

阿南工業高等専門学校				制御情報工学科（平成25年度以前入学生）								開講年度				平成24年度（2012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	ものづくり工学	0000	履修単位	3	3		3																	田中 達治		
専門	選択	デザイン基礎	0001	履修単位	2	2																			多田 博夫		
専門	必修	情報リテラシー	0002	履修単位	2	2																			田中 達治		
専門	必修	プログラミング演習	0003	履修単位	2					2		2													吉田 晋		
専門	選択	データ構造とアルゴリズム	0004	履修単位	2					2		2													一ノ瀬 元喜		
専門	必修	回路技術実習	0005	履修単位	2							4													安野 恵美子		
専門	必修	電気基礎	0006	履修単位	2					2		2													田中 達治		
専門	選択	計算機基礎演習	0007	履修単位	2					2		2													一ノ瀬 元喜		
専門	必修	回路技術基礎	0008	履修単位	2								2		2										福田 耕治		
専門	必修	マイクロコンピュータ	0009	履修単位	1								1		1										福田 耕治		
専門	必修	組み込みマイコン実習	0010	履修単位	3								3		3										福田 耕治		
専門	選択	ソフトウェア設計	0011	履修単位	2									4											岡本 浩行		
専門	選択	情報処理演習	0012	履修単位	2								4												岩佐 健司		
専門	選択	プログラミング演習	0013	履修単位	2								2		2										吉田 晋		
専門	選択	応用物理 1	0014	履修単位	2								2		2										松尾 俊寛		
専門	必修	制御工学基礎	0015	学修単位	2												2								福見 淳二		
専門	必修	計測工学基礎	0016	学修単位	2												2								伊丹 伸		
専門	必修	計測基礎実習	0017	履修単位	1													2							伊丹 伸		
専門	必修	ロボット創造実習	0018	学修単位	4												2		2						福田 耕治		
専門	選択	応用数学 2	0019	学修単位	2													2							今井 仁司		
専門	選択	シーケンス制御工学	0020	学修単位	2												2								伊丹 伸		
専門	選択	回路技術	0021	学修単位	2													2							福見 淳二		
専門	選択	応用プログラミング	0022	学修単位	2												2								岡本 浩行		
専門	選択	機械工学概論	0023	学修単位	2													2							伊丹 伸		
専門	選択	校外実習	0024	履修単位	1												1		1						安野 恵美子		
専門	選択	創造工学ゼミナール	0025	履修単位	2												2		2						杉野 隆三郎		
専門	選択	ロボット工学基礎	0026	学修単位	2												2								福田 耕治		
専門	選択	文献講読	0027	学修単位	2												1		1						杉野 隆三郎		
専門	選択	応用物理 2	0028	学修単位	2													2							吉田 岳人		
専門	選択	応用数学 1	0029	学修単位	2												2								杉野 隆三郎		
専門	選択	制御数理	0030	履修単位	1												2								杉野 隆三郎		
専門	選択	情報数理	0031	履修単位	1													2							一ノ瀬 元喜		
専門	選択	システム設計 1	0032	学修単位	2													2							田中 達治		

専門	選択	材料工学	0033	履修単位	1															2					小西 智也	
専門	必修	ソフトウェア工学実習	0034	学修単位	2																2				杉野 隆三郎	
専門	必修	卒業研究	0035	履修単位	10																10	10			杉野 隆三郎	
専門	選択	回路技術	0036	学修単位	2																2				福見 淳二	
専門	選択	システム設計 2	0037	学修単位	2																2				吉田 晋	
専門	選択	オペレーティングシステム	0038	学修単位	2																2				岩佐 健司	
専門	選択	言語処理	0039	履修単位	2																2	2			岡本 浩行	
専門	選択	メディア情報処理	0040	学修単位	2																2				田中 達治	
専門	選択	生産技術概論	0041	学修単位	2																	2			吉田 晋	
専門	選択	材料科学概論	0042	学修単位	2																		2		岡本 浩行	
専門	選択	応用物理 3	0043	学修単位	2																2				吉田 岳人	
専門	選択	デジタル信号処理	0044	学修単位	2																	2			伊丹 伸	
専門	選択	情報通信ネットワーク	0045	学修単位	2																	2			岩佐 健司	
専門	選択	生産工学 2	0046	履修単位	1																	2			宇野 浩	
専門	選択	生産工学 1	0047	履修単位	1																2				宇野 浩	
専門	選択	半導体結晶工学	0048	履修単位	1																	2			塚本 史郎	

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	ものづくり工学	
科目基礎情報							
科目番号		0000		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: 3	
開設学科		制御情報工学科（平成25年度以前入学生）		対象学年		1	
開設期		通年		週時間数		3	
教科書/教材		実習書/各コースで指定					
担当教員		田中 達治					
到達目標							
1.各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得し、説明することができる。 2.複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得し、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		各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得し、他分野に应用することができる。		各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得し、説明することができる。		各分野の理論と応用に関する基礎的事項を習得していない。	
評価項目2		複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得し、他分野に应用することができる。		複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得し、説明することができる。		複合融合分野技術の応用に関する基礎的事項を修得していない。	
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		ものづくりに関わる技術者としての基礎を身に付けるため、機械、電気、情報、建設、科学の5コースの内容について、1年間を5つの期間に分けローテーションで座学・実習を通じて学ぶ。広い工学分野の知識を身に付けることで、現在の社会が求めている複合融合分野の技術者となるための基礎を築き、ものづくりの楽しさを得ることで、2年次以降の専門科目の勉強に取り組む意欲を持つことを目標とする。					
授業の進め方・方法							
注意点		各コースで集合場所や準備するもの（服装）が違います。 各コースで安全面での注意があります。必ず守ってください。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション		実施方法の理解		
		2週	安全教育		安全に対する理解		
		3週	キャリア教育		キャリア形成の理解		
		4週	コース実習①		実習内容の理解		
		5週	コース実習②		実習内容の理解		
		6週	コース実習③		実習内容の理解		
		7週	コース実習④		実習内容の理解		
		8週	キャリア教育～コース実習×4				
	2ndQ	9週	キャリア教育～コース実習×4				
		10週	キャリア教育～コース実習×4				
		11週	キャリア教育～コース実習×4				
		12週	キャリア教育～コース実習×4				
		13週	キャリア教育～コース実習×4				
		14週	キャリア教育～コース実習×4				
		15週	キャリア教育～コース実習×4				
		16週					
後期	3rdQ	1週	キャリア教育～コース実習×4				
		2週	キャリア教育～コース実習×4				
		3週	キャリア教育～コース実習×4				
		4週	キャリア教育～コース実習×4				
		5週	キャリア教育～コース実習×4				
		6週	キャリア教育～コース実習×4				
		7週	キャリア教育～コース実習×4				
		8週	キャリア教育～コース実習×4				
	4thQ	9週	キャリア教育～コース実習×4				
		10週	キャリア教育～コース実習×4				
		11週	筆記試験・課題解決説明				
		12週	課題解決①		実施方法・テーマ理解		
		13週	課題解決②		グループ討議		
		14週	課題解決③		グループ討議		
		15週	課題解決④		発表会（相互評価）		
		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	30	30	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	0	30
専門的能力	30	10	0	0	20	0	60
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	情報リテラシー
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	Windows Vista 対応 Office2010(実業出版)/超図解 Word で困った こんな時どうする (エクスメディア) 、情報処理入門 (コロナ社)					
担当教員	田中 達治					
到達目標						
1.パソコンを使うときに守るべきルール・マナーについて説明できる。 2.ワープロ、表計算、プレゼンテーションソフトを使って文章作成ができる。 3.パソコンの構造やネットワークの仕組みについて説明できる。 4.パソコンにおけるソフトウェアの役割について説明できる。 5.簡単なWEBページをタグにより作成できる。						
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	パソコンを利用する上で発生する問題について正しい対処法を実践できる。		パソコンを利用するときに必要なルール、マナーについて説明できる。		パソコンを利用するときに必要なルール、マナーについて説明できない。	
評価項目2	ワープロ、表計算、プレゼンテーションの各ソフトウェアを複合的に使って文章作成ができる。		ワープロ、表計算、プレゼンテーションそれぞれのソフトウェアを使って目的のファイルを作成できる。		ワープロ、表計算、プレゼンテーションのうち一つでも使用できないソフトがある。	
評価項目3	パソコンやネットワークにおける要素の関連性について意識しシステムとして説明できる。		パソコンやネットワークにおける個々の要素について説明できる。		パソコンやネットワークにおける個々の要素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	技術者として身につけておくべきコンピュータの基本操作を実習によって修得する。また、専門教科を学習する上で必要なソフトウェアとハードウェアの基礎知識に加え、情報ネットワークの全般的な取り扱い方について学ぶことにより、コースを問わず必要となるICT技術の基礎を身に着ける。					
授業の進め方・方法						
注意点	情報リテラシーは、技術者にとって非常に大切な道具として、日常的に利用します。これに対し、ハードウェアやソフトウェアは日進月歩ですから、常に新しい知識や技法を修得する必要があります。この為、マニュアルを読んで理解し、それを活用することに習熟しなければなりません。授業では、情報リテラシーの一部しか取り扱いませので、自分から進んで勉強し、得られた知識を応用する習慣を身に着けてください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション		情報システム使用上の注意点について説明できる。	
		2週	パソコンの基本操作		情報セキュリティとマナーについて説明できる。	
		3週	パソコンの基本操作		Windowsの基本操作、メールの使用法を習得する。	
		4週	パソコンの基本操作		Windowsの基本操作、メールの使用法を習得する。	
		5週	Wordと文書作成		Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。	
		6週	Wordと文書作成		Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。	
		7週	Wordと文書作成		Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。	
		8週	Wordと文書作成		Wordによる文章入力、さらに表や画像を活用した文書の作成ができる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験			
		10週	Excelとデータ処理		基礎的な表計算を行うことができる。	
		11週	Excelとデータ処理		Excelにおいて、関数とグラフを利用した表計算を行うことができる。	
		12週	Excelとデータ処理		Excelにおいて、関数とグラフを利用した表計算を行うことができる。	
		13週	Power Pointとプレゼンテーション		テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。	
		14週	Power Pointとプレゼンテーション		テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。	
		15週	Power Pointとプレゼンテーション		テキスト入力や図やグラフの活用したプレゼンテーションの作成ができる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	レポート作成		Word、Excel、Power Pointを使用してレポートを作成できる。	
		2週	コンピュータの歴史		コンピュータの発展やソフトウェア環境の発展 (CUI、GUI) を説明できる。	
		3週	ディレクトリ構造		ディレクトリ構造について説明でき、簡単なコマンドライン操作ができる。	
		4週	ディレクトリ構造		ディレクトリ構造について説明でき、簡単なコマンドライン操作ができる。	

		5週	ディレクトリ構造	ディレクトリ構造について説明でき、簡単なコマンドライン操作ができる。
		6週	ハードウェアとソフトウェア	パソコンのハードウェア構成、ソフトウェアの分類について説明できる。
		7週	ハードウェアとソフトウェア	パソコンのハードウェア構成、ソフトウェアの分類について説明できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	情報の表現	2進数、10進数、16進数の互いの書き換えについて計算できる。
		10週	情報の表現	負の数の2進数表記、浮動小数点法を用いた少数表記を行うことができる。
		11週	情報の表現	負の数の2進数表記、浮動小数点法を用いた少数表記を行うことができる。
		12週	コンピュータネットワーク	タグによりWEBページを作成できる。
		13週	コンピュータネットワーク	インターネットの利用とトラブル例について説明できる。
		14週	コンピュータネットワーク	LANとWAN、IPアドレス、プロトコル等ネットワークについて説明できる。
		15週	コンピュータネットワーク	LANとWAN、IPアドレス、プロトコル等ネットワークについて説明できる。
		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	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	45	0	95
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
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24年度 (2012年度)		授業科目	組み込みマイコン実習	
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	制御情報工学科 (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							
担当教員	福田 耕治						
到達目標							
1.組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できる。 2.C言語に関する基本的な文法を知っており、組み込みマイコンで動作するC言語プログラムを作成することができる。 3.組み込みマイコンに内蔵されている機能モジュールを用い、基本的な入出力素子や装置を利用することができる。							
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	マニュアルなどを用い、各機能モジュールを利用する方法を説明できる。			実習に用いるマイコンに内蔵されている主要な機能モジュールを挙げ、その働きを説明できる。		実習に用いるマイコンに内蔵されている主要な機能モジュールの働きを説明できない。	
評価項目2	与えられた課題に対し、自分でプログラムを考え作成することができる。			マイコンで動作する基本的なC言語プログラムを作成することができる。		マイコンで動作するC言語プログラムを作成することができない。	
評価項目3	与えられた課題に対し、適切な周辺回路を構成し、対応するプログラムを作成することができる。			マイコンに接続された回路や装置を利用するプログラムを作成することができる。		マイコンに接続された回路や装置を利用するプログラムが適切に作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目では、組み込み用ワンチップマイコンを用い、実際に動作させる実習を通してマイコン内蔵機能モジュールの利用方法を理解するとともに、マイコンシステムに接続されるいくつかの周辺回路や装置を利用する方法を理解することで、組み込みシステムを利用したメカトロニクス技術の基本を理解することを目的とする。なお、マイコンのプログラムはC言語により記述するため、C言語による基礎的なプログラミング能力を獲得することも目的の一つとする。						
授業の進め方・方法							
注意点	本科目は、別に開講される講義授業「マイクロコンピュータ」に密接に関係している。講義で十分理解できなかった内容も実習することで理解が深まるものであるから、あきらめずに積極的に取り組んでほしい。また、レポートはできるだけ自分で考え、自分の言葉で書くこと。他人のレポートをそのまま丸写しにしたものはレポートと認めない。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.導入(C言語学習)			1-(1)C言語の基礎的文法を知っており、簡単なプログラムを作成することができる。	
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週	2.デジタルI/Oの基礎			2-(1)マイコンによるデジタル信号入出力ができる。	
		7週				2-(2)デジタル入出力によりスイッチ入力、LED点灯制御ができる。	
		8週					
	2ndQ	9週	【レポート指導】			・提出されたレポートを用いた復習により、理解度を高める。	
		10週	3.カウンタ・タイマ			3-(1)外部入力および内部クロックによるカウンタの利用法がわかる。	
		11週				3-(2)カウンタ・タイマを用い、スイッチ押下回数や計測時間ができる。	
		12週					
		13週	4.A/D・D/A変換			4-(1)A/D変換,D/A変換の基本的な機能・処理手順を説明できる。	
		14週					
		15週				4-(2)それを利用したボリューム位置検出、簡単な波形派生の考え方がわかる。	
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週	5.パルス波形制御			5-(1)PWM波形について説明できる	
		3週					
		4週				5-(2)PWM波形を発生させ、回転位置決め装置を制御できる。	
		5週					
		6週	6.モータ制御			6-(1)スイッチ、ポテンシオメータなどにより、ステップモータを制御できる。	
		7週	【レポート指導】			・提出されたレポートを用いた復習により、理解度を高める。	
		8週	7.パソコンとの通信			7-(1)基本的なシリアル通信の仕組みを説明できる。	
	4thQ	9週				7-(2)パソコンとの通信により、パソコンからマイコンに接続された周辺回路・装置制御ができる。	

	10週	8.PICマイコン	8-(1)PICマイコンを用いたプログラムの作成・書き込みができる。
	11週		
	12週		8-(2)PICマイコンにより、デジタル入出力および、A/D変換ができる。
	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	90	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	5	25
専門的能力	0	0	0	0	70	5	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24年度 (2012年度)		授業科目	プログラミング演習	
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	制御情報工学科 (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	明快入門Java 林晴比古/Javaによるはじめてのアルゴリズム入門						
担当教員	吉田 晋						
到達目標							
1.Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を理解しそれらを用いて簡単なプログラムが作成できる。 2.Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができるプログラムを作成できる。 3.GUIを使用したプログラムの作り方を理解し、基本的なプログラムを作ることができる。							
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言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を理解しそれらを用いて任意のプログラムが作成できる。			Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を理解しそれらを用いて簡単なプログラムが作成できる。		Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を用いて簡単なプログラムが作成できない。	
評価項目2	Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができる応用プログラムが作成できる。			Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができるプログラムが作成できる。		Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができるプログラムが作成できない。	
評価項目3	GUIを使用して、イベント処理を含めたプログラムを作ることができる。			GUIを使用したプログラムの作り方を理解し、基本的なプログラムを作ることができる。		GUIを使用し基本的なプログラムの作り方が分からない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	Java言語によるプログラミング技術を身につけるとともに、演習を通し、情報処理による問題解決能力を身につける。						
授業の進め方・方法							
注意点	適宜演習・課題を設ける。また、実技テストを実施する。演習・課題を自分で理解しながらこなしていくことが特に重要となる。課題、実技テストにおいて間違いが多く見られた項目については、状況に応じてそれをカバーするように説明を実施する。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1.Java言語の基礎		1-(1)Javaの基本文法で記述されたソースプログラムを解釈できる。		
		2週	(1)定数・変数とデータ型の復習		1-(2)Javaの基本文法を使ってプログラムが作成できる。		
		3週	(2)演算子の復習		1-(3)Javaの基本文法を使って課題を解くプログラムが作成できる。		
		4週	(3)制御文の復習				
		5週	(4)配列の復習				
		6週					
		7週					
		8週	【前期中間試験】				
	2ndQ	9週	2.メソッドとクラス		2-(1)Javaのメソッドを用いて基本的なプログラムが作成できる。		
		10週	(1)メソッドの復習		2-(2)Javaのメソッドを用いて課題を解くプログラムが作成できる。		
		11週	(2)クラスの基礎,コンストラクト		2-(3)Javaのクラスを用いて基本的なプログラムが作成できる。		
		12週	(3)継承,インターフェース		2-(4)クラスの継承を用いるプログラムが作成できる。		
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
後期	3rdQ	1週	3.ファイル入出力と例外処理		3-(1)コンソール入出力を行うJavaプログラム言語が理解できる。		
		2週	(1)コンソール入出力		3-(2)コンソール入出力を行うJavaプログラムが作成できる。 3-(3)Javaの例外処理が理解できる。		
		3週	(2)例外処理		3-(4)ファイル入出力を行うJava言語が理解できる。		
		4週	(3)ファイル入出力		3-(5)ファイル入出力を行うJavaプログラムが作成できる。		
		5週	【後期中間試験】				
		6週	4.GUI				
		7週	(1)アプレット		4-(1)Javaアプレットを使ったソースプログラムを解釈できる。		
		8週			4-(2)Javaのスレッドを理解できる。		
	4thQ	9週	(2)スレッド		4-(3)JavaのGUIコンポーネントとイベント処理を理解できる。		

	10週		4-(4)JavaのJFrameを使ったプログラムを理解できる。
	11週	(3)イベント	4-(5)GUIコンポーネントを使った基本的なプログラムを作成できる。
	12週		
	13週	(4)JFrame	
	14週		
	15週	(5)課題演習	
	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	25	0	0	0	25	50	100
基礎的能力	15	0	0	0	15	20	50
専門的能力	10	0	0	0	5	20	35
分野横断的能力	0	0	0	0	5	10	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	計測工学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0016		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	制御情報工学科 (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	はじめでの計測工学改訂第2版 (講談社) /計測工学入門 (森北出版)						
担当教員	伊丹 伸						
到達目標							
1.計測の基礎知識 (SI単位、計測用語など) について理解し、説明できる。 2.計測原理にまつわる法則や現象を理解し、説明できる。 3.代表的な計測・分析機器の構造や測定原理、測定方法を理解し、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		計測の基礎知識 (SI単位、計測用語など) について深く理解し、説明できる。		計測の基礎知識 (SI単位、計測用語など) について理解し、説明できる。		計測の基礎知識 (SI単位、計測用語など) について理解し、説明できない。	
評価項目2		計測原理にまつわる法則や現象を深く理解し、説明できる。		計測原理にまつわる法則や現象を理解し、説明できる。		計測原理にまつわる法則や現象を理解し、説明できない。	
評価項目3		代表的な計測・分析機器の構造や測定原理、測定方法を深く理解し、説明できる。		代表的な計測・分析機器の構造や測定原理、測定方法を理解し、説明できる。		代表的な計測・分析機器の構造や測定原理、測定方法を理解し、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		計測に関する基礎知識 (単位、有効数字、計測用語など) や機械計測、電気・電子計測、光計測までの幅広い分野の各種計測・分析機器の構造や原理、測定方法および特徴について学ぶ。					
授業の進め方・方法							
注意点		後学期開講科目の計測基礎実習とリンクしているので、関連する内容は特によく理解しておくこと。なお、レポートの提出を4回予定しているが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1.計測工学と計測法の基礎		1-(1)計測工学とは何かについて理解し、説明できる。		
		2週			1-(2)SI単位、有効数字について理解し、説明できる。		
		3週			1-(3)計測用語について理解し、説明できる。		
		4週	2.物体を測る	1-(4)計測の不確かさ (誤差) とその表現方法について理解し、説明できる。			
		5週			2-(1)距離・長さ、変位、角度、速度、角速度などに関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。		
		6週					
		7週					
		8週	【前学期中間試験】				
	2ndQ	9週	2.物体を測る	2-(2)流速、流量、流れの可視化に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。			
		10週	3.状態を測る	3-(1)流体圧力に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。			
		11週			3-(2)温度に関する各種計測機器の構造、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。		
		12週	4.物質を測る	4-(1)機器分析の基礎につ、原理、測定方法および特徴などについて理解し、説明できる。いて理解し、説明できる。			
		13週			4-(2)元素、気体および放射線測定に関する各種分析機器の構造、原理、分析方法および特徴などについて理解し、説明できる。		
		14週	5.信号変換と処理	5-(1)各種光センサ構造、原理および特徴などについて理解し、説明できる。			
		15週	【答案返却】				
		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	65	0	0	0	35	0	100
基礎的能力	25	0	0	0	10	0	35
専門的能力	40	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	10	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	計測基礎実習	
科目基礎情報							
科目番号	0017			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	制御情報工学科 (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	各テーマごとの実習用指導書を配布/はじめての計測工学改訂第2版 (講談社)						
担当教員	伊丹 伸						
到達目標							
1.各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できる。 2.実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて結果の整理ができる。 3.実習によって得られた結果から、適切な考察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	
評価項目1	各実習テーマの目的、原理、測定方法および身近にある事例を理解し、説明できる。			各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できる。		各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できない。	
評価項目2	実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて適切な方法で結果の整理ができる。			実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて結果の整理ができる。		実習に用いる機器類を正しく取り扱えず、また結果の整理もできない。	
評価項目3	実習によって得られた結果から、適切な考察を行い、それを論理的に技術文章にまとめることができる。			実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができる。		実習によって得られた結果から、適切な考察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	計測工学基礎で学習した代表的なセンサ (サーミスタ、ひずみゲージ、ポテンショメータ、フォトダイオード) や計測機器 (ノギス、マイクロメータ、デジタルオシロスコープ) を実習を通じて、その測定原理および測定方法について習得させる。						
授業の進め方・方法							
注意点	各テーマを受講する前に、そのテーマの計測原理などについて、計測工学基礎の教科書を参考にして理解しておくこと。各テーマごとにレポートの提出があるが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1.実習目的・概要およびレポートの書き方		1-(1)実習の目的および概要、レポートの書き方を理解し、説明できる。		
		2週					
		3週	2.テーマ別実習		2-(1)以下の①～⑥のテーマを実習し、レポートにまとめることにより、論理的な技術文書を書くことができる。		
		4週			テーマ①ノギスとマイクロメータ (長さ計測)		
		5週			テーマ②サーミスタ (温度センサ)		
		6週			テーマ③ひずみゲージ (圧力センサ)		
		7週			テーマ④ポテンショメータ (角度センサ)		
		8週			テーマ⑤フォトダイオード (光センサ)		
	4thQ	9週			テーマ⑥アナログオシロスコープとデジタルオシロスコープ (計測器)		
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週	3.理解度確認試験		3-(1)各テーマの内容を理解し、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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	80	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	10	30
専門的能力	0	0	0	0	30	10	40
分野横断的能力	0	0	0	0	30	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	ロボット創造実習
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: 4		
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じてプリントを配布する。					
担当教員	福田 耕治					
到達目標						
1.与えられた課題を理解し、それを解決するためのアイデアを提案できる。 2.課題に対する複数のアイデアを分析し、評価することができる。 3.アイデアに基づき、装置などの構造や回路を設計することができる。 4.設計したシステムに対応するプログラムの構成を考えることができる。						
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	課題内容に対応した作品アイデアを複数提案できる。		課題内容に対応した作品アイデアを一つ以上提案できる。		課題内容に対応した作品アイデアを提案できない。	
評価項目2			複数のアイデアに対し、多面的な観点から評価し、議論できる。		複数のアイデアに対し、多面的な観点から評価することができない。もしくは議論できない。	
評価項目3	アイデアに基づき、システムの構造や回路を設計・製作できる。		アイデアに基づき設計されたシステムの構造や回路を理解し、説明できる。		設計されたシステムの構造や回路が理解、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	本科目では、これまでに学習したマイクロコンピュータのハードウェア・ソフトウェア、およびその周辺の回路やデバイス等に関する基礎的な知識ををもとに、メカトロニクスシステムやロボットを構築する実習を通して実際に知識を用いて目的とするシステムを創りあげる、創造力・製作技術の向上を目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	本科目では、これまでに学習したマイクロコンピュータ、電子回路、ソフトウェアなどの知識を基本として実習を中心に学習をすすめる。分からない場合は、これまでに学習した内容に戻って学習する必要がある。また、原則として実習した内容を報告書として提出することとし、それも評価に組み入れるので、毎回気を抜かずに実習に取り組む必要がある。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.第 1 課題の導入		1-(1)課題に対応する作品のアイデアをまとめる。	
		2週	2.スケジュール作成・報告		2-(1)作品アイデアの決定とスケジュール作成。	
		3週			2-(2)アイデアと製作スケジュールのプレゼンテーション。	
		4週	3.設計		3-(1)機構・構造、回路、プログラムなどの設計をする。	
		5週				
		6週				
		7週	4.製作		4-(1)各部の製作をする。	
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週	5.プレゼンテーション		5-(1)作品紹介ポスターの製作。レポートの作成。	
		2週			5-(2)実演をとまなう、完成作品のプレゼンテーションをする。	
		3週				
		4週	6.第 2 課題の導入		6-(1)①システムの概要を把握し、プログラムの開発の手順を把握する。動作に必要な機能が利用できるようにする。②課題に対応する作品のアイデアをまとめ、スケジュールを作成できる。	
		5週				
		6週	7.設計・製作		7-(1)①ステップ式にいくつかの課題に対するプログラムを作成し、最終的な課題に対応するプログラムを作成する。②作品の変更部分について設計、製作をする。①②レポートを作成する。	
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				

		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週	8.プレゼンテーション	8-(1)①②実演をともなう、最終的な作品のプレゼンテーションする。
		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	50	30	100
基礎的能力	0	5	0	0	10	10	25
専門的能力	0	10	0	0	20	10	40
分野横断的能力	0	5	0	0	20	10	35

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	回路技術	
科目基礎情報							
科目番号	0021			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	制御情報工学科（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	わかりやすい電子回路（コロナ社）/絵ときでわかる電子回路（オーム社）						
担当教員	福見 淳二						
到達目標							
1.ダイオードの構造および特性について説明できる。 2.トランジスタの、構造および特性について説明できる。 3.トランジスタを用いた簡単な増幅回路の動作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	ダイオードの特性や動作原理について説明することができ、応用回路の動作を説明することができる。			ダイオードの構成や特性について説明することができ、基本的な回路の動作を説明することができる。		ダイオードの構成や特性について説明することができない。	
評価項目2	トランジスタの特性や動作原理について説明することができ、応用回路の動作を説明することができる。			トランジスタの構造や特性について説明することができ、基本的な回路の動作を説明することができる。		トランジスタの構造や特性について説明することができない。	
評価項目3	増幅回路の構成や詳細な動作について説明することができ、等価回路を用いた増幅度等の計算ができる。			簡単な増幅回路の構成や動作について説明することができ、等価回路を構成することができる。		簡単な増幅回路の構成や動作、等価回路について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	一般的なディジタル電子回路には半導体素子が幅広く用いられている。これらの半導体素子のしくみ、動作原理を理解した上で、電子回路を設計するために必要となる知識を習得することを目指す。そのために、基本的素子であるダイオード、トランジスタの、構造および動作原理、トランジスタの応用回路である増幅回路の構成や動作原理について講義し、さらに等価回路の考え方や増幅の求め方について講義を行う。						
授業の進め方・方法							
注意点	本講義では、電気回路・電子回路等の基本的な知識を必要とします。また、理解の助けとなるよう演習問題も実施しますので、各自積極的に取り組んでください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1.半導体		1-(1)半導体の特徴や種類について説明することができる。		
		2週					
		3週	2.ダイオード		2-(1)ダイオードの構造や特性について説明することができる。		
		4週			2-(2)簡単なダイオード回路の動作を示すことができる。		
		5週	3.トランジスタ		3-(1)トランジスタの構造や特性について説明することができる。		
		6週			3-(2)簡単な増幅回路の構成について説明することができる。		
		7週					
		8週	【中間試験】				
	4thQ	9週	4.電界効果トランジスタ		4-(1)電界効果トランジスタの種類や構造について説明することができる。		
		10週	5.		5-(1)簡単な増幅回路の構成について説明することができる。		
		11週			5-(2)特性曲線を用いて簡単な増幅回路の動作について説明することができる。		
		12週					
		13週	6.トランジスタの等価回路		6-(1)トランジスタの等価回路について説明することができる。		
		14週			6-(2)等価回路を用いた増幅度の計算方法について説明することができる。		
		15週	【答案返却】				
		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	10	0	0	0	10	0	20
専門的能力	60	0	0	0	20	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24年度 (2012年度)		授業科目	応用プログラミング	
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	制御情報工学科 (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	SQLの絵本 (株式会社翔泳社) / JDBC2.0&J2EEによるJavaデータ						
担当教員	岡本 浩行						
到達目標							
1. データベースを利用したシステムの提案ができる。 2. データベースを利用したシステムの設計ができる。 3. データベースを利用したシステムの構築ができる。							
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	カスタマーの要求に対応できるデータベースを利用したシステムの提案ができる。			データベースを利用したシステムの提案ができる。		データベースを利用したシステムの提案ができない。	
評価項目2	カスタマーの要求に対応できるデータベースを利用したシステムの設計ができる。			データベースを利用したシステムの設計ができる。		データベースを利用したシステムの設計ができない。	
評価項目3	カスタマーの要求に対応できるデータベースを利用したシステムの構築ができる。			データベースを利用したシステムの構築ができる。		データベースを利用したシステムの構築ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	前半はデータベースについて理解する。後半はデータベースを利用したシステムを提案し、構築することを目的とする。						
授業の進め方・方法							
注意点	データベースについて基本的なことを確実に習得して、新しいシステムを提案してください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. データベースの基礎		(1)データベースの種類や利用形態を説明できる。		
		2週	2. SQL		(1)SQLによるRDBMSの操作方法について説明できる。		
		3週	2. SQL		(1)SQLによるRDBMSの操作方法について説明できる。		
		4週	3. JDBC		(1)JDBCによるプログラムが実装できる。		
		5週	3. JDBC		(1)JDBCによるプログラムが実装できる。		
		6週	3. JDBC		(1)JDBCによるプログラムが実装できる。		
		7週	4. GUI 前期中間試験 (1時間)		(1)SwingによるGUIのプログラムが実装できる。		
		8週	5. システム提案		(1)提案したシステムのテーマ、現状分析を説明できる。		
	2ndQ	9週	6. システム設計		(1)提案したシステムの設計書を作成できる。		
		10週	7. システム構築		(1)データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		11週	7. システム構築		(1)データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		12週	7. システム構築		(1)データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		13週	7. システム構築		(1)データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		14週	7. システム構築 8. 発表		(1)データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。 (1)構築したシステムについて説明できる。		
		15週	前期期末試験 答案返却				
		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	10	0	0	40	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	20	0	60
専門的能力	10	0	0	0	10	0	20
分野横断的能力	0	10	0	0	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	ロボット工学基礎	
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	制御情報工学科（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	基礎からのロボット工学（日新出版）/ロボット工学（オーム社）						
担当教員	福田 耕治						
到達目標							
1．簡単な機構について、その動作・運動を説明できる。 2．マニピュレータの構造・姿勢の表し方、およびシンプルな構造について静力学・動力学的関係が説明できる。 3．ロボットを構成するのに基本的に必要なアクチュエータなセンサについて、その機能を説明できる。 4．ロボットの行動生成や学習する仕組みについて、その基本的な考え方を説明できる。							
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		幾つかの平面四節リンク機構を組み合わせた場合の動作を把握・説明できる。		機構に関する基礎用語を用い、平面四節リンク機構の分類ができ、動作を示すことができる。		機構に関する基礎用語を把握できていない。各平面四節リンク機構の動作を示せない。	
評価項目2		運動学方程式・静力学・動力学に関する知識を用い、より複雑な構造について解くことができる。		マニピュレータの運動学方程式・静力学・動力学の考え方を把握し、簡単な例について解くことができる。		マニピュレータ各部の名称や働きを説明できるにとどまる。もしくは、その説明もできない。	
評価項目3		ロボットの目的に合わせて、利用するアクチュエータやセンサの組み合わせを考えることができる。		ロボットによく用いられるアクチュエータやセンサの構造・原理や特徴を説明できる。		アクチュエータやセンサの構造・原理や特徴などの知識が身についておらず、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、ロボットを代表とするメカトロニクスシステムを考える際の基礎知識として、メカニズムやそれを制御する仕組み・考え方を把握することを目標とする。そのため、基礎となる機構学・力学に対応する講義を行い、さらにロボットに用いられるアクチュエータやセンサについて、ロボットの行動生成法や学習機能などについて概要を講義する。					
授業の進め方・方法							
注意点		本科目は、力学や代数幾何学の基礎知識を必要とする。また、電気・電子や情報処理に関連する内容を含む、分野横断的な学習をすることになる。必要に応じて他分野の学習内容を参考にしながら学習してほしい。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1．ロボットについて		1-(1) ロボットのタイプ、基本的な特長を説明できる。		
		2週	2．機構とその動作		2-(1) 機構を説明する際に必要な基礎用語を知っている。		
		3週	2．機構とその動作		2-(1) 機構を説明する際に必要な基礎用語を知っている。		
		4週	2．機構とその動作		2-(2) 平面四節リンク機構の分類・種類を知り、動作を説明できる。		
		5週	3．マニピュレータの構造と姿勢		3-(1) マニピュレータの基本的な構造を知っている。		
		6週	3．マニピュレータの構造と姿勢		3-(1) マニピュレータの基本的な構造を知っている。		
		7週	3．マニピュレータの構造と姿勢		3-(2) 関節変数と手先位置との関係を説明できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	4．マニピュレータの運動		4-(1) 特定のシンプルな構造について、マニピュレータの静力学・動力学関係式を示すことができる。		
		10週	4．マニピュレータの運動		4-(1) 特定のシンプルな構造について、マニピュレータの静力学・動力学関係式を示すことができる。		
		11週	5．ロボットの駆動とセンサ		5-(1) ロボットによく用いられるアクチュエータの原理と特徴を説明できる。		
		12週	5．ロボットの駆動とセンサ		5-(1) ロボットによく用いられるアクチュエータの原理と特徴を説明できる。		
		13週	5．ロボットの駆動とセンサ		5-(2) ロボットによく用いられるセンサの原理と特徴、基本的な利用法を説明できる。		
		14週	6．ロボットの行動と学習		6-(1) 移動ロボットの行動生成手順の概要を説明できる。 6-(2) いくつかの学習方法があることを知っている。 6-(3) 形式ニューロンモデルが説明できる。		
		15週	前期期末試験 答案返却				
		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	30	10	100
基礎的能力	10	0	0	0	10	6	26
専門的能力	40	0	0	0	15	4	59

分野横断的能力	10	0	0	0	5	0	15
---------	----	---	---	---	---	---	----

阿南工業高等専門学校	開講年度	平成24年度 (2012年度)	授業科目	応用数学 1
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	制御情報工学科（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	杉野 隆三郎			

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
評価項目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。
評価項目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、応用できる。	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。
評価項目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-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、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-(2)共分散と相関係数について理解し、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-(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。
	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-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。
		15週	期末試験 答案返却	
		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	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24年度 (2012年度)		授業科目	システム設計 1	
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: 2		
開設学科	制御情報工学科 (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	ずっと受けたかったソフトエンジニアリングの新人研修 宇治則孝監修 (翔泳社)						
担当教員	田中 達治						
到達目標							
1.システム設計の手順を理解し、説明できる。 2.設計したシステムに対する仕様書、システム報告書を作成できる。 3.設計したシステム開発をチームで協力して開発できる。							
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	システム設計の手順を理解し、その手順に従ってシステム設計ができる。			システム設計の手順を理解し説明できる。		システム設計の手順を理解し説明できない。	
評価項目2	設計したシステムに対する仕様書、テスト仕様書、システム報告書を作成し内容を説明できる。			設計したシステムに対する仕様書、システム報告書を作成できる。		設計したシステムに対する仕様書およびシステム報告書を作成できない。	
評価項目3	設計したシステム開発をチームメンバーで協力し、チーム進捗を管理してシステムを完成できる。			設計したシステム開発をチームで協力して開発できる。		設計したシステム開発をチームで協力して開発できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	システム設計とは、企業の目的や目標を達成するために必要なシステムを作り上げる作業である。本授業では、システム開発の基本的な流れを理解し、実際にテーマに沿ったシステムをチーム毎に構築することでシステム設計技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	本授業では、教科書に沿ってシステム設計の手順を講義から学ぶ。3～5名で1グループを構成し、自学自習時間も利用して、使用者ニーズに沿ったシステムを設計・試作、構築する。構築したシステムをデモし、使用者や教員が評価する。また、評価は個人毎に行う。						
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	1.ソフトウェア開発手順		1-(1)ソフトウェア開発の概要を理解し、説明できる。		
		2週			1-(2)システム設計手順を理解し、説明できる。		
		3週					
		4週					
		5週	【中間試験】				
		6週	2.システム設計		2-(1)ヒアリングを実施して、要件定義書を作成できる。		
		7週			2-(2)グループメンバーと協力してシステム設計できる。		
	8週			2-(3)グループで設計したシステムの仕様書を作成できる。			
	4thQ	9週			2-(4)グループで設計したシステムをプレゼンテーションできる。		
		10週	3.システム開発		3-(1)グループメンバーと役割分担してシステム開発できる。		
		11週			3-(2)グループでテスト項目表、テスト報告書が作成できる。		
		12週			3-(3)グループで開発したシステムの簡単なマニュアルが作成できる。		
		13週			3-(4)グループで開発したシステムのデモプレゼンができる。		
		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	40	15	0	0	25	20	100
基礎的能力	20	5	0	0	10	0	35
専門的能力	20	5	0	0	10	10	45
分野横断的能力	0	5	0	0	5	10	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成24年度 (2012年度)		授業科目	材料工学
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	制御情報工学科 (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						
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、加工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わからない。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長を用いて、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法を説明できる。		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。	
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、これまでに習った化学・物理・数学に関する基礎知識・基礎概念を使って、各種材料に機能的物性や現象の本質を理解していくので、各自十分復習しておくこと。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	1. 材料工学とは		物質を加工して材料にすること、材料工学について説明できる。	
		2週	2. 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	3. 結晶の種類と構造		結晶の種類・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	4. 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	5. 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	6. ジルコニア材料(Ⅱ) 後期中間試験		(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	7. 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。	
		8週	8. 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。	
	4thQ	9週	9. 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・環境へ負荷を減らす方法について説明できる。	
		10週	10. 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。	
		11週	11. 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。	
		12週	12. 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。	
		13週	13. 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。	
		14週	14. 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。	
		15週	後期期末試験 答案返却時間			
		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	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24年度 (2012年度)		授業科目	卒業研究
科目基礎情報						
科目番号	0035		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	制御情報工学科（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	指導教員の支持による。/指導教員の支持による。					
担当教員	杉野 隆三郎					
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、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ない。	
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る。	
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	実験・実習					
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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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				
後期	3rdQ	1週	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	1. 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	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
		10週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
		11週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
		12週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
		13週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
		14週	3. 中間発表	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梗概にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。ただし、この発表を各種学協会における研究集会で校外発表することを推奨する。
		15週	4. 卒業研究発表会	研究成果を学会論文集準拠の卒業研究論文にまとめると共に、オーラルまたはポスター発表により説明できる。
		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	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24年度 (2012年度)		授業科目	回路技術	
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	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科 (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	わかりやすい電子回路 (コロナ社)/備考欄参照						
担当教員	福見 淳二						
到達目標							
1. カウンタ、シフト回路などの基本的なデジタル回路が設計できる。 2. トランジスタを用いた様々な増幅回路の構成および動作を説明できる。 3. オペアンプの動作原理とその特徴が説明できる。							
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	フリップフロップを用いた応用回路を設計することができる。			カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができる。		カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができない。	
評価項目2	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を解析することができる。			トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができる。		トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができない。	
評価項目3	オペアンプを用いた加減算回路や微積分回路等の応用回路を設計することができる。			オペアンプの動作原理と特徴について説明でき、簡単な演算回路を設計することができる。		オペアンプの動作原理と特徴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	電子回路設計に必要なとなる基本的なデジタル回路・アナログ回路についての動作原理を学び、回路設計の基礎的技術を理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法	デジタル回路の代表的素子あるフリップフロップを用いたカウンタ回路等の順序論理回路の設計方法について講義する。また、アナログ回路の代表的素子であるオペアンプを用いた各種回路の動作について講義する。						
注意点	本講義では、理解の助けとなるよう演習等を実施しますので、各自積極的に取り組んでください。また、本講義では、回路技術基礎(3年)、回路技術(4年)の知識習得を前提としていますので、履修前に必ず復讐しておいてください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. デジタル回路の設計		1-(1) フリップフロップを用いたカウンタ回路等の設計手順を説明することができる。		
		2週	1. デジタル回路の設計		1-(1) フリップフロップを用いたカウンタ回路等の設計手順を説明することができる。		
		3週	1. デジタル回路の設計		1-(2) 状態遷移図やカルノー図を用いて順序論理回路を設計することができる。		
		4週	1. デジタル回路の設計		1-(2) 状態遷移図やカルノー図を用いて順序論理回路を設計することができる。		
		5週	2. トランジスタ増幅回路		2-(1) 負帰還増幅回路について説明することができる。		
		6週	2. トランジスタ増幅回路		2-(1) 負帰還増幅回路について説明することができる。		
		7週	2. トランジスタ増幅回路		2-(2) 差動増幅回路について説明することができる。		
		8週	2. トランジスタ増幅回路		2-(2) 差動増幅回路について説明することができる。		
	2ndQ	9週	2. トランジスタ増幅回路		2-(3) 演算増幅器について説明することができる。		
		10週	中間試験 (1 時間) 3. オペアンプ		3-(1) オペアンプの動作について説明することができる。		
		11週	3. オペアンプ		3-(1) オペアンプの動作について説明することができる。		
		12週	3. オペアンプ		3-(2) オペアンプを用いた演算回路について説明することができる。		
		13週	3. オペアンプ		3-(2) オペアンプを用いた演算回路について説明することができる。		
		14週	3. オペアンプ		3-(3) オペアンプを用いた簡単な回路を設計することができる。		
		15週	期末試験 答案返却				
		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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0