10週	中間試験				
		11週	確率変数と確率分布		4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		12週	確率変数と確率分布		4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		13週	確率変数と確率分布		4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。		
		14週	確率変数と確率分布		4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
		15週	確率変数と確率分布		4-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。		
		16週	期末試験				
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	50	0	0	0	40	0	90
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	10	0	0	0	10	0	20
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	応用数学 2		
科目基礎情報								
科目番号	0022			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	演習と応用ベクトル解析、寺田、サイエンス社/「改訂 工科の数学2 線形代数とベクトル解析」 小西栄一 他 培風館							
担当教員	杉野 隆三郎							
到達目標								
1.空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。 2.空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。 3.スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。								
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		
到達目標1		空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができ、応用できる。		空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。		空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができない。		
到達目標2		空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができ、応用できる。		空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。		空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができない。		
到達目標3		スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができ、応用できる。		スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。		スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして、自学学習が進んでできる学習態度を養う。3年生までに学習した線形代数を基礎としてベクトル解析の基礎的な概念と計算法を習得する。						
授業の進め方・方法								
注意点		毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。						
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ベクトルの基本計算		ベクトルとスカラーの性質について理解し、説明できる。			
		2週	ベクトルの基本計算		内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。			
		3週	ベクトルの基本計算		内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。			
		4週	ベクトル関数の微分積分		ベクトル関数の性質と微分について理解し、説明できる。			
		5週	ベクトル関数の微分積分		ベクトル積分の定義と性質について理解し、説明できる。			
		6週	ベクトル関数の微分積分		パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。			
		7週	ベクトル関数の微分積分		パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。			
		8週	中間試験					
	4thQ	9週	空間の曲線と曲面		力学とベクトル関数について理解し、説明できる。			
		10週	空間の曲線と曲面		力学とベクトル関数について理解し、説明できる。			
		11週	空間の曲線と曲面		パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		12週	空間の曲線と曲面		パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		13週	スカラー場とベクトル場		スカラー場の性質とハミルトンの演算子について理解し、説明できる。			
		14週	スカラー場とベクトル場		ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。			
		15週	スカラー場とベクトル場		ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。			
		16週	期末試験					
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	30	0	0	0	20	0	50	
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30	
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	高電圧工学	
科目基礎情報							
科目番号	0023			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	高電圧パルスパワー工学 秋山秀典編著 オーム/「電気学会大学講座 高電圧大電流工学」 宅間薫・柳父悟著 電気学会、「高電圧パルスパワー工学」原雅則・秋山秀典著 森北出版、「高電圧工学」鳥山四男・堺孝夫・室岡義広 コロナ社						
担当教員	下村 直行						
到達目標							
1. 高電圧・大電流現象の基礎現象を説明できる。 2. 高電圧・大電流の発生方法を説明できる。 3. 高電圧・大電流の計測方法、試験法を説明できる。 4. 高電圧パルスパワー、その他高電圧・大電流の利用応用を説明できる。							
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	高電圧・大電流に関連する物理現象を説明できる。			高電圧・大電流の基礎現象を説明できる。		高電圧・大電流の基礎現象を説明できない。	
評価項目2	高電圧・大電流の発生方法及びパルスパワーを説明できる。			高電圧・大電流の発生方法を説明できる。		高電圧・大電流の発生方法を説明できない。	
評価項目3	高電圧・大電流の計測方法、試験法及び雑音対策を説明できる。			高電圧・大電流の計測方法、試験法を説明できる。		高電圧・大電流の計測方法、試験法を説明できない。	
評価項目4	高電圧機器についてバイオ、医療、エレクトロニクス等への応用について説明できる。			高電圧パルスパワー、その他高電圧・大電流の利用応用を説明できる。		高電圧パルスパワー、その他高電圧・大電流の利用応用を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電力分野にとどまらず、幅広い分野で不可欠な高電圧工学の基礎知識を習得する。高電圧技術の利用・応用を学ぶ。高電圧や大電流の現象は、低電圧・小電流の現象からは類推できないような場合が多く、電圧や電流の増加によって非線形に変化する現象を取り扱うところに、この科目の意義がある。電力需要の増加だけでなくさまざまな応用分野で高電圧工学に対する要求が高まって来ている。高電圧工学の基礎を学んだ上で高電圧大電流の発生、計測を学ぶ。応用については、電力関連技術とパルスパワー技術を中心に最近の高電圧・大電流応用等も紹介したい。						
授業の進め方・方法							
注意点	電気磁気学や電気回路などの基礎科目が理解できていること。物性に関連する科目が履修できていることが望ましい。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	高電圧工学の意義と学び方	高電圧工学とは何か？ 高電圧工学を取り扱う上での注意（安全）について説明できる			
		2週	高電圧工学の基礎	高電圧・大電流に関連する物理現象について説明できる 放電現象と絶縁物の特性について説明できる プラズマについて説明できる 静電界とその計算について説明できる			
		3週	高電圧工学の基礎	高電圧・大電流に関連する物理現象について説明できる 放電現象と絶縁物の特性について説明できる プラズマについて説明できる 静電界とその計算について説明できる			
		4週	高電圧工学の基礎	高電圧・大電流に関連する物理現象について説明できる 放電現象と絶縁物の特性について説明できる プラズマについて説明できる 静電界とその計算について説明できる			
		5週	高電圧工学の基礎	高電圧・大電流に関連する物理現象について説明できる 放電現象と絶縁物の特性について説明できる プラズマについて説明できる 静電界とその計算について説明できる			
		6週	高電圧工学の基礎	高電圧・大電流に関連する物理現象について説明できる 放電現象と絶縁物の特性について説明できる プラズマについて説明できる 静電界とその計算について説明できる			
		7週	中間試験				
		8週	高電圧・大電流の発生	高電圧の発生方法について説明できる 大電流の発生方法について説明できる パルスパワーについて説明できる			
	4thQ	9週	高電圧・大電流の発生	高電圧の発生方法について説明できる 大電流の発生方法について説明できる パルスパワーについて説明できる			
		10週	高電圧・大電流の発生	高電圧の発生方法について説明できる 大電流の発生方法について説明できる パルスパワーについて説明できる			

		11週	高電圧・大電流の発生	高電圧の発生方法について説明できる 大電流の発生方法について説明できる パルスパワーについて説明できる
		12週	高電圧・大電流の計測	高電圧の計測方法について説明できる 大電流の計測方法について説明できる 雑音対策について説明できる
		13週	高電圧・大電流の計測	高電圧の計測方法について説明できる 大電流の計測方法について説明できる 雑音対策について説明できる
		14週	高電圧の応用	高電圧機器について説明できる 高電圧応用（環境保全技術への応用）について説明できる 高電圧応用（エレクトロニクス、他）について説明できる 高電圧応用（バイオ、医療、他）について説明できる
		15週	高電圧の応用	高電圧機器について説明できる 高電圧応用（環境保全技術への応用）について説明できる 高電圧応用（エレクトロニクス、他）について説明できる 高電圧応用（バイオ、医療、他）について説明できる
		16週	期末試験	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	50	0	0	0	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気磁気学
科目基礎情報						
科目番号	0024		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	エレクトロニクスのための電気磁気学例題演習 (コロナ社) / 電磁気学 (コロナ社)					
担当教員	松本 高志					
到達目標						
1. 電磁界に関連する基礎的なベクトル解析の計算ができる。 2. ガウスの法則を説明し、静電界に関する計算に活用できる。 3. ビオ・サバルの法則及びアンペールの法則を説明し、磁界に関する計算に活用できる。 4. 電磁誘導を説明し、自己インダクタンスと相互インダクタンスに関する計算ができる。 5. 平面電磁波の伝搬特性を説明できる。						
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	電磁界に関連する複雑なベクトル解析の計算ができる。		電磁界に関連する基礎的なベクトル解析の計算ができる。		電磁界に関連する基礎的なベクトル解析の計算ができない。	
評価項目2	ガウスの法則を説明し、静電界に関する複雑な計算ができる。		ガウスの法則を説明し、静電界に関する計算に活用できる。		ガウスの法則を説明できない。	
評価項目3	ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を説明し、複雑な磁界に関する計算ができる。		ビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を説明し、磁界に関する計算に活用できる。		ビオ・サバルの法則を説明できない。	
評価項目4	電磁誘導を説明し、自己インダクタンスと相互インダクタンスに関する複雑な計算ができる。		電磁誘導を説明し、自己インダクタンスと相互インダクタンスに関する計算ができる。		電磁誘導を説明できない。自己インダクタンスと相互インダクタンスを説明できない。	
評価項目5	平面電磁波の伝搬特性を理解し、電磁波の固有インピーダンスや速度を計算できる。		平面電磁波の伝搬特性を説明できる。		平面電磁波の伝搬特性を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講では電磁気現象の基礎からマクスウェルの電磁方程式まで再学習し、電磁現象に関する応用計算力をつけ、電磁気工学に関する様々な現象を正確に捉え、分析理解する能力を身につけることを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	ベクトル解析を基調とした例題演習によって、これまで学習した電界、磁界の基本法則をベクトル表記で計算する再学習を行い、教科書を補助として講義を進める。ベクトル解析についての基礎知識を再学習しながら、電気磁気現象の理論的な取扱いになじみ、理論で表現された物理的意味を理解することに勤めるよう努力して欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトル解析の基礎		(1) スカラー積、ベクトル積、ベクトルの発散を説明できる。 (2) ナブラ、ラプラシアン、勾配を説明できる。 (3) ベクトルの回転、線積分・面積分を説明できる。	
		2週	ベクトル解析の基礎		(1) スカラー積、ベクトル積、ベクトルの発散を説明できる。 (2) ナブラ、ラプラシアン、勾配を説明できる。 (3) ベクトルの回転、線積分・面積分を説明できる。	
		3週	ベクトル解析の基礎		(1) スカラー積、ベクトル積、ベクトルの発散を説明できる。 (2) ナブラ、ラプラシアン、勾配を説明できる。 (3) ベクトルの回転、線積分・面積分を説明できる。	
		4週	静電界		(1) クーロンの法則を説明できる。 (2) 電界と電位を説明できる。 (3) ガウスの定理を説明できる。	
		5週	静電界		(1) クーロンの法則を説明できる。 (2) 電界と電位を説明できる。 (3) ガウスの定理を説明できる。	
		6週	静電界		(1) クーロンの法則を説明できる。 (2) 電界と電位を説明できる。 (3) ガウスの定理を説明できる。	
		7週	静電界		(1) クーロンの法則を説明できる。 (2) 電界と電位を説明できる。 (3) ガウスの定理を説明できる。	
		8週	【中間試験】			
	2ndQ	9週	電流による磁界		(1) アンペアの周回積分を説明できる。 (2) ビオ・サバルの法則、ベクトルポテンシャルを説明できる。	
		10週	電流による磁界		(1) アンペアの周回積分を説明できる。 (2) ビオ・サバルの法則、ベクトルポテンシャルを説明できる。	
		11週	電流による磁界		(1) アンペアの周回積分を説明できる。 (2) ビオ・サバルの法則、ベクトルポテンシャルを説明できる。	
		12週	電磁誘導		(1) 電磁誘導を説明できる。	

		13週	電磁波	(1) 伝導電流と電位電流を説明できる。 (2) マクスウェルの電磁基礎方程式を説明できる。 (3) 平面電磁波、固有インピーダンスを説明できる。
		14週	電磁波	(1) 伝導電流と電位電流を説明できる。 (2) マクスウェルの電磁基礎方程式を説明できる。 (3) 平面電磁波、固有インピーダンスを説明できる。
		15週	電磁波	(1) 伝導電流と電位電流を説明できる。 (2) マクスウェルの電磁基礎方程式を説明できる。 (3) 平面電磁波、固有インピーダンスを説明できる。
		16週	【期末試験】	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	70	0	0	0	15	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子材料	
科目基礎情報							
科目番号	0026			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	電気・電子材料、中澤達生 他著、コロナ社/電気・電子材料、日野・森川・串田著、森北出版						
担当教員	中村 厚信						
到達目標							
1. 金属の電氣的性質について説明でき、移動度や導電率に関する基本的な計算ができる。 2. 真性半導体と不純物半導体の違いについて説明できる。 3. 常磁性と強磁性の違いについて説明できる。 4. コンデンサにおける誘電体の役割を説明できる。							
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	金属において電気抵抗の生じる要因について説明でき、各要因による抵抗値の温度依存性を描ける。			金属の電流－電圧特性を説明でき、移動度や電子数密度などから導電率を計算できる。		金属の電流－電圧特性を説明できない。	
評価項目2	真性半導体と不純物半導体の違いについてフェルミ分布関数を用いて説明できる。			真性半導体と不純物半導体においてキャリア密度の温度依存性が異なる理由を説明できる。		真性半導体と不純物半導体の違いがわからない。	
評価項目3	原子の磁気モーメントや伝導電子まで考慮して、常磁性と強磁性の違いについて説明できる。			常磁性と強磁性を示す物質では、磁化の外部磁場依存性が異なることを説明できる。		常磁性体と強磁性体の違いがわからない。	
評価項目4	誘電体によりコンデンサの静電容量が増加する理由を、誘電分極現象から説明できる。			誘電体を挟むと平行板コンデンサの静電容量が増加する理由を説明できる。		誘電体のはたらきがわからない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、電気電子工学分野に用いられる材料、すなわち導電材料・半導体材料・磁性材料・誘電体材料などについて学び、それらを利用する場合に必要な知識を身につけることを目的とする。特に半導体材料に関しては、電気電子技術者にとって必要不可欠であることから、少し詳しく説明する。さらに情報の伝送に必要な光ファイバーの材料などについても説明を行う。						
授業の進め方・方法							
注意点	半導体材料に関する知識は、様々な電子デバイスを学んでいく上で必要不可欠です。必ず予習・復習を行い、知識の修得に努めて下さい。また、出された課題は必ず自分で解決して下さい。教科書で不足する内容については、プリント等を配ります。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	導電材料と抵抗材料			金属の導電現象について説明できる。 いくつかの導電材料の特徴と用途について説明できる。	
		2週	導電材料と抵抗材料			金属の導電現象について説明できる。 いくつかの導電材料の特徴と用途について説明できる。	
		3週	半導体材料			半導体材料における特徴について説明できる。 pn接合の整流特性について説明できる。	
		4週	半導体材料			半導体材料における特徴について説明できる。 pn接合の整流特性について説明できる。	
		5週	半導体材料			半導体材料における特徴について説明できる。 pn接合の整流特性について説明できる。	
		6週	半導体材料			半導体材料における特徴について説明できる。 pn接合の整流特性について説明できる。	
		7週	半導体材料			半導体材料における特徴について説明できる。 pn接合の整流特性について説明できる。	
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	磁性材料			常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。 強磁性体の磁化機構について説明できる。	
		10週	磁性材料			常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。 強磁性体の磁化機構について説明できる。	
		11週	磁性材料			常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。 強磁性体の磁化機構について説明できる。	
		12週	磁性材料			常磁性・強磁性・反強磁性の違いについて説明できる。 強磁性体の磁化機構について説明できる。	
		13週	誘電体材料			誘電体の性質について説明できる。 誘電体材料の用途について説明できる。	
		14週	誘電体材料			誘電体の性質について説明できる。 誘電体材料の用途について説明できる。	
		15週	通信用材料など			光ファイバー材料の条件について説明できる。	
		16週	【期末試験】				

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	30	0	0	0	30	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電子回路		
科目基礎情報								
科目番号	0027			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	最新 電子回路入門 (実教出版)							
担当教員	釜野 勝							
到達目標								
1. 増幅回路 (演算、電力、高周波) を理解できる。 2. 発信回路を理解する。 3. 変調回路および復調回路の特徴を理解する。 4. 様々なパルス回路の特徴および電源回路を理解する。								
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	増幅回路の特徴を考慮し、設計することができる。			増幅回路 (演算、電力、高周波) を説明でき、計算できる。		左記のレベルに到達していない。		
評価項目2	発信回路を設計することができる。			発信回路が説明できる。		左記のレベルに到達していない。		
評価項目3	変調回路と復調回路を設計することができる。			変調回路および復調回路の特徴を説明できる。		左記のレベルに到達していない。		
評価項目4	自らパルス波形の特徴を捉えることができ、回路の設計ができる。			様々なパルス回路の特徴および電源回路が説明できる。		左記のレベルに到達していない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	電子回路を学ぶ上で必要な半導体素子を用いた増幅回路 (演算、電力、高周波) を学習する。また、発信回路、変調・復調回路、パルス回路、電源回路をそれぞれ学習する。							
授業の進め方・方法								
注意点	授業では毎回、ノート予習を確認する。これまでに習った専門分野の講義や実験の基礎知識の定着に加え、実物の素子を例に取りながら授業を進める。今後の回路設計などに活かせるような内容にする。なお、小テストでは3年次に学習した内容も範囲とする。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	増幅回路			演算・差動・電力・高周波増幅回路を学習する。		
		2週	増幅回路			演算・差動・電力・高周波増幅回路を学習する。		
		3週	発信回路			発信回路の基礎、LC・CR発信回路を学習する。		
		4週	発信回路			発信回路の基礎、LC・CR発信回路を学習する。		
		5週	変調・復調回路			変調・復調を学習し、増幅・周波数変調を学ぶ。		
		6週	変調・復調回路			変調・復調を学習し、増幅・周波数変調を学ぶ。		
		7週	変調・復調回路			変調・復調を学習し、増幅・周波数変調を学ぶ。		
	8週	後期中間試験						
	2ndQ	9週	変調・復調回路			その他の変調回路を学習する。		
		10週	パルス回路			パルス波形と応答、様々なマルチバイブレータについて学ぶ。		
		11週	パルス回路			パルス波形と応答、様々なマルチバイブレータについて学ぶ。		
		12週	パルス回路			パルス波形と応答、様々なマルチバイブレータについて学ぶ。		
		13週	電源回路			制御型電源回路、スイッチング電源回路について学習する。		
		14週	電源回路			制御型電源回路、スイッチング電源回路について学習する。		
		15週	電源回路			制御型電源回路、スイッチング電源回路について学習する。		
16週		前期期末試験						
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	小テスト	合計
総合評価割合	60	0	0	0	20	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	0	5	25
専門的能力	50	0	0	0	10	0	15	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気回路論
科目基礎情報						
科目番号	0028		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	上級電気回路 発展編 (森北出版) / 専門基礎ライブラリー 電気回路 (実教出版)					
担当教員	上原 信知					
到達目標						
1. 集中定数回路の回路方程式が導け、そこでの過渡現象が解析できる。 2. フーリエ級数の意味を説明でき、ひずみ波回路の計算ができる。 3. 2端子回路が解析でき、各種パラメータが計算できる。						
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	微分方程式で記述された回路方程式をラプラス変換を用いて計算できる。		微分方程式で記述された回路方程式を計算できる。		微分方程式を解くことができない。	
評価項目2	回路の過渡応答を時間軸で図示し、特徴を解析することができる。		回路方程式を立て、回路の過渡応答を計算できる。		回路方程式を立てることができない。	
評価項目3	奇関数、偶関数の特徴を利用して、与えられた波形をフーリエ級数展開することができる。		与えられた波形のフーリエ級数を計算できる。		与えられた波形のフーリエ級数を計算することができない。	
評価項目4	高調波を含む電源が接続された回路の解析をすることができる。		フーリエ級数展開の結果を利用して、高調波に対応する回路のインピーダンスを計算できる。		高調波と回路のパラメータの関係を計算することができない。	
評価項目5	Fパラメータを利用して、2端子対回路の直列接続などにおけるパラメータ計算ができる。		2端子対回路において、Z、Y、Fの各パラメータを計算できる。		2端子対回路における各パラメータの計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気電子工学において共通の基礎知識となる回路網理論および過渡現象論について学習する。特にこの講義では、直流回路の過渡現象、フーリエ級数展開によるひずみ波の計算方法、2端子対回路網理論による回路定数の行列表記について取り扱う。理論及び解法を十分に習得することで、上級の応用科目に適用できる応用力を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	本講義を十分に理解するために、「電気回路論」「電気磁気学」「三角関数」「微積分」「微分方程式」「行列」の知識は必須であるので、不得意科目については十分復習しておくこと。また、自発的に参考書の演習問題などに取り組む理解を深めること。理解できなかった部分については放置せず、積極的に質問を行うこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 。複エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。	
		2週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 。複エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。	
		3週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 。複エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。	
		4週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 。複エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。	
		5週	過渡現象論		過渡現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。 。複エネルギー回路の過渡現象を計算することができる。	

		6週	過度現象論	過度現象の特徴を説明することができる。 ラプラス変換を用いた微分方程式の解法について説明することができる。 単エネルギー回路の過度現象を計算することができる。 複エネルギー回路の過度現象を計算することができる。
		7週	【前期中間試験】	
		8週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
	2ndQ	9週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
		10週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
		11週	ひずみ波	三角関数の直交性や、偶関数と奇関数の特徴を説明できる。 フーリエ級数展開の意味を説明できる。 ひずみ波をフーリエ級数展開で計算できる。 ひずみ波回路の解析ができる。
		12週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ（Fパラメータ）を利用して回路計算ができる。
		13週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ（Fパラメータ）を利用して回路計算ができる。
		14週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ（Fパラメータ）を利用して回路計算ができる。
		15週	2端子対回路	2端子対回路において各種行列表示ができる。 2端子対パラメータ（Fパラメータ）を利用して回路計算ができる。
		16週	【前期末試験】	

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	100	0	0	0	0	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電磁波工学	
科目基礎情報							
科目番号	0029			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	高周波・マイクロ波測定 (コロナ社) / 電子計測 (森北出版)						
担当教員	砂原 米彦						
到達目標							
1. 高周波領域では、回路素子の損失が大きくなることを説明できる。 2. 高周波領域での伝送線路の理論的な取り扱いを説明できる。 3. 高周波領域における回路定数の測定法を説明できる。							
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	高周波領域での回路素子の振る舞いが説明でき、損失が大きくなることを説明できる。			高周波領域では回路素子の損失が大きくなることを説明できる。		高周波領域では回路素子の損失が大きくなることを説明できない。	
評価項目2	分布定数回路により高周波領域での伝送線路の理論的な取扱いを説明できる。			高周波領域での伝送線路の理論的な取扱いを説明できる。		高周波領域での伝送線路の理論的な取扱いを説明できない。	
評価項目3	伝送線路の整合の取り方が説明できる。			高周波領域における回路定数の測定法を説明できる。		高周波領域における回路定数の測定法を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この科目では、高周波領域での回路素子、伝送線路の取扱いを理論的に学習し、回路定数、波形、スペクトル、雑音の測定方法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	周波数が高くなったときの回路素子、伝送線路の基本的な事項であり、高周波を取り扱う場合には必須である。この科目は第2級陸上特殊無線技師の免許に認定されるための必須科目である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	高周波回路の特色		高周波領域での回路素子の振る舞いが説明できる。 高周波領域での伝送線路の等価回路が説明できる。 分布定数回路が説明できる。		
		2週	高周波回路の特色		高周波領域での回路素子の振る舞いが説明できる。 高周波領域での伝送線路の等価回路が説明できる。 分布定数回路が説明できる。		
		3週	伝送線路理論		伝送線路方程式が説明できる。 伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。		
		4週	伝送線路理論		伝送線路方程式が説明できる。 伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。		
		5週	伝送線路理論		伝送線路方程式が説明できる。 伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。		
		6週	伝送線路理論		伝送線路方程式が説明できる。 伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。		
		7週	伝送線路理論		伝送線路方程式が説明できる。 伝送線路上のインピーダンス、反射係数、定在波比が計算できる。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	回路定数の測定		スミスチャートが説明できる。 スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。 スミスチャートを使って、定在波分布の測定値からインピーダンスが計算できる。		
		10週	回路定数の測定		スミスチャートが説明できる。 スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。 スミスチャートを使って、定在波分布の測定値からインピーダンスが計算できる。		
		11週	回路定数の測定		スミスチャートが説明できる。 スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。 スミスチャートを使って、定在波分布の測定値からインピーダンスが計算できる。		
		12週	回路定数の測定		スミスチャートが説明できる。 スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。 スミスチャートを使って、定在波分布の測定値からインピーダンスが計算できる。		

		13週	回路定数の測定	スミスチャートが説明できる。 スミスチャートを使って、伝送線路上の諸特性が計算できる。 スミスチャートを使って、定在波分布の測定値からインピーダンスが計算できる。
		14週	波形、周波数、雑音の測定	オシロスコープ、スペクトルアナライザーが説明できる。
		15週	波形、周波数、雑音の測定	オシロスコープ、スペクトルアナライザーが説明できる。
		16週	後期期末試験	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	5	0	25
専門的能力	60	0	0	0	15	0	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気機器工学 2	
科目基礎情報							
科目番号	0030		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	電気機器 (森北出版) / 電気機器演習ノート (実教出版)						
担当教員	當宮 辰美						
到達目標							
1. 変圧器の原理と構造および基本動作について説明できる。 2. 変圧器の等価回路や効率などの特性を理解し、その特性について計算できる。 3. 変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相送変電の特性計算ができる。 4. 単巻変圧器やPT・CTについて理解し、それらに関する特性計算ができる。							
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	変圧器の原理と構造および基本動作について原理式とベクトル図を用いて説明できる。		変圧器の原理と構造および基本動作について説明できる。		変圧器の原理と構造および基本動作について説明できない。		
評価項目2	変圧器の等価回路や効率などの特性を理解し、複雑な特性計算ができる。		変圧器のとうか 回路や効率などの特性を理解し、その特性について計算できる。		変圧器のとうか 回路や効率などの特性を理解し、その特性について計算できない。		
評価項目3	変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相送変電での複雑な負荷接続の特性計算ができる。		変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相送変電での特性計算ができる。		変圧器の三相結線について結線方法を理解し、三相送変電での特性計算ができない。		
評価項目4	単巻変圧器やPT・CTについて幅広い理解と、複雑な特性計算ができる。		単巻変圧器やPT・CTについて理解し、それらに関する特性計算ができる。		単巻変圧器やPT・CTについて理解し、それらに関する特性計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	交流電力変換機器の一つである変圧器を対象に、その原理と構造および各種特性の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	教室での講義を中心に、授業を進める。変圧器に関しては、交流回路の内容を理解しているものとして説明する。問題の解法を単に暗記するだけでなく、変圧器の原理と特性を確実に理解し、応用できる力をつけてほしい。理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことや章末問題のレポート提出により理解を深める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	変圧器の原理		変圧器の原理と構造を説明できる。		
		2週	変圧器の原理		変圧器の原理と構造を説明できる。		
		3週	変圧器の等価回路		変圧器の等価回路について説明できる。 変圧器の等価回路定数の決定法を説明できる。		
		4週	変圧器の等価回路		変圧器の等価回路について説明できる。 変圧器の等価回路定数の決定法を説明できる。		
		5週	変圧器の等価回路		変圧器の等価回路について説明できる。 変圧器の等価回路定数の決定法を説明できる。		
		6週	変圧器の特性		変圧器の電圧変動率について説明でき、特性計算ができる。		
		7週	変圧器の特性		変圧器の電圧変動率について説明でき、特性計算ができる。		
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	変圧器の効率		変圧器の効率について理解し、特性計算ができる。		
		10週	変圧器の効率		変圧器の効率について理解し、特性計算ができる。		
		11週	変圧器の効率		変圧器の効率について理解し、特性計算ができる。		
		12週	変圧器の結線法		変圧器の三相結線について理解し、特性計算ができる。		
		13週	変圧器の結線法		変圧器の三相結線について理解し、特性計算ができる。		
		14週	変圧器の結線法		変圧器の三相結線について理解し、特性計算ができる。		
		15週	特殊変圧器		単巻変圧器やPT・CTについて理解し、特性計算ができる。		
		16週	【期末試験】				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気機器工学 3	
科目基礎情報							
科目番号	0031			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	電気機器（森北出版）/電気機器演習ノート（実教出版）						
担当教員	北條 昌秀						
到達目標							
1. 誘導機の回転原理と構造について説明できる。 2. 誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の特性を計算できる。 3. 同期機の発電原理と構造について説明できる。 4. 同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の特性を計算できる。							
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	誘導機の回転原理と構造について、ベクトル図を用いて説明できる。			誘導機の回転原理と構造について説明できる。		誘導機の回転原理と構造について説明できない。	
評価項目2	誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の複雑な特性計算ができる。			誘導機の等価回路と速度制御法を理解し、誘導機の基本特性を計算できる。		誘導機の等価回路と速度制御法、誘導機の特性を計算できない。	
評価項目3	同期機の発電原理と構造について、ベクトル図を用いて説明できる。			同期機の発電原理と構造について説明できる。		同期機の発電原理と構造について説明できない。	
評価項目4	同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の複雑な特性計算ができる。			同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の特性を計算できる。		同期発電機の等価回路と出力特性を理解し、同期機の特性を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	交流回転機器のなかで代表的な誘導機（主に三相誘導電動機）と同期機（主に同期発電機と同期電動機）について、各回転機の原理・構造や等価回路および基本特性ならびに運転法の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	教室での講義を中心に、授業を進める。前半では、三相交流電源を利用した、電気－機械エネルギー変換機器として安価で堅牢な動力源として広く用いられている誘導機について学習する。後半には、交流発電機として代表的な三相同期発電機の基本構造と発電特性を学習し、さらに同期電動機や同期調相機についても説明する。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	誘導機の原理と基本特性			誘導機の原理と基本構造を説明できる。	
		2週	誘導機の原理と基本特性			誘導機の原理と基本構造を説明できる。	
		3週	誘導機の等価回路と基本特性			誘導機の等価回路とベクトル図が理解できる。 誘導機の基本特性が説明できる。	
		4週	誘導機の等価回路と基本特性			誘導機の等価回路とベクトル図が理解できる。 誘導機の基本特性が説明できる。	
		5週	誘導機の速度制御			誘導機の始動法を理解できる。 誘導機の速度制御について説明できる。	
		6週	誘導機の速度制御			誘導機の始動法を理解できる。 誘導機の速度制御について説明できる。	
		7週	誘導機の速度制御			誘導機の始動法を理解できる。 誘導機の速度制御について説明できる。	
	4thQ	8週	【中間試験】				
		9週	同期発電機の原理			同期発電機の原理が理解できる。	
		10週	誘導起電力とベクトル図			同期発電機の誘導起電力とベクトル図が理解できる。	
		11週	誘導起電力とベクトル図			同期発電機の誘導起電力とベクトル図が理解できる。	
		12週	等価回路と基本特性			同期発電機の等価回路と基本特性が説明できる。	
		13週	等価回路と基本特性			同期発電機の等価回路と基本特性が説明できる。	
		14週	等価回路と基本特性			同期発電機の等価回路と基本特性が説明できる。	
		15週	同期電動機			同期電動機と調相機について理解できる。	
	16週	【期末試験】					
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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	80	0	0	0	10	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	プログラミング実習	
科目基礎情報							
科目番号	0032			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: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	独習C (翔泳社) / プログラミング言語C (共立出版)						
担当教員	小松 実						
到達目標							
1. 変数とデータ型の概念を理解でき、これらを記述できる 2. 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる 3. 制御構造の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる 4. 関数の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる 5. C言語で記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる							
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	変数とデータ型の概念をすべて説明でき、これらを記述できる。			変数とデータ型の概念を基本的に説明でき、これらを記述できる。		変数とデータ型の概念の一部しか説明できず、これらを記述できない。	
評価項目2	代入や演算子の概念をすべて理解し、式を記述できる。			代入や演算子の概念を基本的に理解し、式を記述できる。		代入や演算子の概念の一部しか理解できず、式を記述できない	
評価項目3	制御機構の概念をすべて理解し、条件分岐や反復処理などを複数使って記述できる。			制御機構の概念を基本的に理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる。		制御機構の概念の一部しか理解できず、条件分岐や反復処理などを記述できない。	
評価項目4	関数の概念をすべて理解し、複数の関数を用いたプログラムを記述できる。			関数の概念を基本的に理解し、関数を用いたプログラムを記述できる。		関数の概念の一部しか理解できず、プログラムを記述できない。	
評価項目5	C言語で記述されたプログラムをすべて理解し、プログラミングができる。			C言語で記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる。		C言語で記述されたプログラムの一部しか理解できず、基本的なプログラミングができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	C言語によるプログラミングの知識を理解し、実際のソフトウェア作成技術を習得することを目標とする。授業は講義とともに演習室で実習を行う。						
授業の進め方・方法							
注意点	授業では前半にC言語の文法を説明し、後半ではプログラム作成実習を行う。演習課題を課すので、授業時間内に行えなかった場合は放課後等の時間を利用してプログラムを完成させること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Cの基礎		Cプログラムの構成要素、プログラムの作成とコンパイルを説明できる。		
		2週	データ型・変数・式		変数とデータ型の概念を説明できる 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる		
		3週	制御文		制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる		
		4週	制御文		制御構造の概念を理解し、条件分岐や反復処理などを記述できる		
		5週	配列と文字列		配列の概念を理解し、配列を用いたプログラムを記述できる		
		6週	配列と文字列		配列の概念を理解し、配列を用いたプログラムを記述できる		
		7週	ポインタ		ポインタの概念を理解し、ポインタを用いたプログラムを記述できる		
		8週	ポインタ		ポインタの概念を理解し、ポインタを用いたプログラムを記述できる		
	2ndQ	9週	【前期中間試験】				
		10週	関数		関数の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる		
		11週	関数		関数の概念を理解し、関数を用いたプログラムを記述できる		
		12週	プログラミング基礎		ファイル入出力などプログラミングの概念を理解する		
		13週	プログラミング基礎		ファイル入出力などプログラミングの概念を理解する		
		14週	プログラミング		記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる		
		15週	プログラミング		記述されたプログラムを理解し、基本的なプログラミングができる		
		16週	【前期末試験】				
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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	50	0	0	0	20	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	校外実習 1	
科目基礎情報							
科目番号		0033		科目区分	専門 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期		通年		週時間数	1		
教科書/教材		特になし/企業のパンフレット、ホームページ等					
担当教員							
到達目標							
1. 技術者として必要な素養を説明できる。 2. 就職に対する自身の方向性を説明できる。 3. 企業見学について報告書を作成できる。							
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		技術者として必要な素養を3つ以上説明できる。		技術者として必要な素養を説明できる。		技術者として必要な素養を説明できない。	
評価項目2		具体的な企業を挙げ、就職に対する自身の明確な方向性を説明できる。		就職に対する自身の方向性を説明できる。		就職に対する自身の方向性を説明できない。	
評価項目3		企業見学について論理的な報告書を作成できる。		企業見学について報告書を作成できる。		企業見学について報告書を作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		企業における生産と技術を実際に触れ、将来の技術者ならびに社会人になるための心構えや自覚を促し、また、それらを今後の学生生活の向上に役立たせることを目的とする。					
授業の進め方・方法							
注意点		見学参加とレポートの提出は必須であるので、中途の欠席は履修放棄となり科目の修得条件を満たすことができないので注意すること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。		最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局		
		2週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。		最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局		
		3週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。		最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局		

		4週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		5週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		6週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		7週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		8週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	2ndQ	9週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		10週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局

		11週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		12週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		13週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		14週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		15週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		16週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
後期	3rdQ	1週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局

		2週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		3週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		4週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		5週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		6週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		7週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
		8週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局

4thQ	9週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	10週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	11週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	12週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	13週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	14週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
	15週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。	最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島フジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局

		16週	スクールバスを利用して1年間に4ヶ所またはそれ以上の企業を見学する。見学の往復路にはバス内でビデオ教材などにより関係業界、技術について研修し理解を深める。 最近、見学している企業は下記の通り。 王子ネピア 徳島工場 四国電力 伊方発電所 四国電力 本川発電所 四国電力 松山太陽光発電所 原子力保安研修所 大塚製薬 徳島ワジキ工場 大塚製薬工場 松茂工場 四国化工機 日亜科学工業 NHK徳島放送局
--	--	-----	---

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	0	0	0	0	100	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	30	0	30	
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30	
分野横断的能力	0	0	0	0	40	0	40	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	校外実習 2
科目基礎情報						
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	特になし/過去の実習報告書、企業ガイド					
担当教員						
到達目標						
1. 受入機関が行っている業務内容を説明できる。 2. 社会人として身につけるべきマナーを説明できる。 3. 実習内容についてレポートを作成できる。 4. 実習成果を口頭発表できる。						
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	受入機関が社会から要求される問題を理解し、業務内容との関連を説明できる。		受入機関が行っている業務内容を説明できる。		受入機関が行っている業務内容を説明できない。	
評価項目2	社会人として身につけるべきマナーを説明でき、自ら実践できる。		社会人として身につけるべきマナーを説明できる。		社会人として身につけるべきマナーを説明できない。	
評価項目3	実習内用についてのレポートを論理的な構成で作成できる。		実習内用についてレポートを作成できる。		実習内用についてレポートを作成できない。	
評価項目4	実習成果について、わかりやすいスライドを用いて指定の時間内で発表できる。		実習成果を口頭発表できる。		実習成果を口頭発表できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	企業や官庁において就業を体験することによって技術者になるための心構えや自覚を促し、さらに、視野を広げ人間的に成長することを目的とする。実習後に、実習内容についてレポートを作成し、報告会で口頭発表を行う。					
授業の進め方・方法						
注意点	実習を完了すること、レポート提出、報告会での発表は必須である。実習途中での欠勤は履修放棄となり科目の修得条件を満たすことが出来ないので注意すること。実習期間中は遅刻や欠勤のないように健康管理に気を付けること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		インターンシップの意義、内容、受入機関に関する説明などを行う。	
		2週	ガイダンス		インターンシップの意義、内容、受入機関に関する説明などを行う。	
		3週	実習先決定		学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。	
		4週	実習先決定		学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。	
		5週	実習先決定		学生の実習先を決定し、受入機関に提出する書類の書き方を指導し、書類を作成する。	
		6週	実習前説明会		自習先での礼儀や身だしなみについて説明を行う。	
		7週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		8週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
	2ndQ	9週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		10週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		11週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		12週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		13週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		14週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		15週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		16週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
後期	3rdQ	1週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		2週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		3週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	
		4週	インターンシップ実施		主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。	

		5週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		6週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		7週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		8週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
	4thQ	9週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		10週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		11週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		12週	インターンシップ実施	主に夏期休暇中に5日間程度の期間で、受入機関の指導の元に実習および研修を受ける。
		13週	レポート作成	インターンシップ実施完了後は、実習内容に関するレポートを作成する。
		14週	レポート作成	インターンシップ実施完了後は、実習内容に関するレポートを作成する。
		15週	成果報告会	実習内容についてプレゼンテーションを行う。
		16週	成果報告会	実習内容についてプレゼンテーションを行う。

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	0	30	0	0	30	40	100
基礎的能力	0	10	0	0	10	10	30
専門的能力	0	10	0	0	10	10	30
分野横断的能力	0	10	0	0	10	20	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	応用物理 2	
科目基礎情報							
科目番号	0035			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	Wssential 物理学 (サイエンス社) /物理学三訂版 (裳華房)						
担当教員	吉田 岳人						
到達目標							
1. 代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれら相互の変換を計算できる。 2. 質点に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。 3. 質点系に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。 4. 剛体に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。							
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	代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれら相互の変換を計算できる。			代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれら相互の変換を概ね計算できる。		代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれら相互の変換を計算することができない。	
評価項目2	質点に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。			質点に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導くことができる。		質点に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導くことができない。	
評価項目3	質点系に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。			質点系に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導くことができる。		質点系に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導くことができない。	
評価項目4	剛体に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。			剛体に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導くことができる。		剛体に関する問題を、代数・解析手法を用い定式化し、解析解・数値解を導くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中でも、最も早く確立した力学について、質点・質点系・剛体を対象とし、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身につける。						
授業の進め方・方法							
注意点	3年生までの数学と「応用物理1」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回毎に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の解説を十分に行うことは不可能なので、疑問点があれば質問にいくこと。質問にあたっては、先ず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかをはっきりさせてから質問にいくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	運動学		ベクトルに関する基本法則に基づく計算ができる 位置座標、速度、加速度を解析的に記述できる		
		2週	運動学		ベクトルに関する基本法則に基づく計算ができる 位置座標、速度、加速度を解析的に記述できる		
		3週	質点の力学		力を数学的に表現できる 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に表現できる 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける 力学的エネルギー保存則を解し、問題解決に適用できる		
		4週	質点の力学		力を数学的に表現できる 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に表現できる 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける 力学的エネルギー保存則を解し、問題解決に適用できる		
		5週	質点の力学		力を数学的に表現できる 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に表現できる 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける 力学的エネルギー保存則を解し、問題解決に適用できる		

		6週	質点の力学	力を数学的に表現できる 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に表現できる 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける 力学的エネルギー保存則を解し、問題解決に適用できる
		7週	質点の力学	力を数学的に表現できる 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に表現できる 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける 力学的エネルギー保存則を解し、問題解決に適用できる
		8週	質点の力学	力を数学的に表現できる 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に表現できる 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける 力学的エネルギー保存則を解し、問題解決に適用できる
	4thQ	9週	【中間試験】	
		10週	質点系の力学	質点の運動量と力積の関係を計算できる 質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる 質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる
		11週	質点系の力学	質点の運動量と力積の関係を計算できる 質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる 質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる
		12週	質点系の力学	質点の運動量と力積の関係を計算できる 質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる 質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる
		13週	質点系の力学	質点の運動量と力積の関係を計算できる 質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる 質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる
		14週	剛体の力学	剛体の釣合と運動の問題を解くことができる 固定軸を持つ剛体の運動を解し解析的計算ができる 慣性モーメントを対象性により図形において計算できる 剛体の平面運動の運動方程式を立て解析的に解くことができる
		15週	剛体の力学	剛体の釣合と運動の問題を解くことができる 固定軸を持つ剛体の運動を解し解析的計算ができる 慣性モーメントを対象性により図形において計算できる 剛体の平面運動の運動方程式を立て解析的に解くことができる
		16週	【期末試験】	

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40

分野横断的能力	20	0	0	0	10	0	30
---------	----	---	---	---	----	---	----

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子工学総合演習
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	必要に応じて各教員が配布する/					
担当教員	中村 厚信					
到達目標						
1. 先端分野の知識を資料購読や演習を通じて理解し、説明できる。 2. 各研究室で卒業研究をする上でテーマの背景や目的を理解し、問題に対する解決方法について自分なりにまとめることができる。						
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	説明があった内容に対して、自分で情報収集を行い、周辺知識についても説明できる。		先端分野の知識を資料購読や演習を通じて理解し、説明できる。		授業で紹介された技術について説明できない。	
評価項目2	授業の背景や目的を理解し、解決方法を提案できる。		授業の背景や目的を理解し、説明できる。		授業の背景や目的を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	5年次の卒業研究を遂行するにあたって必要な基礎知識を学び、課題に対するアプローチ方法について検討できる。					
授業の進め方・方法						
注意点	研究をする上で、主体的かつ継続的に取り組むことは必要不可欠であるので、この講義を通じてそのような姿勢を身につけてほしい。また、研究を遂行する上で要求される情報収集能力や課題発見力、論理的思考力について身につけてほしい。 プレゼンテーション作成方法において学習した技術は、電気電子工学実験や工学実習報告会など、則実践する場があるのでしっかりと習得してほしい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		2週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		3週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		4週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		5週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		6週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		7週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		8週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
	2ndQ	9週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		10週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		11週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		12週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		13週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		14週	研究紹介		各教員による研究内容を含む先端分野の紹介を通じて、その技術開発が必要な背景や目的について説明できる。	
		15週	プレゼンテーション作成方法		研究内容をプレゼンテーションできる能力を身につけるためのPowerPoint実習を通じて、プレゼンテーションにおいて効果的に情報を伝える技術について説明できる。	

		16週	プレゼンテーション作成方法	研究内容をプレゼンテーションできる能力を身につけるためのPowerPoint実習を通じて、プレゼンテーションにおいて効果的に情報を伝える技術について説明できる。
後期	3rdQ	1週	研究室仮配属	希望調査を行い、受け入れ人数枠内で別途設定した基準を元に決定する。 希望調査にあたり、研究紹介において与えられた情報だけでなく、自ら進んで情報を収集し、自分の興味や志向にあった研究室を希望することができる。
		2週	研究室仮配属	希望調査を行い、受け入れ人数枠内で別途設定した基準を元に決定する。 希望調査にあたり、研究紹介において与えられた情報だけでなく、自ら進んで情報を収集し、自分の興味や志向にあった研究室を希望することができる。
		3週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		4週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		5週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		6週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		7週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		8週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
	4thQ	9週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		10週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		11週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		12週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		13週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		14週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		15週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。
		16週	仮配属研究室における課題解決	指導教員の設定したテーマに基づく文献調査や演習、実験を通じて、問題の背景や目的を説明できる。 上記問題について簡単なレポートにまとめることができる。

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		
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	0	0	0	0	70	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	70	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	30	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	材料工学
科目基礎情報						
科目番号	0037		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	なし/なし					
担当教員	小西 智也					
到達目標						
1. 物質から材料を得る方法を理解し、社会における材料工学の目的について説明できる。 2. 結晶の構造と物性について理解し、各種材料の特長とその発現原理について説明できる。 3. 様々な社会問題について討論し、様々な材料の特長を活用して解決する方法について説明できる。 4. 各種材料の機能的物性とそれを引き出すための加工方法について説明できる。 5. 新しい材料の開発について提言できる。						
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	材料を高機能化するためには、囲う方法におけるイノベーションが重要であることを理解する。		物質を加工することで材料が得られることを理解でき、材料開発の流れを説明できる。		物質と材料の違いが分からない。材料工学の目的がわからない。	
評価項目2	セラミックス材料の機能化方法とその原理について、結晶構造制御の観点から説明・提案できる。		ポーリングの法則によりイオン結晶の性質を理解し、材料開発にどのように生かされているか説明できる。		結晶の基本的な種類と構造、それによる性質について説明できない。	
評価項目3	セラミックス材料の特徴を用いて、既存デバイスを改良し、環境問題も解決できることを理解する。		次世代のエネルギーデバイスにおけるセラミックス材料の役割とエネルギー問題の解決策を説明できる。		我々が直面している社会問題を理解していない。問題解決における材料工学の役割がわからない。	
評価項目4	様々な材料の特長と、物質の性質を最大に引き出す加工法について具体的に説明・提案できる。		物質の組成・構造・形態により物性がどのように変化し、材料開発にどう生かされているかを説明できる。		セラミックス材料・金属材料・有機材料・ナノ材料・バルク材料の違いと特長について説明できない。	
評価項目5	新しい機能性材料の開発方法について提案できるとともに、その原理・根拠について説明できる。		様々な社会問題を解決する方法と、それを実現するための材料開発について提案できる。		新しい機能を持つ材料や、それを開発するための新しい方法について、何も言及できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	半導体・セラミックス・高分子材料・合金など種々の新しい機能性の材料が広範な産業を発展させてきた。「材料工学」では、種々の機能を有する材料について、その原理から加工方法までの基礎知識を学ぶ。実践的技術者としての基礎的素養を身につけるとともに、将来の材料開発にも資する基礎知識を身につけることを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	講義では、これまでに習った科学・物理・数学に関する基礎知識・基礎概念を使って、各種材料の機能的物性や現象の本質を理解していくので、各自十分に復習しておくこと。講義は主にスライドと書き込み式の配布資料を使って進めていくので、ノートを準備する必要はない。なるべく実例や具体例を挙げながら、講義を進めて行きたいと考えている。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	材料工学とは		物質を加工して材料にすること、材料工学の目的について説明できる。	
		2週	セラミックス材料概論		セラミックス材料の特長を理解し、ファインセラミックスを説明できる。	
		3週	結晶の種類と構造		結晶の種類と構造によって、物質にどのような性質が現れるか説明できる。	
		4週	ポーリングの法則		ポーリングの法則によりイオン結晶の性質について説明できる。	
		5週	ジルコニア材料（Ⅰ）		ジルコニア材料の安定化と相転移についてポーリングの法則から説明できる。	
		6週	ジルコニア材料（Ⅱ）		（部分）安定化ジルコニアの特長と用途について説明できる。	
		7週	【後期中間試験】			
		8週	セラミックス材料の分析方法		粉末X線回折法について、原理と方法について理解する。	
	4thQ	9週	ファインセラミックス加工法		セラミックス高機能化のための原料高純度化法・焼結法について説明できる。	
		10週	エネルギー問題と材料工学		色素増感太陽電池・熱電変換素子・燃料電池におけるセラミックス材料の役割と高機能化方法・環境への負荷を減らす方法について説明できる。	
		11週	ナノ材料と触媒		材料をナノ粒子に加工する方法と触媒への応用について理解する。	
		12週	ガラス材料の特長と加工方法		ガラス材料の性質と特長を理解し、製造方法・強化方法・機能化方法について説明できる。	
		13週	蛍光発光材料		蛍光発光の原理を理解し、様々な用途に向けた材料加工方法を説明できる。	
		14週	表示デバイスに使う有機材料		液晶ディスプレイと有機ELディスプレイについて、使われている有機材料の種類と役割の違いを含めて動作原理を説明できる。	

		15週	金属材料の変形と相転移		金属材料の塑性変形と弾性変形、マルテンサイト変態について理解し、強化方法や形状記憶合金への応用について説明できる。			
		16週	【後期期末試験】					
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	小テスト	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	30	30
専門的能力	50	0	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	電気電子工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0038		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 3		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	1.5		
教科書/教材	資料をその都度配布する/なし					
担当教員	小松 実					
到達目標						
1. グループ学習において、自分のすべき行動を判断し、実行できる。 2. 実験目的、原理を理解し、グループ内で適切な機材を選定して安全に実験することができる。 3. 実験結果を整理分析しレポートとしてまとめると共に、プレゼンテーションで説明できる。 4. コンピュータを用いた自動計測手法の基礎について理解し、簡単な自動計測系を構築できる。 5. 身近な問題を発見し、専門知識を用いて解決案を提示することができる。						
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	標準的なレベルに加え、他者の行動を促しながら実験できる。		グループ内での役割分担を意識し、他者と協調しながら自分のすべき行動を実践できる。		自分のすべき行動を判断できない。	
評価項目2	グループ内で相談して適切な機材を選定し実験を行うことができる。		適宜スタッフに質問しながら適切な機材を選定し実験を行うことができる。		グループ内で実験準備ができない。	
評価項目3	実験結果を評価し、レポート、プレゼンテーションにまとめることができる。		実験結果を整理分析し、レポート、プレゼンテーションにまとめることができる。		実験結果を整理分析できない。あるいはレポート、プレゼンテーションにまとめられない。	
評価項目4	目的とする自動計測系を自ら構築できる。		コンピュータを用いた自動計測手法について説明できる。		コンピュータを用いた自動計測手法について説明できない。	
評価項目5	標準的な到達レベルにおいて発見した問題の解決案を提示できる。		専門知識を用いて解決可能な身近な問題を発見できる。		身近な問題を発見できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気電子工学に関する基礎的な物理現象を実際に観察して理解を深めることを目的とする。また、各種測定法や自動計測技術について学び、電気電子工学系の技術者として必要な素養を身につける。					
授業の進め方・方法						
注意点	年間12テーマの実験を前半期、後半期に分け、1テーマ当たり6時間（実験：3時間、レポート作成3時間）で行う。また、実験内容について筆記試験を行う。受講についての細かい注意事項は別途第2シラバスを配布するのでそちらを熟読しておくこと。（テーマ変更の可能性あり）					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表		PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。	
		2週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表		PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。	
		3週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表		PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。	

		4週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		5週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		6週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		7週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		8週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	2ndQ	9週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。

		10週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電氣的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		11週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電氣的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		12週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電氣的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		13週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電氣的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		14週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電氣的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		15週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ（SCR）に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電氣的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。

		16週	①PLCに関する実験3 ②振幅変調回路に関する実験 ③三相巻線形誘導電動機の実験 ④サイリスタ (SCR) に関する実験 ⑤LabVIEWを用いたPCからの信号入出力 ⑥キャベツプラン 筆記試験・口頭発表	PLCによる実践的なシーケンス回路設計方法を習得する～① オシロスコープを用いた波形観測手法によりAM信号の特性を測定できる～② 三相巻線形誘導電動機の実験を測定できる～③ 半導体素子の電気的特性が測定できる～④ 自動計測手法の基礎について理解し、説明できる～④⑤ 簡単な自動計測系を構築できる～⑤ 身近な問題を発見し、解決案を提示できる～⑥ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
後期	3rdQ	1週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		2週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		3週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		4週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		5週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		6週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		7週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		8週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
	4thQ	9週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。

		10週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		11週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		12週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		13週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		14週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		15週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。
		16週	⑦半導体のエネルギーギャップ測定 ⑧フォトダイオード、太陽電池特性測定 ⑨マイクロ波の伝送特性 ⑩サイリスタ (TRIAC) に関する実験 ⑪デジタル信号処理実習1 ⑫デジタル信号処理実習2 筆記試験	半導体素子の電気的特性が測定できる～⑦⑧⑩ 電磁波の測定方法を習得し、特性を説明できる～⑨ DSPを用いたデジタル信号の処理について理解し、 プログラムできる～⑪⑫ 実験結果を整理分析し、レポートにまとめる、プレゼンテーションで説明できる。目的に沿ってグループ内で実験準備から結果の評価まで遂行できる。

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	0	12	0	0	48	18	22	100
基礎的能力	0	12	0	0	0	0	0	12
専門的能力	0	0	0	0	48	0	22	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	18	0	18

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	創造工学実習
科目基礎情報						
科目番号	0039		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	配付資料/					
担当教員	中村 雄一					
到達目標						
1. 専門知識に関連する情報をインターネットなどを駆使して収集できる。 2. 集めた情報を分析することで問題を発見できる。 3. 定められた条件の範囲内でアイデアを提案できる。 4. マイコン回路を設計・製作し、必要なプログラムを作成することができる。 5. 自分の製作物について、発表会でプレゼンテーションできる。						
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	関連する他分野技術も踏まえながら情報を収集できる。		専門知識に関連する情報をインターネットなどを駆使して収集できる。		専門知識に関連する情報を収集することができない。	
評価項目2	集めた情報から、専門分野において新しい問題を発見できる。		集めた情報から、専門分野における既知の問題のうち、本授業を通じて解決できるものを発見できる。		集めた情報を分析することができず、問題発見に繋がらない。	
評価項目3	他分野技術も踏まえたアイデアを提案することができる。		問題に対して、定められた条件の範囲内でアイデアを提案できる。		アイデアが提案できない。もしくは、定められた条件を満たすことができない。	
評価項目4	課題に対して、これまで学習した内容以上の技術を用いて回路設計製作やプログラム作成ができる。		これまでに学習した内容を参考にしながら、回路設計製作やプログラム作成をすることができる。		マイコン回路の設計製作ができない。もしくは必要なプログラムを作成できない。	
評価項目5	製作物を完成させ、ポスターに加え、動作説明など実演を加えながらプレゼンテーションできる。		製作物を完成させ、ポスターを用いてその基本的な内容についてプレゼンテーションできる。		発表会までに製作物を完成させることができない。もしくはポスターが完成していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工学が関わっている環境での数々も事象について、種々の情報を収集し、問題を発見する能力を身につける。また、その問題に対して、定められた条件（使用部品、予算等）の範囲内で、製作物を自ら設計し製作する。この作業を2名のチームプロジェクトとして実施することで、問題分析能力および設計製作技術を身につける。					
授業の進め方・方法						
注意点	4年の「電子回路設計製作実習」において学んだ内容を復習しておくこと。 各自の創造性が試される場であるので、オリジナリティを十分に発揮して欲しい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	製作物の検討		マイコンを用いて解決できそうな課題を選定するために、情報収集できる。 集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで課題を選定できる。 設定した課題に使用する部品を選定できる。	
		2週	製作物の検討		マイコンを用いて解決できそうな課題を選定するために、情報収集できる。 集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで課題を選定できる。 設定した課題に使用する部品を選定できる。	
		3週	製作物の検討		マイコンを用いて解決できそうな課題を選定するために、情報収集できる。 集めた情報から問題を抽出し、実現性を検討することで課題を選定できる。 設定した課題に使用する部品を選定できる。	
		4週	構想報告プレゼンテーション		検討した内容についてプレゼンテーションにより説明できる。	
		5週	再検討		指摘された内容に基づき、仕様や部品を再選定できる。	
		6週	再検討		指摘された内容に基づき、仕様や部品を再選定できる。	
		7週	製作・発表会準備		仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる	
		8週	製作・発表会準備		仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる	
	2ndQ	9週	製作・発表会準備		仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様に基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる	

	10週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様にに基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる
	11週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様にに基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる
	12週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様にに基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる
	13週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様にに基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる
	14週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様にに基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる
	15週	製作・発表会準備	仕様にに基づき、マイコンを用いた回路を作成できる。 仕様にに基づき、マイコンを動作させるプログラムを作成できる
	16週	発表会	製作物について、ポスターによりプレゼンテーションできる。

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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	0	50	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	0	10
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	40	0	0	0	0	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0040		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: 10		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	10		
教科書/教材	指導教員の指示による。/指導教員の指示による。					
担当教員	中村 厚信					
到達目標						
1. 研究テーマの背景や工学的および社会的意義が理解できる。 2. 研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討が担当教員指導下で自主的に実施できる。 3. 研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめ、プレゼンテーションできる。						
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	自主的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。		担当教員の指導の下で、研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。		研究テーマの背景や工学的意義を説明できまい。	
評価項目2	自主的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。		担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。		担当教員の指導に従わず、研究テーマを推進できない。	
評価項目3	自主的に研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。		担当教員の指導の下で、研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。		研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	研究テーマを推進する過程において、4年生までに学んだ専門的知識を応用・活用して、与えられた課題や問題を解決するための実践力を身につけ、社会に貢献できる技術者としての素養を高めることを目標とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	課題に対し学生自ら計画を十分に立て、自主的、継続的に取り組み、研究を遂行してもらいたい。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		6週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		7週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		8週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
	2ndQ	9週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		10週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		11週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		12週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		13週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		14週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		15週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		16週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
後期	3rdQ	1週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		2週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		3週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		4週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	
		5週	研究の遂行		担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。	

		6週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		7週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		8週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
	4thQ	9週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		10週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		11週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		12週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		13週	研究の遂行	担当教員指導の下、自主的に研究背景の調査、実験、解析等を行い、結果の検討、考察ができる。
		14週	テーマ発表会	研究テーマの背景を理解し、プレゼンテーションにより説明できる。
		15週	中間発表会	発表会時点での研究成果と、研究を遂行する上での課題を概要にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。
		16週	卒業研究発表会	研究結果を卒業研究論文、概要にまとめると共に、プレゼンテーションにより説明できる。

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
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	0	50	0	0	0	50	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	40	0	0	0	30	70	
分野横断的能力	0	10	0	0	0	20	30	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	送配電工学
科目基礎情報						
科目番号	0041			科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	「送配電工学」 道上 勉著 電気学会/					
担当教員						
到達目標						
1. 送配電における電氣的特性に関する技術を説明できる。 2. 故障計算、安定度、線路の保護方式を説明できる。 3. 変電所設備の諸機能、配電方式を説明できる。						
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	電力系統の構成と送配電における電氣的特性に関する技術を説明できる。			送配電における電氣的特性に関する技術を説明できる。		送配電における電氣的特性に関する技術を説明できない。
評価項目2	故障計算、安定度、線路の保護方式の他に構成と接地方式も説明できる。			故障計算、安定度、線路の保護方式を説明できる。		故障計算、安定度、線路の保護方式を説明できない。
評価項目3	電力系統の制御保護と情報通信および変電所設備の諸機能、配電方式を説明できる。			変電所設備の諸機能、配電方式を説明できる。		変電所設備の諸機能、配電方式を説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気エネルギーの安定供給を支える送電および配電技術の基礎と実際について習得させることを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	本講義は第2種および第3種電気主任技術者の資格認定を受けるための必修科目である。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電力系統	電力系統の構成と送配電設備を説明できる。 電力系統の信頼度と障害について説明できる。		
		2週	電力系統	電力系統の構成と送配電設備を説明できる。 電力系統の信頼度と障害について説明できる。		
		3週	電力系統	電力系統の構成と送配電設備を説明できる。 電力系統の信頼度と障害について説明できる。		
		4週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		5週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		6週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		7週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
		8週	送配電系統の電氣的特性	線路定数と送電特性を説明できる。 短絡・地絡故障計算ができる。 系統安定度と電力損失などを説明できる。		
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		11週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		12週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		13週	架空送電	架空送電線路の構成と接地方式などを説明できる。 障害と送電線路の建設などを説明できる。		
		14週	直流送電	直流送電の構成と送電方式を説明できる。 直流送電の基本特性と適応例などを説明できる。		
		15週	直流送電	直流送電の構成と送電方式を説明できる。 直流送電の基本特性と適応例などを説明できる。		
		16週	直流送電	直流送電の構成と送電方式を説明できる。 直流送電の基本特性と適応例などを説明できる。		
後期	3rdQ	1週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。		
		2週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。		
		3週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。		

		4週	地中送電	地中送電の特長と構成などを説明できる。 地中送電線路の建設と保守などを説明できる。
		5週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
		6週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
		7週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
		8週	配電	配電線路の構成と配電計画を説明できる。 架空は遺伝線路の建設と地中は遺伝線路を説明できる。 新しい配電設備と屋内配線を説明できる。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
		11週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
		12週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
		13週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
		14週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
		15週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信
		16週	電力系統の制御保護と情報通信	保護継電方式 電力系統の電圧・無効電力制御 電力系統の運用方式と潮流制御 電力用通信

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	80	0	0	0	20	0	100	
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75	
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	パワーエレクトロニクス	
科目基礎情報							
科目番号	0042			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	パワーエレクトロニクス、矢野・打田著、丸善/電気機器、藤田広著、森北出版						
担当教員	中村 厚信						
到達目標							
1. サイリスタの特性とその基本事項について説明できる。 2. 整流回路の種類と、それぞれの基本動作・特性について説明でき、出力電圧を計算できる。 3. 降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作・特性について説明でき、出力電圧を計算できる。 4. 自励式インバータ、及びPWMインバータ回路の基本動作・特性について説明できる。							
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	サイリスタの特性とその基本事項について、式を用いて定量的に説明できる。			サイリスタの特性とその基本事項について定性的に説明できる。		サイリスタの特性やその基本事項が説明できない。	
評価項目2	整流回路の種類と、それぞれの基本動作・特性について定量的に説明でき、出力電圧を計算できる。			整流回路の種類と、それぞれの基本動作・特性の概略が説明でき、出力電圧を計算できる。		整流回路のはたらきが説明できず、出力電圧の計算もできない。	
評価項目3	降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作・特性について定量的に説明でき、出力電圧を計算できる。			降圧・昇圧チョッパ回路の基本動作・特性の概略が説明でき、出力電圧を計算できる。		チョッパ回路のはたらきが説明できず、出力電圧の計算もできない。	
評価項目4	PWMインバータ回路の基本動作・特性について定量的に説明できる。			PWMインバータ回路の基本動作・特性の概略が説明できる。		PWMインバータ回路のはたらきが説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	パワーエレクトロニクスは、各種パワー半導体デバイスを用いて電力の変換や制御を行う技術分野であるが、近年の半導体技術のめざましい進歩と相まって、現在ではほぼ全ての産業分野から、自動車・家庭用小型発電機などの民生分野に至るまで広範囲に応用されている。本講義では、その基礎事項を修得することを目的として、電力変換回路の種類と動作原理、および基本特性について学習していく。						
授業の進め方・方法							
注意点	パワーエレクトロニクス回路を学ぶためには、LCR回路の解析及びフーリエ級数展開に関する知識が不可欠ですので、事前に必ず学習しておいてください。また講義を深く理解するために、しっかり予習・復習するとともに、講義終了後は、与えられた課題に取り組んで下さい。なお講義中に演習問題を解く場合がありますので、必ず計算機を持参して下さい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	パワー半導体素子		ダイオードとトランジスタの構造・特性を説明できる。 サイリスタの種類・特性について説明できる。		
		2週	整流回路		単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路		
		3週	整流回路		単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路		
		4週	整流回路		単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路		
		5週	整流回路		単相半波整流回路 単相全波整流回路 三相全波整流回路		
		6週	波形のひずみ		平滑回路とリプル 整流回路の交流側特性 他励式インバータ		
		7週	波形のひずみ		平滑回路とリプル 整流回路の交流側特性 他励式インバータ		
		8週	【中間試験】				
	4thQ	9週	チョッパ回路		降圧チョッパ回路 昇圧チョッパ回路		
		10週	チョッパ回路		降圧チョッパ回路 昇圧チョッパ回路		
		11週	チョッパ回路		降圧チョッパ回路 昇圧チョッパ回路		
		12週	インバータ回路		単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御		

		13週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御
		14週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御
		15週	インバータ回路	単相インバータ 三相インバータと三相3レベルインバータ 単相電圧型PWMインバータ 三相電圧形PWMインバータ かご型誘導電動機のV/f制御
		16週	【期末試験】	

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	15	0	45
専門的能力	40	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	原子力工学
科目基礎情報						
科目番号	0043		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	原子工学概論 (コロナ社) /					
担当教員	中村 厚信					
到達目標						
1. 原子核反応の基礎事項を修得し、基礎的な計算ができる。 2. 原子炉の構造に関する基礎事項を理解し、説明できる。 3. 原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 4. 発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。						
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	反射体を持つ原子炉について原子炉方程式を解き、核燃料と形状の関係について説明できる。		円筒形の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解き、臨界中性子束分布を求める事ができる。		臨界中性子束分布を求める事ができない。	
評価項目2	原子炉の構造と、その各部材の役割について説明できる。		原子炉の基本的な構造について説明できる。		原子炉の構造が説明できない。	
評価項目3	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。		原子力発電の経済性および安全性について説明できる。		原子力発電の経済性または安全性について説明できない。	
評価項目4	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。		各種発電プラントの構造を説明できる。		各種発電プラントの構造を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	原子力工学の基礎事項として、核物理の基礎、原子炉の静特性、原子力発電のしくみなどを修得させることを目的とする。このため、教科書に沿った座学を基本にし、原子炉を中心にして基礎から応用まで系統的に解説する。さらに理解を深めるための課題を与える。					
授業の進め方・方法						
注意点	講義を深く理解するために、しっかり予習復習するとともに、講義終了後、与えられた課題に速やかに取り組むこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	原子炉の利用 (1) 放射線利用 (2) エネルギー利用		原子炉がどのような分野に利用されているかを説明できる。 ・放射線がどのようなところで利用されているかを説明できる。 ・エネルギーとしての利用方法について説明できる。	
		2週	原子炉の利用 (1) 放射線利用 (2) エネルギー利用		原子炉がどのような分野に利用されているかを説明できる。 ・放射線がどのようなところで利用されているかを説明できる。 ・エネルギーとしての利用方法について説明できる。	
		3週	原子炉の基礎 (1) 同位元素と放射線 (2) 原子核反応		原子炉の内部で起こる核反応に関する基礎的な計算ができる。 ・放射線の種類と、その放射性崩壊に関する計算ができる。 ・核反応における放出エネルギーや、断面積に関する計算ができる。	
		4週	原子炉の基礎 (1) 同位元素と放射線 (2) 原子核反応		原子炉の内部で起こる核反応に関する基礎的な計算ができる。 ・放射線の種類と、その放射性崩壊に関する計算ができる。 ・核反応における放出エネルギーや、断面積に関する計算ができる。	
		5週	原子炉 (1) 原子核分裂 (2) 原子炉の構成と種類 (3) 原子炉の静特性		原子炉の構成と、内部で生じる核反応に関して説明できる。 ・核分裂により生じる生成物やエネルギーについて説明できる。 ・原子炉の構成について説明できる。 ・簡単な形状の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解くことができる。	
		6週	原子炉 (1) 原子核分裂 (2) 原子炉の構成と種類 (3) 原子炉の静特性		原子炉の構成と、内部で生じる核反応に関して説明できる。 ・核分裂により生じる生成物やエネルギーについて説明できる。 ・原子炉の構成について説明できる。 ・簡単な形状の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解くことができる。	
		7週	原子炉 (1) 原子核分裂 (2) 原子炉の構成と種類 (3) 原子炉の静特性		原子炉の構成と、内部で生じる核反応に関して説明できる。 ・核分裂により生じる生成物やエネルギーについて説明できる。 ・原子炉の構成について説明できる。 ・簡単な形状の原子炉に関して、1群原子炉方程式を解くことができる。	

4thQ	8週	【中間試験】	
	9週	原子力発電 (1) 原子力発電の経済性 (2) 原子力発電の安全性	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 ・原子力発電の経済性について説明できる。 ・原子力発電の安全性について説明できる。
	10週	原子力発電 (1) 原子力発電の経済性 (2) 原子力発電の安全性	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 ・原子力発電の経済性について説明できる。 ・原子力発電の安全性について説明できる。
	11週	原子力発電 (1) 原子力発電の経済性 (2) 原子力発電の安全性	原子力発電の特長を理解し、その経済性および安全性について説明できる。 ・原子力発電の経済性について説明できる。 ・原子力発電の安全性について説明できる。
	12週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。
	13週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。
	14週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。
	15週	原子力発電所 (1) 発電用原子炉の種類と特長 (2) 軽水型原子力発電所 (3) 重水炉・ガス冷却炉 (4) 高速炉	発電用原子炉の種類と特長を理解し、各種発電プラントの構造を説明できる。 ・発電用原子炉の種類と特長について説明できる。 ・BWRおよびPWRの概念を理解し、発電用プラントの構造を説明できる。 ・重水炉およびガス冷却炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。 ・高速炉の概念を理解し、発電プラントの構造を説明できる。
	16週	【期末試験】	

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	40	0	0	0	20	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度（2014年度）		授業科目	電気法規	
科目基礎情報							
科目番号	0044			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考図書から参照したプリントを用いる。/						
担当教員							
到達目標							
1. 電気事業法を中心にそれに関連する法令を説明できる。 2. 電気設備の技術基準を習得する。 3. 電気事業と法規の沿革について説明できる。 4. 電気設備計画、料金、保安について説明できる。							
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	電気事業、電気施設・保安、電源開発に関する規則・法令が説明できる。			電気事業を中心にそれに関する法令を説明できる。		電気事業を中心にそれに関する法令を説明できない。	
評価項目2	発電所、変電所等の電気工作物および電線路、電気工事の技術基準が説明できる。			電気設備の技術基準が説明できる。		電気設備の技術基準が説明できない。	
評価項目3	電気事業と法規の沿革について歴史的背景をもとに説明できる。			電気事業と法規の沿革について説明できる。		電気事業と法規の沿革について説明できない。	
評価項目4	電気設備計画、料金、保安について説明できると共に環境対策等について説明できる。			電気設備計画、料金、保安について説明できる。		電気設備計画、料金、保安について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気法規の概要と電気用品取締法の全般を学び、それらの関連を調べて法文の合理性を理解する。電気事業法とその関連する法令、電気設備の技術基準及び電気施設管理について講義する。						
授業の進め方・方法							
注意点	本講義は、第2種および第3種電気主任技術者の資格認定を受けるための必修科目である。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	沿革と現行法規の概要				
		2週	沿革と現行法規の概要				
		3週	電気事業と法の規則			(1) 電気事業に関する規則について説明できる (2) 電気施設、保安に関する法令について説明できる (3) 電源開発に関する法令について説明できる	
		4週	電気事業と法の規則			(1) 電気事業に関する規則について説明できる (2) 電気施設、保安に関する法令について説明できる (3) 電源開発に関する法令について説明できる	
		5週	電気設備技術基準			(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる	
		6週	電気設備技術基準			(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる	
		7週	電気設備技術基準			(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる	
	8週	電気設備技術基準			(1) 発電所、変電所などの電気工作物について説明できる (2) 電線路、電気工事について説明できる		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	電力設備計画				
		11週	電力設備計画				
		12週	電気料金			(1) 料金決定の考え方、各種料金について説明できる	
		13週	電気料金			(1) 料金決定の考え方、各種料金について説明できる	
		14週	電気保安				
		15週	その他			(1) 環境対策他について説明できる	
16週		期末試験					
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	半導体電子工学
科目基礎情報						
科目番号	0045		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	半導体工学 (森北出版) /半導体デバイス (コロナ社)					
担当教員	正木 和夫					
到達目標						
1. 真性半導体中のキャリア濃度を導出できること。 2. 半導体の磁気効果であるホール効果を説明できること。 3. ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構と少数キャリアの連続の方程式を説明できること。 4. PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できること。 5. 接合トランジスタの増幅特性と基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できること。						
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	真性半導体のエネルギーバンド図が理解でき、キャリア濃度を導出できる。		真性半導体のエネルギーバンド図が説明できる。		真性半導体のエネルギーバンド図が説明できない。	
評価項目2	半導体の磁気効果が説明でき、P型、N型の判定ができ、キャリア密度および移動度が計算できる。		半導体の磁気効果が説明でき、P型、N型の判定ができる。		半導体の磁気効果が説明できない。	
評価項目3	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明でき、キャリアの連続の方程式を導出できる。		ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明できる。		半導体の電流機構が説明できず、連続の布袋指揮も説明できない。	
評価項目4	PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明でき、整流特性を導出できる。		PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できる。		PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できない。	
評価項目5	接合トランジスタの増幅特性と基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できること。		接合トランジスタの基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できる。		接合トランジスタの基本特性をエネルギーバンド図を用いて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義は半導体研究の歴史を述べ、半導体のキャリアは電子と正孔の2種類があり、このキャリア密度の導出方法を説明し、N型、P型、キャリア密度およびキャリア移動度の測定できるホール効果を講義する。キャリアの伝導機構であるドリフト・ディフージョンモデルと少数キャリアの連続の方程式を説明し、エネルギーバンド図を用いてPNダイオードの電圧－電流特性（整流作用）、および接合トランジスタの増幅特性と基本特性を講義することを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	基本的な電気磁気学を理解し、電気・電子材料工学の講義で結晶の性質およびバンド理論を良く理解しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	半導体の歴史		抵抗の負の温度係数、鉍石検波器の整流作用を説明できる。	
		2週	キャリア濃度の温度特性		真性キャリア濃度の導出ができる。 外因性半導体のキャリア濃度の温度依存性が説明できる。	
		3週	キャリア濃度の温度特性		真性キャリア濃度の導出ができる。 外因性半導体のキャリア濃度の温度依存性が説明できる。	
		4週	半導体の磁気効果		ホール効果法が説明でき、各種パラメータが計算できる。	
		5週	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構		ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明できる。	
		6週	ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構		ドリフト・ディフージョンモデルによる電流機構が説明できる。	
		7週	少数キャリアの連続の方程式		過剰少数キャリアの連続の方程式を導出できる。	
		8週	【後期中間試験】			
	4thQ	9週	ダイオードの整流特性		PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できる。 PNダイオードの電圧－電流特性を導出できる。 PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	
		10週	ダイオードの整流特性		PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できる。 PNダイオードの電圧－電流特性を導出できる。 PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	
		11週	ダイオードの整流特性		PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できる。 PNダイオードの電圧－電流特性を導出できる。 PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	
		12週	ダイオードの整流特性		PNダイオードの整流作用をエネルギーバンド図を用いて説明できる。 PNダイオードの電圧－電流特性を導出できる。 PNダイオードの空乏層の容量値を導出できる。	

		13週	トランジスタの基本特性	ベース接地トランジスタの動作特性が説明できる。 増幅特性が理解でき、各種トランジスタの基本的特性を導出できる。
		14週	トランジスタの基本特性	ベース接地トランジスタの動作特性が説明できる。 増幅特性が理解でき、各種トランジスタの基本的特性を導出できる。
		15週	トランジスタの基本特性	ベース接地トランジスタの動作特性が説明できる。 増幅特性が理解でき、各種トランジスタの基本的特性を導出できる。
		16週	【後期末試験】	

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	制御工学 2	
科目基礎情報							
科目番号	0046			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	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	自動制御の講義と演習（日新出版）/わかる自動制御演習（日新出版）						
担当教員	當宮 辰美						
到達目標							
1. フィードバックシステムの安定判別を、特定方程式による判別法とナイキスト判別法により説明できる。 2. 制御性能について理解し、システムの定常特性について定常偏差を用いて説明できる。 3. 制御系の設計法について理解し、ゲイン調整や補償回路の設計法について説明できる。							
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	各種フィードバックシステムの安定を、ラウス法およびナイキスト法を用いて判別できる。			簡単なシステムの安定性について、ラウス法およびナイキスト法を用いて判別できる。		簡単なシステムの安定性について、ラウス法およびナイキスト法を用いて判別できない。	
評価項目2	各種システムの定常特性について、制御性能を理解し偏差定数を求め、定常偏差を用いて説明できる			簡単なシステムの定常特性について、制御性能を理解し定常偏差を用いて説明できる。		簡単なシステムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できない。	
評価項目3	制御系の設計法を理解し、ゲイン調整や補償回路の設計をボード線図を用いて説明できる。			制御系の設計法を理解し、ゲイン調整や補償回路の設計について説明できる。		制御系の設計法を理解できず、ゲイン調整や補償回路の設計について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	制御工学2では、制御工学1で学習するシステムの伝達関数表現から制御系の周波数応答特性までの基本的知識をベースに、フィードバック制御系の安定性とその判別法について学習する。さらに、定常特性について偏差定数による評価法を理解し、ゲイン調整や位相調整などの直列補償回路設計に関する解析手法の理解を目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	制御工学1で学習した伝達関数やブロック線図など、フィードバック制御系の基礎的知識を有しているものとし、制御工学2では制御系の制御性能と補償回路を用いた設計まで、演習で確認しながら解説する。問題の解決を丸暗記するだけでなく、制御理論の内容の理解および応用できる能力を身につけてほしい。理解を助けるために、講義の最後に小テストを行うことや草末問題のレポート提出により理解を深める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	安定判別法		ラウス・フルビッツの判別法が理解できる。 ナイキストの判別法が理解できる。		
		2週	安定判別法		ラウス・フルビッツの判別法が理解できる。 ナイキストの判別法が理解できる。		
		3週	安定判別法		ラウス・フルビッツの判別法が理解できる。 ナイキストの判別法が理解できる。		
		4週	制御性能		2次標準形要素について過度応答を用いた評価が理解できる。 2次標準形要素について周波数特性を用いた評価ができる。		
		5週	制御性能		2次標準形要素について過度応答を用いた評価が理解できる。 2次標準形要素について周波数特性を用いた評価ができる。		
		6週	伝達関数の極と過度応答		極の位置と過度応答特性の関係を理解できる。 極の位置と周波数特性の関係を理解できる。		
		7週	伝達関数の極と過度応答		極の位置と過度応答特性の関係を理解できる。 極の位置と周波数特性の関係を理解できる。		
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	定常特性		定常偏差を理解し、偏差定数を求められる。 偏差定数と制御の型の関係をボード線図を用いて説明できる。		
		10週	定常特性		定常偏差を理解し、偏差定数を求められる。 偏差定数と制御の型の関係をボード線図を用いて説明できる。		
		11週	制御系設計の基礎		補償の概念を理解し、ゲイン調整による特性改善を説明できる。		
		12週	制御系設計の基礎		補償の概念を理解し、ゲイン調整による特性改善を説明できる。		
		13週	位相進み回路補償		RC補償回路と位相進み回路補償について理解できる。		
		14週	位相進み回路補償		RC補償回路と位相進み回路補償について理解できる。		
		15週	位相遅れ回路補償		位相遅れ回路補償について理解できる。		
		16週	【期末試験】				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	70	0	0	0	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	通信工学理論	
科目基礎情報							
科目番号	0047			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	通信方式入門 宮内一洋著 コロナ社						
担当教員	砂原 米彦						
到達目標							
1. アナログ通信方式の原理が説明できる。 2. デジタル通信方式の原理が説明できる。							
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	アナログ通信方式を数式を用いて説明できる。			アナログ通信方式の原理が説明できる。		アナログ通信方式の原理が説明できない。	
評価項目2	代表的なデジタル通信方式であるPCM方式についてその原理が説明できる。			デジタル通信方式の原理が説明できる。		デジタル通信方式の原理が説明できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報化社会の中核技術の一つである通信技術の基礎理論および各種通信方式について習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	予備知識としては簡易な微分、積分計算が必要。講義中心で行うのでノートは是非とるようにしてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 通信方式の基礎				
		2週	2. アナログ通信方式の原理		(1) 振幅変調方式について説明できる		
		3週	2. アナログ通信方式の原理		(1) 振幅変調方式について説明できる		
		4週	2. アナログ通信方式の原理		(1) 振幅変調方式について説明できる		
		5週	2. アナログ通信方式の原理		(2) 周波数変調方式について説明できる		
		6週	2. アナログ通信方式の原理		(2) 周波数変調方式について説明できる		
		7週	2. アナログ通信方式の原理		(2) 周波数変調方式について説明できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	3. デジタル通信方式の原理		(1) デジタル通信方式の構成と特徴について説明できる		
		10週	3. デジタル通信方式の原理		(2) PCM方式について説明できる		
		11週	3. デジタル通信方式の原理		(3) 標本化及び標本化定理について説明できる		
		12週	3. デジタル通信方式の原理		(4) 量子化及び量子化定理について説明できる		
		13週	4. 回路定数の測定		(1) 反射係数の測定について説明できる		
		14週	4. 回路定数の測定		(2) 透過係数の測定について説明できる		
		15週	5. 雑音の測定		(1) スペクトルアナライザー、測定方法について説明できる (2) オシロスコープ、波形観測について説明できる		
		16週	期末試験				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	15	0	75
専門的能力	20	0	0	0	5	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	無線工学	
科目基礎情報							
科目番号	0048		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	電磁波工学 – 基礎と応用 – (丸著) / 入門電波応用 (共立出版)						
担当教員	松本 高志						
到達目標							
1. 電波伝搬の特性を説明できる。 2. AM,FM,PMの原理を説明できる。 3. 衛星通信方式の原理を説明できる。 4. 無線応用機器の原理を説明できる。							
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	電波伝搬に関する複数の性質を数式を用いて説明できる。		電波伝搬の特性を一つ説明できる。		電離層の性質を説明できない。		
評価項目2	AM,FM,PMの原理を数式を用いて説明し、相互の返還方法を説明できる。		AM,FM,PMのそれぞれの原理を説明できる。		AM,FM,PMの違いを説明できない。		
評価項目3	複数の衛星通信方式の原理を説明できる。		1つの衛星通信方式の原理を説明できる。		衛星通信方式の原理を説明できない。		
評価項目4	複数の無線応用機器の原理を説明できる。		1つの無線応用機器の原理を説明できる。		無線応用機器の原理を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	各種無線通信機器および高周波・マイクロ波応用機器に関して理解を深めることを目的とする。						
授業の進め方・方法	電波の性質を知り、無線による情報の伝送、情報の探知手段について基本的な考え方を学ぶ。						
注意点	本講義は第一級陸上特殊無線技士の資格認定を受けるための必修科目である。講義は、電磁気学、電子回路の基礎知識を有しているものとして進める。また、電磁波工学を受講していることが望ましい。講義後に第一級陸上無線技士に対応した演習問題を課す。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 電波の性質		(1) 電波の発生原理を説明できる。 (2) 電波伝搬の特性を説明できる。		
		2週	1. 電波の性質		(3) 電離層の特性を説明できる。 (4) フェージングについて説明できる。		
		3週	2. 送受信アンテナ		(1) 線状アンテナの原理・特性を説明できる。 (2) 開口アンテナの原理・特性を説明できる。		
		4週	2. 送受信アンテナ		(3) 給電線路の特性を説明できる。		
		5週	3. 送受信機の構成		(1) 発信器と増幅器の原理を説明できる。		
		6週	3. 送受信機の構成		(2) 変調器と復調器について説明できる。		
		7週	3. 送受信機の構成		(3) 雑音について説明できる。		
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	4. 変調方式		(1) AMを説明できる。 (2) PMを説明できる。		
		10週	4. 変調方式		(2) Mを説明できる。		
		11週	5. 衛星通信		(1) 衛星通信方式について説明できる。		
		12週	5. 衛星通信		(2) GPSの原理を説明できる。		
		13週	5. 衛星通信		(3) 放送システムの原理を説明できる。		
		14週	6. 無線応用機器		(1) レーダーの原理を説明できる。		
		15週	6. 無線応用機器		(2) 移動体通信の原理を説明できる。		
		16週	【答案返却時間】				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	70	0	0	0	10	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度（2014年度）		授業科目	電波法規	
科目基礎情報							
科目番号	0049			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	電波法規（東京電機大学出版局）/無線従事者国家試験問題解答集（情報通信振興会）						
担当教員	松本 高志,神原 康雄						
到達目標							
1．電波法の概要を説明できる。 2．無線従事者（第1級陸上特殊無線技士等）としての実務的な知識を説明できる。							
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		第2級陸上無線技術士等として必要な電波法の概要を説明できる。		第1級陸上特殊無線技士等として必要な電波法の概要を説明できる。		第1級陸上特殊無線技士等として必要な電波法の概要を説明できない。	
評価項目2		無線従事者（第2級陸上無線技術士等）としての実務的な知識を説明できる。		無線従事者（第1級陸上特殊無線技士等）としての実務的な知識を説明できる。		無線従事者（第1級陸上特殊無線技士等）としての実務的な知識を説明できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電波法を中心とした講義・演習を通して、政令、省令および関連法についても併せて学習する。また、第1級陸上特殊無線技士資格の電波法規に相当する知識修得を目的とする。					
授業の進め方・方法		電波法の概要、また法規が無線局、放送局の設立、運用にどのように関連しているかを学び、注文の合理性を理解する。					
注意点		本講義は、第1級陸上特殊無線技士等の資格認定を受けるための必修科目であり、国家試験に出題された問題を中心的に説明・演習を行う。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1．電波法の意義		電波利用の増加に伴い法的規制の必要性を説明できる。		
		2週	2．電波法とその体系、総則		関連法令及び電波法の目的を説明できる。		
		3週	2．電波法とその体系、総則		関連法令及び電波法の目的を説明できる。		
		4週	3．無線局の免許		無線局の免許に関する手続きを説明できる。		
		5週	3．無線局の免許		無線局の免許に関する手続きを説明できる。		
		6週	4．無線設備		無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。		
		7週	4．無線設備		無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。		
		8週	【前期中間試験】				
	2ndQ	9週	5．無線従事者		無線従事者が必要な理由、国家試験に必要な知識を説明できる。		
		10週	6．運用		無線通信を行う上での実務的な知識を説明できる。		
		11週	6．運用		無線通信を行う上での実務的な知識を説明できる。		
		12週	7．業務書類、監督		業務書類等の備付け、監督の業務を説明できる。		
		13週	8．罰則等		罰則規定を説明できる。		
		14週	8．罰則等		罰則規定を説明できる。		
		15週	9．電気通信事業法		電気通信事業法の概要を説明できる。		
		16週	【答案返却】				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	15	0	95
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度（2014年度）		授業科目	材料開発の手法 1	
科目基礎情報							
科目番号	0049			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	電波法規（東京電機大学出版局）/無線従事者国家試験問題解答集（情報通信振興会）						
担当教員	松本 高志,神原 康雄						
到達目標							
1．電波法の概要を説明できる。 2．無線従事者（第1級陸上特殊無線技士等）としての実務的な知識を説明できる。							
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		第2級陸上無線技術士等として必要な電波法の概要を説明できる。		第1級陸上特殊無線技士等として必要な電波法の概要を説明できる。		第1級陸上特殊無線技士等として必要な電波法の概要を説明できない。	
評価項目2		無線従事者（第2級陸上無線技術士等）としての実務的な知識を説明できる。		無線従事者（第1級陸上特殊無線技士等）としての実務的な知識を説明できる。		無線従事者（第1級陸上特殊無線技士等）としての実務的な知識を説明できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		電波法を中心とした講義・演習を通して、政令、省令および関連法についても併せて学習する。また、第1級陸上特殊無線技士資格の電波法規に相当する知識修得を目的とする。					
授業の進め方・方法		電波法の概要、また法規が無線局、放送局の設立、運用にどのように関連しているかを学び、注文の合理性を理解する。					
注意点		本講義は、第1級陸上特殊無線技士等の資格認定を受けるための必修科目であり、国家試験に出題された問題を中心的に説明・演習を行う。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1．電波法の意義		電波利用の増加に伴い法的規制の必要性を説明できる。		
		2週	2．電波法とその体系、総則		関連法令及び電波法の目的を説明できる。		
		3週	2．電波法とその体系、総則		関連法令及び電波法の目的を説明できる。		
		4週	3．無線局の免許		無線局の免許に関する手続きを説明できる。		
		5週	3．無線局の免許		無線局の免許に関する手続きを説明できる。		
		6週	4．無線設備		無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。		
		7週	4．無線設備		無線設備の技術基準、電波の質を説明できる。		
		8週	【前期中間試験】				
	2ndQ	9週	5．無線従事者		無線従事者が必要な理由、国家試験に必要な知識を説明できる。		
		10週	6．運用		無線通信を行う上での実務的な知識を説明できる。		
		11週	6．運用		無線通信を行う上での実務的な知識を説明できる。		
		12週	7．業務書類、監督		業務書類等の備付け、監督の業務を説明できる。		
		13週	8．罰則等		罰則規定を説明できる。		
		14週	8．罰則等		罰則規定を説明できる。		
		15週	9．電気通信事業法		電気通信事業法の概要を説明できる。		
		16週	【答案返却】				
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	15	0	95
分野横断的能力	0	0	0	0	5	0	5

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	プログラミング実習	
科目基礎情報							
科目番号	0050			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: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	テキスト使用/ひとつ上を行くJavaの教科書 (技術評論社)						
担当教員	小松 実,神原 康雄						
到達目標							
1. Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。 2. C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。 3. ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトを作成することができる。							
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	Java言語で記述された数値計算プログラムを説明でき、プログラムを設計しエラーに対応できる。			基本的なJava言語で記述された数値計算プログラムを説明でき、基本的なプログラムを設計できる。		Java言語で記述された数値計算プログラムの一部しか説明できず、プログラムを設計できない。	
評価項目2	C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できエラーに対応できる。			基本的なC言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		C言語で記述された数値計算プログラムの一部しか理解できず、プログラムを設計できない。	
評価項目3	ひとつのプログラミング言語を用いてシミュレータソフトを作成できエラーに対応できる。			ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトをほぼ作成することができる。		ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトを作成することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本実習は、電気電子専門分野の数値計算プログラムの知識を理解し、簡単なシミュレータソフト作成技術を習得することを目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	課題作成は個別で行います。各自しっかり技術を身につけてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. Javaプログラミング		Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。		
		2週	1. Javaプログラミング		Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。		
		3週	1. Javaプログラミング		Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。		
		4週	2. C言語プログラミング		C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		
		5週	2. C言語プログラミング		C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		
		6週	2. C言語プログラミング		C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		
		7週	2. C言語プログラミング		C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		
		8週	2. C言語プログラミング		C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		
	2ndQ	9週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		10週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		11週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		12週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		13週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		14週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		15週	3. シミュレータソフト開発		簡単なシミュレータソフトを作成することができる。		
		16週	【答案返却】		シミュレータソフト発表会		
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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	30	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	20	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	材料開発の手法 2	
科目基礎情報							
科目番号	0050			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	テキスト使用/ひとつ上を行くJavaの教科書 (技術評論社)						
担当教員	小松 実,神原 康雄						
到達目標							
1. Java言語で記述された数値計算プログラムを説明できる。 2. C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。 3. ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトを作成することができる。							
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	Java言語で記述された数値計算プログラムを説明でき、プログラムを設計しエラーに対応できる。			基本的なJava言語で記述された数値計算プログラムを説明でき、基本的なプログラムを設計できる。		Java言語で記述された数値計算プログラムの一部しか説明できず、プログラムを設計できない。	
評価項目2	C言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できエラーに対応できる。			基本的なC言語で記述された数値計算プログラムを理解し、プログラムを設計できる。		C言語で記述された数値計算プログラムの一部しか理解できず、プログラムを設計できない。	
評価項目3	ひとつのプログラミング言語を用いてシミュレータソフトを作成できエラーに対応できる。			ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトをほぼ作成することができる。		ひとつのプログラミング言語を用いて簡単なシミュレータソフトを作成することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本実習は、電気電子専門分野の数値計算プログラムの知識を理解し、簡単なシミュレータソフト作成技術を習得することを目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	課題作成は個別で行います。各自しっかり技術を身につけてください。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	30	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	20	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	オプトエレクトロニクス		
科目基礎情報								
科目番号	0051			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	配布資料/光エレクトロニクス (オーム社)							
担当教員	長谷川 竜生							
到達目標								
1. 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。 2. 半導体の光吸収特性について説明することができる。 3. レーザーの仕組みや発振原理について説明することができる。 4. 光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができる。								
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	光に関する平面波の式を正確、詳細に取り扱うことができる。			光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		光に関する平面波の式を取り扱うことができない。		
評価項目2	半導体の光吸収特性について概要及びバンド間遷移、自由電子吸収に関しては詳細を説明することができる。			半導体の光吸収特性の概要を説明することができる。		半導体の光吸収特性について説明することができない。		
評価項目3	レーザーの仕組みや発振原理について詳細まで説明することができる。			レーザーの仕組みや発振原理について概要を説明することができる。		レーザーの仕組みや発振原理について説明することができない。		
評価項目4	光技術を利用した情報機器の仕組みを詳細まで説明することができる。			光技術を利用した情報機器の仕組みや原理の概要を説明することができる。		光技術を利用した情報機器の仕組みや原理を説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	光の電磁波としての取り扱い方、半導体の光吸収特性を学んだ上で、レーザーの構造・原理及びレーザーを利用した情報機器の仕組みについて理解することを目的とする。							
授業の進め方・方法	本科目では21世紀に高度情報化社会を実現する中心的な役割を果たすと期待されている技術分野である「光技術」に関して学習する。							
注意点	本講義の内容を理解するには「電気電子材料」、「電気磁気学」などの科目の知識が必要ですので、これらの科目をよく復習しておいてください。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	1. 光エレクトロニクス			(1) 光産業・光技術発展の歴史を説明できる。		
		2週	2. 光 (電磁波) の取り扱い			(1) 光に関する平面波の式を取り扱うことができる。		
		3週	2. 光 (電磁波) の取り扱い			(2) 2層構造に対して反射率の特性を説明でき、式を導出することができる。		
		4週	3. 半導体の光吸収特性			(1) 自由電子吸収を説明でき、吸収係数の式を導出できる。		
		5週	3. 半導体の光吸収特性			(1) 自由電子吸収を説明でき、吸収係数の式を導出できる。		
		6週	3. 半導体の光吸収特性			(2) 直接遷移型半導体、間接遷移型半導体それぞれに対するバンド間遷移吸収の特性を説明できる。		
		7週	3. 半導体の光吸収特性			(3) 励起子吸収、格子振動吸収、不純物吸収の概要を説明することができる。		
	8週	【中間試験】						
	4thQ	9週	4. レーザー			(1) レーザーの特性、開発の歴史を説明することができる。		
		10週	4. レーザー			(2) 自然放出、誘導放出、反転分布について説明することができる。		
		11週	4. レーザー			(3) レーザーの共振器のしくみ、縦モードについて説明することができる。		
		12週	4. レーザー			(4) 実際の気体、液体、固体、半導体レーザーの概要を説明することができる。		
		13週	5. 光技術の応用例			(1) CD、CD-R、CD-RWの構造、原理を説明することができる。		
		14週	5. 光技術の応用例			(2) レーザープリンタの構造、原理を説明することができる。		
		15週	5. 光技術の応用例			(2) レーザープリンタの構造、原理を説明することができる。		
16週		【答案返却時間】						
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	80	0	0	0	20	0	100	

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	応用物理 3	
科目基礎情報							
科目番号	0052		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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		5		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	Essential 物理学 (コロナ社) / 熱・統計力学の考え方 (岩波書店)						
担当教員	吉田 岳人						
到達目標							
1. 熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 2. エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 3. 原子の世界に関する簡単な問題を定式化し、定量的解を得ることができる。							
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	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。		熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。		熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、解を得ることができない。		
評価項目2	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。		エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。		エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。		
評価項目3	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で定式化し、定量的解を得ることができる。		原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができる。		原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中で、19世紀に確立した熱力学について、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握させる。次に現代物理学への序説として、原子物理学の基本知識を習得する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身につける。						
授業の進め方・方法							
注意点	4年までの数学と「応用物理1、2」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回毎に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習の解説を十分に行うことは不可能なので、疑問点があれば質問にいくこと。質問にあたっては、まず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかをはっきりさせてから質問にいくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 熱力学の基礎		(1) 熱力学の基礎概念を理解し定性的説明と計算ができる		
		2週	1. 熱力学の基礎		(2) 理想気体と状態方程式に関する計算ができる		
		3週	1. 熱力学の基礎		(3) 熱力学第1法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる		
		4週	1. 熱力学の基礎		(4) 熱力学第2法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる		
		5週	2. 熱力学の応用		(1) エントロピーに関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる		
		6週	2. 熱力学の応用		(1) エントロピーに関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる		
		7週	2. 熱力学の応用		(2) 不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる		
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	2. 熱力学の応用		(3) 一般の熱機関の効率・クラペイロン-クラウジウスの法則に関する計算ができ熱力学的問題に適用し代数・解析的解を得ることができる		
		10週	2. 熱力学の応用		(4) ヘルムホルツの自由エネルギーを計算しここから熱力学的諸量を定量的に算出することができる		
		11週	3. 原子物理学		(1) X線 (発生、スペクトル、回折) と電子 (トムソン、ミリカンの実験) に関して各種計算ができる		
		12週	3. 原子物理学		(2) 光の粒子性 (光電効果)、電子の波動性 (電子線回折) に関する各種計算ができる		
		13週	3. 原子物理学		(3) 原子の構造 (トムソン、長岡-ラザフォード、ボーアの各モデル) を理解し水素原子のスペクトルを計算できる		
		14週	3. 原子物理学		(4) 特殊相対性理論における運動量、運動エネルギーを理解し簡単な計算ができる		
		15週	3. 原子物理学		(5) コンプトン散乱の現象を理解し相対論的補正を入れた各種計算ができる		
		16週	【答案返却時間】				
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	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	25	0	0	0	20	0	45
分野横断的能力	15	0	0	0	10	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	情報理論		
科目基礎情報								
科目番号	0053			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	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	情報理論入門 (コロナ社) / 確率・情報・エントロピー (森北出版)							
担当教員	中村 雄一							
到達目標								
1. 情報量、情報源の概念を理解し、記憶の有無および定常性の判定ができ、極限分布を計算できる。 2. エントロピー、拡大情報源の概念を理解し、1次エントロピー、高次エントロピー、エントロピーを計算できる。 3. 情報源符号化、瞬時値符号などの概念を理解し、ハフマン符号・ハフマンブロック符号を具体的に構成できる。 4. ハミング符号の概念を理解し、通信路符号を具体的に構成できる。								
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	情報源の記憶の有無を判定でき、記憶を有する情報源の極限分布を計算できる。			情報源における記憶の有無の判定ができ、極限分布を計算できる。		情報源における記憶の有無が判定できない。または、極限分布を計算できない。		
評価項目2	エントロピー、拡大情報源の概念を理解し、n次エントロピー、エントロピーを計算できる。			1次エントロピー、高次エントロピー、エントロピーを計算できる。		1次エントロピー、高次エントロピー、エントロピーが計算できない。		
評価項目3	情報源符号化などの概念を理解し、ハフマン符号・ハフマンブロック符号を具体的に構成できる。			ハフマン符号・ハフマンブロック符号を求める手順を行える。		ハフマン符号・ハフマンブロック符号を求められない。		
評価項目4	ハミング符号の概念を理解し、通信路符号を具体的に構成できる。			通信路符号化であるハミング符号を求める手順を行える。		ハミング符号を求められない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	情報理論の中核をなす情報量、エントロピー、情報符号化、通信路符号化の基本を修得することを目標とする。							
授業の進め方・方法								
注意点	通信やコンピュータ・システムと関係が深いために専門用語が多く使われる。講義では用語をできるだけ解説しながら進むが、解説が足りないところについてはその場で積極的に質問するように心がけること。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	1. 情報量			ビットの概念を理解し、情報量が計算できる。		
		2週	2. 情報源のモデル化			情報源をモデル化し、記憶の有無、定常性について判定できる。		
		3週	3. 情報源の極限分布			分布の遷移について理解し、極限分布を求められる。		
		4週	4. 1次エントロピー			1次エントロピーの概念を理解し、エントロピー関数表を読み取れる。		
		5週	5. 拡大情報源・エントロピー			拡大情報源について理解し、高次エントロピー、エントロピーが計算できる。		
		6週	5. 拡大情報源・エントロピー			拡大情報源について理解し、高次エントロピー、エントロピーが計算できる。		
		7週	6. 相互情報			条件付きエントロピーおよび相互情報量が計算できる。		
	8週	【後期中間試験】						
	4thQ	9週	7. 情報を伝える			情報源符号化、瞬時符号を理解し、符号の木、平均符号長を求められる。		
		10週	8. 情報源符号化法			ハフマン符号化およびハフマンブロック符号化が行える。		
		11週	9. 通信路のモデル化			通信路を通信路線図および通信路行列で表現できる。		
		12週	10. 通信路容量			2元対称通信路の情報伝送速度および通信路容量を計算できる。		
		13週	11. 通信路符号化			ハミング符号の概念を理解し、通信路符号化ができる。		
		14週	11. 通信路符号化			ハミング符号の概念を理解し、通信路符号化ができる。		
		15週	12. 符号の誤り訂正能力			ハミング距離・重みの概念を理解し、計算できる。		
		16週	【答案返却】					
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	90	0	0	0	10	0	100	
基礎的能力	20	0	0	0	3	0	23	
専門的能力	60	0	0	0	5	0	65	
分野横断的能力	10	0	0	0	2	0	12	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	生産工学 1	
科目基礎情報							
科目番号	0055			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教員が作成した講義資料/なし						
担当教員	宇野 浩						
到達目標							
1.経営理念、CSR、安全、コンプライアンス、環境などの企業の在り方・活動について理解し、説明できる。 2.生産方式・生産システム、工事管理、プロジェクトのマネジメント、品質管理などを理解し、説明できる。 3.海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価など、生産活動に関する財務について理解し、説明できる。 4.商品開発～販売までのものづくりについて理解し、説明できる。 5.技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について理解し、説明できる。							
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	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどについて企業と社会のかかわりを事例を挙げて説明できる。			経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが説明できる。		経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが十分に説明できない。	
評価項目2	生産方式・生産システム、工事管理などの製造全般の管理・システムについて事例を挙げて説明できる。			生産方式・生産システム、工事管理などが説明できる。		生産方式・生産システム、工事管理などが十分に説明できない。	
評価項目3	海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価などの経営手法について事例を挙げて説明できる。			海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価などが説明できる。		海外工場展開などの国際化と損益分岐点、製造原価などが十分に説明できない。	
評価項目4	商品開発～販売までのものづくりのステップに関連事項も含めて説明できる。			商品開発～販売までのものづくりについて、説明できる。		商品開発～販売までのものづくりについて、十分に説明できない。	
評価項目5	技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について事例を挙げて説明できる。			技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について説明できる。		技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について十分に説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ものづくり力の強化をめざし、高品質、先進的特長、高性能、安全、環境に配慮した商品を、企画立案～技術開発～生産～販売するための開発・生産システムとその管理技術、さらに急激に変貌する社会情勢で台頭する国際化などのものづくりに関する諸問題への対応について技術者として必要な能力を身につける。						
授業の進め方・方法							
注意点	授業は講義形式で進め、更に企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業とは 1		企業とは何か、経営理念、経営方針、経済状況、日本的経営について説明できる。		
		2週	企業活動と社会との関係		CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。		
		3週	企業活動と社会との関係		CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。		
		4週	生産方式・生産システム		歴史的経緯、大量生産方式、セル生産、カンバン生産方式他について説明できる。		
		5週	工事管理		生産計画、各種工程管理法、工程設計、プロジェクト管理について説明できる。		
		6週	品質管理		QCの七つ道具、TQM、信頼性管理、寿命解析について説明できる。		
		7週	企業活動の国際化		海外への工場展開の背景と現状、海外で活動する能力について説明できる。		
		8週	生産活動と財務		損益分岐点、原価管理、利益、財務諸表について説明できる。		
	2ndQ	9週	生産情報システム		CIM、SCM、クラウド生産システムについて説明できる。		
		10週	商品開発～販売		研究開発費、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。		
		11週	商品開発～販売		研究開発費、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。		
		12週	最近の企業状況Ⅰ (事例紹介)		企業を取り巻く社会動向と対応について説明できる。		
		13週	ベンチャー企業Ⅰ		ベンチャー企業の意義と運用について説明できる。		
		14週	プレゼンテーション		テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。		

		15週	プレゼンテーション			テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。	
		16週					
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	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	30	0	40
専門的能力	0	5	0	0	30	0	35
分野横断的能力	0	5	0	0	20	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	半導体結晶工学	
科目基礎情報							
科目番号	0056		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		5		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	塚本 史郎						
到達目標							
1. 半導体結晶の背景と性質を理解して、特に「バンド構造」について説明ができる。 2. 半導体結晶の成長方法を理解して、特に「分子線エピタキシー」について説明ができる。 3. 半導体結晶の評価方法を理解して、特に「走査型トンネル顕微鏡」について説明ができる。 4. 半導体量子ドット結晶について、その利用目的とその方法について説明ができる。							
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	半導体結晶の背景と性質を理解して、「バンド構造」の意味を明確に説明ができる。		半導体結晶の背景と性質を理解して、「バンド構造」についての概要を説明ができる。		半導体結晶の背景と性質について全く説明できない。		
評価項目2	半導体結晶の成長方法を理解して、「分子線エピタキシー」の動作原理を明確に説明ができる。		半導体結晶の成長方法を理解して、「分子線エピタキシー」についての概要を説明ができる。		半導体結晶の成長方法の種類と特長を全く説明できない。		
評価項目3	半導体結晶の評価方法を理解して、「走査型トンネル顕微鏡」の動作原理が明確に説明ができる。		半導体結晶の評価方法を理解して、「走査型トンネル顕微鏡」についての概要を説明ができる。		半導体結晶の評価方法の種類と特長を全く説明できない。		
評価項目4	半導体量子ドット結晶について、その原理と応用を明確に説明ができる。		半導体量子ドット結晶について、その利用目的と方法についての概要を説明ができる。		半導体量子ドット結晶の特長について全く説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	半導体結晶とは、原子や分子が空間的に規則正しい配列を持つ固体半導体物質のことであり、現社会を支えているエレクトロニクスの基本要素である。一方、工学とは、人の英知を用いて実践的な製品や状況を生み出す学問である。「半導体結晶工学」では、結晶の成長から評価方法までの基礎知識を学ぶと共に、次世代デバイス（例えば、単一光子光源、量子計算機など）の要素候補である「半導体量子ドット結晶」について、その基礎的素養の修得を目標とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	数学、物理、化学、材料の基礎知識はもちろんのこと、特に後半、「量子力学」が重要となってくるので、受講前に自分で調べ十分勉強しておくことが望ましい。また一回の講義の半分は質問の時間とし、受講者の疑問にみんなで答えるかたちで進める。英語での質疑応答も歓迎する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. 半導体結晶工学とは		半導体結晶工学の意義について説明できる。		
		2週	2. 性質 (Ⅰ)		半導体結晶の歴史的背景を理解して、その一般的性質を説明できる。		
		3週	3. 性質 (Ⅱ)		バンド構造を理解して、構造の違いによる性質の変化を説明できる。		
		4週	4. 成長方法		一般的な成長方法の種類について説明できる。		
		5週	5. 分子線エピタキシー法 (Ⅰ)		分子線エピタキシー法の概要を説明できる。		
		6週	6. 分子線エピタキシー法 (Ⅱ)		半導体薄膜結晶の成長過程について理解する。		
		7週	【後期中間試験】				
		8週	7. 評価方法 (Ⅰ)		一般的な評価方法の種類について説明できる。		
	4thQ	9週	8. 評価方法 (Ⅱ)		反射型高速電子回折について理解する。		
		10週	9. 走査型トンネル顕微鏡 (Ⅰ)		走査型トンネル顕微鏡の概要を説明できる。		
		11週	10. 走査型トンネル顕微鏡 (Ⅱ)		原子像観察の原理について理解する。		
		12週	11. 量子ドット基礎 (Ⅰ)		量子ドットの歴史的背景と基礎について説明できる。		
		13週	12. 量子ドット基礎 (Ⅱ)		量子ドットの成長過程について理解する。		
		14週	13. 量子ドット応用 (Ⅰ)		一般的な応用方法について説明できる。		
		15週	14. 量子ドット応用 (Ⅱ)		レーザ構造の応用した場合の特長について理解する。		
		16週	【答案返却時間】				
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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	30	30
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	材料開発の手法 1		
科目基礎情報								
科目番号	0057		科目区分		専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		5			
開設期	前期		週時間数		4			
教科書/教材	放送大学: 物質・材料工学と社会、基礎化学、/放送大学: 進化する宇宙、地球環境科学、など							
担当教員	神原 康雄							
到達目標								
1. 世界を正しく知り (Think globally, act locally)、資源問題、地球温暖化などを理解し説明できる。 2. 最先端材料についての基礎知識・問題点 (GaN-LED、Liイオン電池など) を理解し、説明できる。 3. 独創性を身につける方法を説明 (前半) することができる。								
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		世界を正しく知り資源問題、地球温暖化を理解し自分なりの考えをまとめて説明できる。		世界を正しく知り資源問題、地球温暖化を理解し説明できる。		世界を正しく知り資源問題、地球温暖化を理解し説明できない。		
評価項目2		最先端材料について基礎知識・問題点を理解し、自分なりの考えをまとめて説明できる。		最先端材料について基礎知識・問題点を理解し、説明できる。		最先端材料について基礎知識・問題点を理解し、説明できない。		
評価項目3		独創性を身につける方法を習得 (前半) し、具体的な提案をすることができる。		独創性を身につける方法を説明 (前半) できる。		独創性を身につける方法を習得 (前半) できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		未来を発明するために20歳の今、知っておくべきことはなにか? それは独創性を身につける方法である。材料工学の基礎知識を学びつつ、過去において、その知識・情報がいかにして、「Big Inovationに至ったか?」その過程を振り返り、知識が知恵に変換される方法を会得する。						
授業の進め方・方法								
注意点		・授業後レポート提出があります。中間・期末試験は実施しません。 ・レポートは講義を聴いていれば、各学科5年間の知識の差に関係なく回答できる問題です。 ・学生ではなく社会人の部下をあずかったとして査定 (採点) します。大切なのは「やる気」です。						
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	1. 授業内容説明			ガイダンスを受け、講義の流れを理解し計画的に学習できる。		
		2週	1. 授業内容説明			ガイダンスを受け、講義の流れを理解し計画的に学習できる。		
		3週	2. 世界を正しく知る			・世界の動きの認識、インターネットの影響とものづくりを理解し説明できる。 ・世界の経済と資源戦争、日本のものづくりの変貌を理解し説明できる。		
		4週	2. 世界を正しく知る			・今後必要とされる材料の探索、問題を理解し説明できる。 ・日本のSi半導体・デジタル家電の失敗を理解し説明できる。		
		5週	2. 世界を正しく知る			・垂直統合モデルと水平分業モデルを理解し説明できる。 ・イノベーションのジレンマを理解し説明できる。		
		6週	3. 最先端材料講義			・Liイオン2次電池を理解し説明できる。		
		7週	3. 最先端材料講義			・GaN-LED、GaN/バルク単結晶を理解し説明できる。		
	8週	3. 最先端材料講義			・燃料電池を理解し説明できる。			
	2ndQ	9週	3. 最先端材料講義			・カーボンナノチューブ、フラーレン、グラフェンを理解し説明できる。		
		10週	3. 最先端材料講義			・カーボンナノチューブ、フラーレン、グラフェンを理解し説明できる。		
		11週	4. 独創力を身につける			・20歳で知っておきたいことを理解し説明できる。		
		12週	4. 独創力を身につける			・20歳で知っておきたいことを理解し説明できる。		
		13週	4. 独創力を身につける			・スタンフォード大で教えていない、独創的・創造的な考え方を身につける方法を理解し説明できる。 (～として文化、アブダクション、アナロジー、メタファー、バイソシエーション、セレンデピエティなどを理解し説明できる。)		
		14週	4. 独創力を身につける			・スタンフォード大で教えていない、独創的・創造的な考え方を身につける方法を理解し説明できる。 (～として文化、アブダクション、アナロジー、メタファー、バイソシエーション、セレンデピエティなどを理解し説明できる。)		
		15週	4. 独創力を身につける			・スタンフォード大で教えていない、独創的・創造的な考え方を身につける方法を理解し説明できる。 (～として文化、アブダクション、アナロジー、メタファー、バイソシエーション、セレンデピエティなどを理解し説明できる。)		
16週								

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	小テスト	合計
総合評価割合	0	0	0	0	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	10	0	20	30
専門的能力	0	0	0	0	10	0	20	30
分野横断的能力	0	0	0	0	10	30	0	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度（2014年度）		授業科目	材料開発の手法 2		
科目基礎情報								
科目番号	0058			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科（平成25年度以前入学生）			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	4			
教科書/教材	放送大学：物質・材料工学と社会、基礎化学、/放送大学：進化する宇宙、地球環境科学、など							
担当教員	神原 康雄							
到達目標								
1. 前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。 2. 自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。 3. 独創性を身につける方法を説明（後半）することができる。								
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	最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明でき、自分なりの考えをまとめせつめいできる。			前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。		最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できない。		
評価項目2	自己表現力を学び、自分なりの考えをまとめプレゼンできる。			自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。		自己表現力を学びプレゼンすることができない。		
評価項目3	独創性を身につける方法を習得（後半）し、具体的な提案をすることができる。			独創性を身につける方法を説明（後半）できる。		独創性を身につける方法を習得（後半）できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	（1）未来を発明するために20歳の今、知っておくべきことはなにか？それは独創性を身につける方法である。材料工学の基礎知識を学びつつ、過去において、その知識・情報がいかにして、「Big Inovationに至ったか？」その過程を振り返り、知識が知恵に変換される方法を会得する。 （2）（1）を基にしたプレゼンテーション力を身につける。							
授業の進め方・方法								
注意点	・授業後レポート提出があります。中間・期末試験は実施しません。 ・レポートは講義を聴いていれば、各学科での5年間の知識の差に関係なく回答できる問題です。 ・学生ではなく社会人の部下をあずかったとして査定（採点）します。大切なのはやる気です。							
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週						
		2週						
		3週						
		4週						
		5週						
		6週						
		7週						
		8週						
	4thQ	9週						
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		16週						
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	小テスト	合計
総合評価割合	0	10	0	0	30	30	30	100
基礎的能力	0	5	0	0	10	0	15	30
専門的能力	0	3	0	0	10	0	15	28
分野横断的能力	0	2	0	0	10	30	0	42

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	材料開発の手法 1		
科目基礎情報								
科目番号	0058		科目区分		専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2			
開設学科	電気電子工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年		5			
開設期	前期		週時間数		4			
教科書/教材	放送大学：物質・材料工学と社会、基礎化学、/放送大学：進化する宇宙、地球環境科学、など							
担当教員	神原 康雄							
到達目標								
1. 前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。 2. 自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。 3. 独創性を身につける方法を説明 (後半) することができる。								
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		最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明でき、自分なりの考えをまとめせつめいできる。		前期に引き続き、最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できる。		最先端材料についての基礎知識・問題点を理解し説明できない。		
評価項目2		自己表現力を学び、自分なりの考えをまとめプレゼンできる。		自己表現力を学び、プレゼンテーションすることができる。		自己表現力を学びプレゼンすることができない。		
評価項目3		独創性を身につける方法を習得 (後半) し、具体的な提案をすることができる。		独創性を身につける方法を説明 (後半) できる。		独創性を身につける方法を習得 (後半) できない。		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		(1) 未来を発明するために20歳の今、知っておくべきことはなにか？それは独創性を身につける方法である。材料工学の基礎知識を学びつつ、過去において、その知識・情報がいかにして、「Big Inovationに至ったか？」その過程を振り返り、知識が知恵に変換される方法を会得する。 (2) (1) を基にしたプレゼンテーション力を身につける。						
授業の進め方・方法								
注意点		・授業後レポート提出があります。中間・期末試験は実施しません。 ・レポートは講義を聴いていれば、各学科での5年間の知識の差に関係なく回答できる問題です。 ・学生ではなく社会人の部下をあずかったとして査定 (採点) します。大切なのはやる気です。						
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. 授業内容説明		ガイダンスを受け、講義の流れを理解し、計画的に学習できる。			
		2週	1. 授業内容説明		ガイダンスを受け、講義の流れを理解し、計画的に学習できる。			
		3週	2. 独創的・創造的・問題解決能力を身につける。		・独創的・創造的な考え方 (後半) を理解し説明できる。 ・アナロジーとリーマン予測を理解し説明できる。			
		4週	2. 独創的・創造的・問題解決能力を身につける。		・セレンディピティとフラーレンの発見、核分裂の発見を理解し説明できる。 ・バイソシエーション (融合による白色LED開発の例) を理解し説明できる。			
		5週	2. 独創的・創造的・問題解決能力を身につける。		・独創性・創造性をはぐくむ気質 (心の非平衡) を理解し説明できる。			
		6週	3. 先端材料講義		・燃料電池を理解し、説明できる。			
		7週	3. 先端材料講義		・光触媒を理解し、説明できる。			
		8週	3. 先端材料講義		・常温接合を理解し、説明できる。			
	2ndQ	9週	3. 先端材料講義		・ダイヤモンドを理解し、説明できる。			
		10週	3. 先端材料講義		・ダイヤモンドを理解し、説明できる。			
		11週	4. 学生のプレゼンテーション		・学生の自由なテーマ選びによるプレゼンテーションをすることができる。			
		12週	4. 学生のプレゼンテーション		・学生の自由なテーマ選びによるプレゼンテーションをすることができる。			
		13週	4. 学生のプレゼンテーション		・よいプレゼンテーションを理解し実践できる。			
		14週	4. 学生のプレゼンテーション		・よいプレゼンテーションを理解し実践できる。			
		15週	4. 学生のプレゼンテーション		・よいプレゼンテーションを理解し実践できる。			
		16週						
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	小テスト	合計
総合評価割合	0	10	0	0	30	30	30	100
基礎的能力	0	5	0	0	10	0	15	30
専門的能力	0	3	0	0	10	0	15	28
分野横断的能力	0	2	0	0	10	30	0	42