

学科到達目標

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
創造技術工学科 (情報コース)	本4年	学科	専門	システム設計 1	2	田中 達治 吉田 晋
創造技術工学科 (情報コース)	本4年	学科	専門	システム設計 2	2	吉田 晋 大桑 克徳
創造技術工学科 (情報コース)	本4年	学科	専門	オペレーティングシステム	2	竹内 祐介 吉田晋
創造技術工学科 (情報コース)	本4年	学科	専門	校外実習	1	企業技術者等

【実務経験のある教員による授業科目一覧 (制御情報工学科)】

※創造技術工学科 (情報コース) の科目を、制御情報工学科の科目に読み替えて実施している。

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 必修	プログラミング演習	1712A01	履修単位	2					2	2													福田 耕治, 吉田 晋			
専門 必修	データ構造とアルゴリズム	1712B01	履修単位	2					2	2													岡本 浩行, 平山 基			
専門 必修	電気電子工学 1	1712H01	履修単位	1						2													安野 恵美子			
専門 必修	デジタル回路基礎	1712T01	履修単位	2					2	2													安野 恵美子, 平山 基			
専門 選択	計算機基礎演習	1792101	履修単位	2					2	2													平山 基, 岡本 浩行			
専門 必修	情報処理演習	1713101	履修単位	2								4											吉田 晋, 竹内 祐介			
専門 必修	プログラミング演習	1713A01	履修単位	2								2	2										吉田 晋, 福田 耕治			
専門 必修	電気電子工学 2	1713H01	履修単位	1								2											田中 達治			
専門 必修	デジタル回路基礎実習	1713T01	履修単位	2									4										福見 淳, 安野 恵美子			
専門 選択	ソフトウェア設計	1793102	履修単位	2									4										吉田 晋, 竹内 祐介			
専門 選択	組み込みシステム	1793501	履修単位	1								1	1										福見 淳, 安野 恵美子, 岡本 浩行			
専門 選択	組み込みシステム実習	1793502	履修単位	3								3	3										福見 淳, 安野 恵美子, 岡本 浩行			
専門 必修	確率統計	1514A01	学修単位	2										2									杉野 隆三郎			
専門 必修	工業力学	1514B01	学修単位	2										2									平山 基			
専門 選択	熱力学	1554000	学修単位	2											2								西岡 守			
専門 必修	計算機工学	1714C01	学修単位	2										2									福田 耕治			
専門 必修	システム設計 1	1714D01	学修単位	2										2									田中 達治, 吉田 晋			
専門 必修	システム設計 2	1714D02	学修単位	2											2								吉田 晋, 大桑 克徳			

専門	必修	オペレーティングシステム	1714E01	学修単位	2													吉田晋 竹内祐介		
専門	必修	応用プログラミング	1714F01	学修単位	2													岡本浩行		
専門	必修	応用プログラミング実習	1714F02	学修単位	2												4	吉田晋		
専門	必修	情報通信ネットワーク	1714F03	学修単位	2													田中達治		
専門	必修	情報数学	1714G01	学修単位	2													杉野隆三郎		
専門	必修	数値計算	1714G02	学修単位	2													杉野隆三郎		
専門	必修	校外実習	1714R01	履修単位	1												1	1	平山基	
専門	選択	デジタル回路1	1794201	学修単位	2													2	安野恵美子	
専門	選択	文献講読	1794301	履修単位	2													2	2	平山基 田中達治 杉野隆三郎 福田耕治 岡本浩行 吉岡淳二 安野恵美子 太田健吾
専門	選択	創造工学ゼミナール	1794302	学修単位	2													2	2	吉田晋 田中達治 杉野隆三郎 福田耕治 岡本浩行 福見淳二 安野恵美子 平山基 太田健吾
専門	選択	デジタル信号処理	1794401	学修単位	2													2	福見淳二	
専門	選択	情報理論	1794402	学修単位	2													2	平山基	
専門	必修	卒業研究	1715000	履修単位	10													10	10	吉田晋 田中達治 杉野隆三郎 福田耕治 岡本浩行 福見淳二 安野恵美子 平山基 太田健吾
専門	選択	デジタル回路2	1795201	学修単位	2													2	吉田晋	
専門	選択	離散数学	1795301	学修単位	2													2	杉野隆三郎	
専門	選択	コンパイラ	1795401	学修単位	2													2	平山基	
専門	選択	言語処理	1795402	学修単位	2													2	岡本浩行	
専門	選択	メディア情報処理	1795403	学修単位	2													2	田中達治	
専門	選択	システム創造実習	1795404	学修単位	4													4	4	福田耕治 福見淳二
専門	選択	組み込みシステム応用実習	1795501	学修単位	2													4	1	福田耕治

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020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	1712A01		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報コース		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	Javaの絵本 増補改訂版 Javaが好きになる9つの扉, 著:(株)アंक, 翔泳社				
担当教員	福田 耕治, 吉田 晋				
到達目標					
1. Javaの基礎文法で記述されたソースプログラムを解釈してプログラムが作成できる。 2. Javaのメソッドを用いて記述されたソースプログラムを解釈してプログラムが作成できる。 3. Javaのクラス概念を理解し, クラスを使ったソースプログラムを解釈してプログラムが作成できる。					
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	Javaの基礎文法を理解し, 基礎文法を使って任意のプログラムが作成できる。		Javaの基礎文法で記述されたソースプログラムを解釈してプログラムを作成できる。		Javaの基礎文法で記述されたソースプログラムを解釈してプログラムを作成できない。
評価項目2	Javaのメソッドを理解し, メソッドを用いて任意のプログラムが作成できる。		Javaのメソッドを用いて記述されたソースプログラムを解釈してプログラムが作成できる。		Javaのメソッドを用いた記述されたソースプログラムを解釈してプログラムが作成できない。
評価項目3	Javaのクラスの継承・応用を理解し, クラス用いたプログラムを作成できる。		Javaのクラス概念を理解し, クラスを使ったソースプログラムを解釈してプログラムを作成できる。		Javaのクラスを使ったソースプログラムを解釈してプログラムを作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-1					
教育方法等					
概要	近年広く利用されるようになってきているオブジェクト指向言語のひとつであるJavaをとりあげ, オブジェクト指向プログラミングの基礎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	適宜演習・課題を設ける。また, 小テスト, 実技テストを実施する。課題, 小テストにおいて間違いが多くみ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。				
注意点	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。自分のペースで着実にプログラミングの基礎を身につけていくことが重要。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Javaの基本文法 (1)コンパイル・実行	Javaプログラムの作成手順を把握する。	
		2週	(2)定数・変数とデータ型	Javaにおける定数, 変数, 基本データ型の基本的な概念を把握し, 簡単な記述ができる。	
		3週	(2)定数・変数とデータ型	Javaにおける定数, 変数, 基本データ型の基本的な概念を把握し, 簡単な記述ができる。	
		4週	(3)演算子	Javaにおける基本的な演算子を把握する, その演算子の基本的な記述方法がわかる。	
		5週	(4)制御文	分岐処理の概念を把握し, 分岐の簡単な記述ができる。	
		6週	(4)制御文	繰り返し処理の概念を把握し, 繰り返しの簡単な記述ができる。	
		7週	(5)配列	配列の基本的な概念を把握し, 1次元配列について簡単な記述ができる。	
		8週	【前期中間試験】		
	2ndQ	9週	(6)String型データ, 変数	String型について把握し, 数値を文字列にする際の基本的な方法や文字列の連結についてその方法がわかる。	
		10週	(7)まとめ演習	与えられた条件に対応する簡単なプログラムを, Javaの基本文法を使って作成, 実行できる。	
		11週	(7)まとめ復習	与えられた条件に対応する簡単なプログラムを, Javaの基本文法を使って作成, 実行できる。	
		12週	(8)メソッドの基礎	メソッドの基本的な概念を把握し, メソッドの簡単な記述ができる。	
		13週	(6)メソッドの基礎	目的に応じた, いくつかの単純なメソッドの考え方がわかる。	
		14週	(6)メソッドの基礎	複数の単純なメソッドを定義し, 利用する記述ができる。	
		15週	(6)コマンドライン引数の利用	コマンドライン引数をそのまま文字列としてプログラムで利用する方法がわかる。	
		16週	まとめ演習	与えられた条件に対応する簡単なプログラムを, これまでの学習事項を適用して作成, 実行できる。	
後期	3rdQ	1週	まとめ演習	与えられた条件に対応する簡単なプログラムを, これまでの学習事項を適用して作成, 実行できる。	
		2週	小ステップ式演習 (課題グループ1)	制御文までの知識を用いて, 問題文に対応したプログラムを作成できる。	
		3週	小ステップ式演習 (課題グループ1)	制御文までの知識を用いて, 問題文に対応したプログラムを作成できる。	

4thQ	4週	小ステップ式演習（課題グループ1）	制御文までの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	5週	小ステップ式演習（課題グループ2）	配列までの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	6週	小ステップ式演習（課題グループ2）	配列までの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	7週	小ステップ式演習（課題グループ2）	配列までの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	8週	【後期中間試験】	
	9週	小ステップ式演習（課題グループ3）	メソッドまでの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	10週	小ステップ式演習（課題グループ3）	メソッドまでの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	11週	小ステップ式演習（課題グループ3）	メソッドまでの知識を用いて、問題文に対応したプログラムを作成できる。
	12週	3. クラスの基礎	クラス概念を把握し、基本的な記述ができる。
	13週	小ステップ式演習（課題グループ4）	クラスの基本的な使い方を要求する問題文に対応したプログラムを作成できる。
	14週	小ステップ式演習（課題グループ4）	クラス内で定義したフィールド変数やメソッドを利用する、単純な課題に対応するプログラムを作成できる。
	15週	小ステップ式演習（課題グループ4）	private・publicなどの修飾子の概念を把握し、相違が理解できる。
	16週	小ステップ式演習（課題グループ4）	クラスを利用した簡単なプログラムを作成できる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3		
			プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3		
			変数の概念を説明できる。	3		
			データ型の概念を説明できる。	3		
			制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3		
			制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3		
			与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3		
			ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3		
			与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	3		
			主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	3		
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	3	
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	3	
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	3	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	35	50	0	0	15	0	100
基礎的能力	15	25	0	0	5	0	45
専門的能力	20	25	0	0	10	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	データ構造とアルゴリズム
科目基礎情報					
科目番号	1712B01	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	情報コース	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	アルゴリズムを、はじめよう (伊藤静香、インプレス)				
担当教員	岡本 浩行, 平山 基				
到達目標					
1. アルゴリズムの概念を論理的に説明できる。 2. 整列、探索などのアルゴリズムについて説明できる。 3. コンピュータ内部でデータを表現するための様々な方法 (データ構造) 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	最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	アルゴリズムの概念を理解し、各アルゴリズムをフローチャートやプログラムで実現できる。	アルゴリズムの概念を理解し、論理的に説明できる。	アルゴリズムの概念について論理的に説明できない。		
到達目標2	整列・探索等のアルゴリズムを論理的に説明でき、それらのアルゴリズムを用いて問題解決できる。	整列・探索等のアルゴリズムを論理的に説明できる。	整列・探索等のアルゴリズムを論理的に説明できない。		
到達目標3	様々なデータ構造の性質を理解し、プログラミングで適切に利用できる。	様々なデータ構造の性質を理解し、説明できる。	様々なデータ構造の性質を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-1					
教育方法等					
概要	基本的なアルゴリズムとデータ構造を学び、プログラミング言語を用いて実装することを通して、コンピュータエンジニアに必須の論理的思考能力、および問題解決能力を身に着ける。				
授業の進め方・方法					
注意点	アルゴリズムの考え方を重視するので、プログラミング言語は要点のみの説明となる。理解できない点は積極的に質問すること。授業中に課される課題や小テストを通じて、理解を深めること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	制御の基本	アルゴリズムの概念を説明できる。	
		2週	制御の基本	制御の種類と構造化定理を説明できる。	
		3週	制御の基本	フローチャートを使用し、アルゴリズムを図的に表現できる。	
		4週	制御の基本	フローチャートを使用し、アルゴリズムを図的に表現できる。	
		5週	制御の基本	基本的なデータ構造 (配列、リスト、スタック、キュー等) を説明できる。	
		6週	制御の基本	基本的なデータ構造 (配列、リスト、スタック、キュー等) を説明できる。	
		7週	【前期中間試験】		
		8週	数学的問題のアルゴリズム	素数を求めるアルゴリズムを理解し、説明できる。	
	2ndQ	9週	数学的問題のアルゴリズム	素因数分解のアルゴリズムを理解し、説明できる。	
		10週	数学的問題のアルゴリズム	最大公約数を求めるアルゴリズムを理解し、説明できる。	
		11週	数学的問題のアルゴリズム	数学的問題のアルゴリズムに基づき、プログラムを作成できる。	
		12週	数学的問題のアルゴリズム	数学的問題のアルゴリズムに基づき、プログラムを作成できる。	
		13週	数学的問題のアルゴリズム	数学的問題のアルゴリズムに基づき、プログラムを作成できる。	
		14週	数学的問題のアルゴリズム	数学的問題のアルゴリズムに基づき、プログラムを作成できる。	
		15週	数学的問題のアルゴリズム	数学的問題のアルゴリズムに基づき、プログラムを作成できる。	
		16週	【答案返却】		
後期	3rdQ	1週	ソートとサーチ	ソートアルゴリズム (バブルソート、選択ソート、挿入ソート、シェルソート、クイックソート等) を理解し、ソート処理を実行できる。	
		2週	ソートとサーチ	ソートアルゴリズム (バブルソート、選択ソート、挿入ソート、シェルソート、クイックソート等) を理解し、ソート処理を実行できる。	
		3週	ソートとサーチ	サーチアルゴリズム (二分探索等) を理解し、サーチ処理を実行できる。	
		4週	ソートとサーチ	サーチアルゴリズム (二分探索等) を理解し、サーチ処理を実行できる。	
		5週	ソートとサーチ	ソートとサーチのプログラムを作成し、実行できる。	

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子工学 1
科目基礎情報					
科目番号	1712H01		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	情報コース		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	わかりやすい電気基礎(コロナ社)				
担当教員	安野 恵実子				
到達目標					
1. 電流と電圧、電気回路の基本を理解する。 2. オームの法則、キルヒホッフの法則を理解する。 3. クーロンの法則、フレミングの法則など、重要な法則を理解する。					
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		最低限の到達レベルの目安(可)
到達目標1	電流、電圧、抵抗を理解し、適切な公式・法則を選択し、各値を求めることができ、電気回路の考察ができる。		電流、電圧、抵抗を理解し、適切な公式・法則を選択し、基本的な回路における各値を求めることができる。		電流、電圧、抵抗を、適切な公式・法則を選択し、簡単な回路における各値を求めることができる。
到達目標2	キルヒホッフの法則を活用し、回路方程式を導出でき、その計算を正確に行える。		キルヒホッフの法則を活用し、回路方程式を導出でき、その計算を行える。		キルヒホッフの法則を活用し、回路方程式を導出できる。
到達目標3	磁気に関する種々の法則を活用し、実際に計算でき、課題解決に応用できる。		磁気に関する種々の法則を活用し、基本的な計算できる。		磁気に関する種々の法則を活用し、簡単な計算ができる。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-1					
教育方法等					
概要	電気技術者として最も基礎となる科目である電気の基礎全般について学習する。本講では、「直流回路」、「電流と磁気」に関する基礎的な知識と技術を習得し、これを活用する能力を養うことを目標とする。				
授業の進め方・方法	本講では、公式の意味を理解し、応用力をつけるために演習を課しますので、独力で問題を解いて理解を深めてください。 【授業時間31時間】				
注意点	公式や各種の計算法を数多く学習するため、授業には必ず関数電卓を持参してください。また、電気と数学は切っても切れない関係にあり、数学との関連が密です。ベクトル、三角関数、複素数に関する知識が必要ですので、数学を良く復習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	
3rdQ		1週	電流と電圧	オームの法則を使い、電流、電圧、抵抗を計算できる。	
		2週	直流回路の計算 ・並列回路	並列回路を理解し、合成抵抗、各部の電流や電圧の計算ができる。	
		3週	・直列回路	直列回路を理解し、合成抵抗、各部の電流や電圧の計算ができる。	
		4週	・直並列回路 ・応用回路(ブリッジ回路)	直並列回路、ブリッジの平衡条件を理解し、計算によって値を求めることができる。	
		5週	・キルヒホッフの法則による解法	キルヒホッフの法則を正しく理解し、計算によって値を求めることができる。	
		6週	抵抗の性質	断面積、長さ、抵抗率を用いて、導線の抵抗値を計算できる。	
		7週	電流のいろいろな作用	ジュール熱、電力、電力量を計算することができる。	
		8週	中間試験		
後期	4thQ	9週	磁気 ・磁気現象 ・磁界	磁気に関するクーロンの法則、磁界、磁力線を理解している。	
		10週	電流と磁界 ・電流による磁界(理論)	電流の周囲には磁界が発生し、その磁界の大きさを計算できることを理解している。	
		11週	・電流による磁界(計算)	学習した法則や公式を使い、磁界の大きさと向きを正しく求めることができる。	
		12週	・磁気回路 ・鉄の磁化	磁束、磁束密度、磁気回路を理解し、正しく計算できる。	
		13週	電磁誘導作用 ・電磁誘導 ・誘導起電力の大きさと向き ・渦電流 ・発電機の原理	電磁誘導に関するファラデーの法則、レンツの法則、フレミングの右手の法則を理解している。	
		14週	・インダクタンス ・変圧器の原理	学習した法則や公式を使い、誘導起電力の大きさと向きを求められる。	
		15週	電磁力 ・磁界中の電流に働く力 ・二つの電流の間に働く力 ・直流電動機の原理	フレミングの左手の法則を理解し、磁界中の導体に働く電磁力の大きさと向きを求めることができる。	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	後5
評価割合						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	30	0	15	0	0	45
専門的能力	40	0	15	0	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル回路基礎
科目基礎情報					
科目番号	1712T01		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	情報コース		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	絵ときデジタル回路入門早わかり(オーム社)				
担当教員	安野 恵実子, 平山 基				
到達目標					
1. 論理演算の基礎を理解し、論理関数を標準形で表現できる。 2. 基本となる組合せ回路が設計できる。 3. 各種フリップフロップの動作を理解し、代表的な順序回路の説明ができる。 4. 各種デジタル回路について説明し、課題解決に応用できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベル
評価項目1	論理演算の基礎を理解し、論理関数を標準形で表現し、課題解決に応用できる。		論理演算の基礎を理解し、論理関数を標準形で表現できる。		論理演算の基礎を理解し、特定の論理関数を標準形で表現できる。
評価項目2	基本となる組合せ回路が設計できる。		与えられた簡単な論理回路の機能を説明することができる。		与えられた基本的な論理回路の機能を説明することができる。
評価項目3	各種フリップフロップの動作を理解し、順序回路の説明ができる。		各種フリップフロップの動作を理解し、代表的な順序回路の説明ができる。		代表的な順序回路の説明ができる。
評価項目4	各種デジタル回路について説明し、課題解決に応用できる。		各種デジタル回路について説明できる。		代表的なデジタル回路について説明できる。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-1					
教育方法等					
概要	マイクロコンピュータをはじめとする計算回路、制御回路に必要な不可欠なデジタル技術について学ぶ。本講では、デジタル回路の基本的な考えである2進数やブール代数について学び、組合せ回路、順序回路に関する基礎的な知識を理解し、その設計手法を習得することを目標とする。				
授業の進め方・方法	授業では新しく学ぶ内容について講義をしたあと、演習課題を課しますので、問題を解いて理解を深めてください。 【授業時間60時間】				
注意点	この科目は情報コースの実験・実習で必要となる知識の基礎となりますので、理論をしっかり理解してください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	論理代数 ・アナログとデジタル	アナログ信号とデジタル信号の特徴を理解できる。	
		2週	・2進数と16進数 ・補数	10進数と2進数、16進数の関係を理解し、適切に数値を変換できる。	
		3週	・論理演算 ・ベン図	基本的論理回路の真理値表、論理式、ベン図を理解できる。	
		4週	・ブール代数	ブール代数の公理について理解し、論理式を変換することができる。	
		5週	・ド・モルガンの定理	ド・モルガンの定理について理解し、論理式を変換することができる。	
		6週	論理回路 ・カルノー図の基礎	カルノー図を適切に表現し、論理式を単純化することができる。	
		7週	・4変数のカルノー図	カルノー図を適切に表現し、論理式を単純化することができる。	
		8週	・ゲート回路	ゲート回路の真理値表、論理式、図記号を理解できる。	
	2ndQ	9週	・論理回路の設計	与えられた論理回路の簡単な機能を設計することができる。	
		10週	中間試験		
		11週	デジタルIC ・TTLとC-MOS ・ICの取り扱い ・規格表の見方	TTLとC-MOSの違い、デジタルICの取り扱い方法について理解できる。	
		12週	演算回路 ・加算回路	基本的な論理回路を応用し、加算回路の動作を理解し説明できる。	
		13週	・減算回路	基本的な論理回路を応用し、減算回路の動作を理解し説明できる。	
		14週	・乗算回路 ・除算回路	基本的な論理回路を応用し、乗算、除算回路の動作を理解し説明できる。	
		15週	・算術論理演算装置	算術論理演算装置の動作を理解することができる。	
		16週	答案返却		
後期	3rdQ	1週	記憶回路 ・FF、RS-FF	組み合わせ回路、記憶回路、FFとはどのようなものか説明できる。 RS-FFの回路構成がわかり、動作を説明できる。	
		2週	・JK-FF、D-FF、T-FF	各種FFの動作が説明でき、タイムチャートを作成することができる。	
		3週	FFの機能変換	FFを用いて別のFFの機能を実現する方法がわかる。	

4thQ	4週	・シフトレジスタ	シフトレジスタの構成・動作を説明できる。
	5週	・シフトレジスタ 入出力形式の変更	パラレル・シリアル入力の切り替えについて理解している。
	6週	カウンタ回路 ・非同期式カウンタ	非同期式カウンタの動作を説明できる。
	7週		非同期式カウンタを構成できる。
	8週	中間試験	
	9週	・同期式カウンタ	同期式カウンタの動作を説明できる。非同期式との違いを説明できる。
	10週	・各種のカウンタ	カウンタの組み合わせ、ジョンソンカウンタ、リングカウンタの動作を説明できる。
	11週	入出力変換回路 ・エンコーダ, デコーダ	エンコーダ回路, デコーダ回路の動作を説明できる。さらに, 回路を構成する際の考え方を把握している。
	12週	選択回路 ・マルチプレクサ, デマルチプレクサ	デコーダ回路を利用したマルチプレクサ, デマルチプレクサの構成と考え方を理解できる。
	13週	比較回路 ・コンパレータ	コンパレータとパリティについて説明できる。
	14週	ICメモリ	ICメモリの分類とデータの保持について説明できる。
	15週	回路の誤動作防止法	ICのノイズ対策および電流に関するトラブルについて防止策を説明できる。
	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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	前2
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	前2
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前2
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	前2
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	前3
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	前4
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	前6
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	前7
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	4	前8
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	4	前9
				組合せ論理回路を設計することができる。	4	前9
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	3	後1
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4	後4
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4	
				順序回路を設計することができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。 基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4 4	前9 前9

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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計算機基礎演習
科目基礎情報					
科目番号	1792101	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報コース	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	平山 基,岡本 浩行				
到達目標					
1. C言語を用いて基礎的なプログラミングができる。 2. CUIからLinuxを操作できる。 3. CUI上でのエディタによるプログラム作成とコンパイル、実行ができる。 4. Latexを使った文書作成をすることができる。 5. Gnuplotによるデータの可視化ができる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベル		
評価項目1	C言語を用いて目的のプログラミングができる。	C言語を用いて基礎的なプログラミングができる。	C言語を用いて基礎的なプログラミングができる。		
評価項目2	CUIからLinuxを操作し、目的の動作をさせることができる。	CUIからLinuxの基本的な操作ができる。	CUIからコマンドを入力できる。		
評価項目3	CUI上でのエディタによるプログラム作成とコンパイル・実行ができる。	CUI上でのエディタによるプログラム作成とコンパイルができる。	CUI上でのエディタによるプログラム作成ができる。		
評価項目4	Latexによる図表を含めた文書作成をすることができ、説得力のある資料を作成できる。	Latexによる図表を含めた文書作成をすることができる。	Latexによる文書作成をすることができる。		
評価項目5	Gnuplotを使って関数やデータをプロットし、ファイルに保存することができる。	Gnuplotを使って関数やデータをプロットすることができる。	Gnuplotを使ってデータをプロットすることができる。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 D-1					
教育方法等					
概要	科学者や技術者に要求される情報処理の基礎を UNIX (Linux) を使用した演習を通じて学ぶ。基本的な UNIX の操作方法を理解し、文書・グラフ作成、画像加工、およびプログラム作成方法を習得する。				
授業の進め方・方法					
注意点	情報技術の習得にはマニュアルの読解力や応用力が重要である。授業で学ぶことは基本的な技術であるため、自ら進んでコンピュータを使いこなせるように努力すること。応用力を身に着けるため、課される課題や小テストは、熟考し積極的に取り組むこと。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	授業概要の説明、演習室の使い方、Linuxへのログイン	
		2週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	ディレクトリ構成とファイル操作	
		3週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	プロセス管理	
		4週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	メタキャラクタ、アーカイブと圧縮	
		5週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	シェルスクリプト、Vim	
		6週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	リモート接続	
		7週	Linuxの基本操作、基本的なコマンド	Linux操作のまとめ	
		8週	Cプログラミングの基礎	Cプログラムのコンパイルと実行	
	2ndQ	9週	Cプログラミングの基礎	データ型	
		10週	Cプログラミングの基礎	標準入出力 1	
		11週	Cプログラミングの基礎	演算子	
		12週	Cプログラミングの基礎	制御構造	
		13週	Cプログラミングの基礎	配列・文字列	
		14週	Cプログラミングの基礎	標準入出力 2	
		15週	Cプログラミングの基礎	まとめ	
		16週			
後期	3rdQ	1週	コンピュータによる文書作成	Emacs、vi の基本操作を理解し、エディタとして使用できる。	
		2週	コンピュータによる文書作成	Emacs、vi の基本操作を理解し、エディタとして使用できる。	
		3週	コンピュータによる文書作成	LaTeX を使用し、文書を作成することができる。	
		4週	コンピュータによる文書作成	LaTeX を使用し、文書を作成することができる。	
		5週	画像の加工・編集	Tgif、GIMP を使用し、画像の加工・編集ができる。	
		6週	画像の加工・編集	Tgif、GIMP を使用し、画像の加工・編集ができる。	
		7週	画像の加工・編集	画像形式を理解し、作成した画像を文書に使用することができる。	
		8週			
	4thQ	9週	プログラム作成 II、データのグラフ化	様々なアルゴリズムをプログラムで実現することができる。	

		10週	プログラム作成 II、データのグラフ化	様々なアルゴリズムをプログラムで実現することができる。
		11週	プログラム作成 II、データのグラフ化	様々なアルゴリズムをプログラムで実現することができる。
		12週	プログラム作成 II、データのグラフ化	様々なアルゴリズムをプログラムで実現することができる。
		13週	プログラム作成 II、データのグラフ化	様々なアルゴリズムをプログラムで実現することができる。
		14週	プログラム作成 II、データのグラフ化	gnuplot を用いてグラフを作成することができる。
		15週	プログラム作成 II、データのグラフ化	プログラムで出力したデータを gnuplot でグラフ化し、画像として保存した後、LaTeX の文書に挿入することができる。
		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

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み状況	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	50	0	0	50
専門的能力	0	0	30	0	0	30
分野横断的能力	0	0	20	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	情報処理演習	
科目基礎情報							
科目番号	1713101		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	情報コース		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	前期:4			
教科書/教材	/基礎からのサーブレット (JSP、ソフトバンク)						
担当教員	吉田 晋,竹内 祐介						
到達目標							
1.文書を適切に情報発信できる。 2.サーブレットやJSPに関する開発方法を説明できる。 3.簡単なWEBアプリケーション作成できる。							
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		最低限の到達レベル		
到達目標1	効果的な文書を作成することができ、適切に情報発信できる。		文書を適切に情報発信できる。		文書を適切に情報発信できない。		
到達目標2	サーブレットやJSPに関する開発方法を説明でき、有効な利用ができる。		サーブレットやJSPに関する開発方法を説明できる。		サーブレットやJSPに関する開発方法を説明できない。		
到達目標3	簡単なWEBアプリケーション作成ができ、WEBアプリケーションの仕組みを説明できる。		簡単なWEBアプリケーション作成ができる。		簡単なWEBアプリケーション作成ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報を処理するプロセスを通して、問題を体系的に処理する基礎能力をつける。						
授業の進め方・方法							
注意点	課題が多くあります。レポート提出は期限を守って提出してください。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1.HTML言語		1-(1)HTML (HyperText Markup Language) を理解し、説明できる。 1-(2)タグを用いてホームページを作成できる。		
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週	発表会		ホームページを作成して発表できる。		
		7週	2.XML言語		2-(1)XML (Extensible Markup Language) を理解し、説明できる。 2-(2)要素 (element) と属性 (attribute) について理解し、データの作成ができる。		
		8週	【中間試験】				
	2ndQ	9週	3.サーブレット		3-(1)TOMCATと開発方法とサーブレットの概略について説明できる。		
		10週					
		11週			3-(2)サーブレットによるWEBアプリケーションを作成できる。		
		12週	4.JSP		4-(1)サーブレットの違いと概略を説明できる。 4-(2)JSPによるWEBアプリケーション作成を作成できる。		
		13週					
		14週					
		15週	発表会		WEBアプリケーション作成し発表できる。		
		16週	【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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4		
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	25	25	100
基礎的能力	25	0	0	0	10	10	45
専門的能力	25	0	0	0	15	15	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	令和02年度 (2020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	1713A01		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報コース		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				
担当教員	吉田 晋, 福田 耕治				
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	最低限の到達レベルの目安	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基本的な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を理解している。	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。 ※実務との関係：この科目は企業でシステム開発を担当していた教員が、その経験を活かし、プログラミング技術について演習を通して指導を行うものである。				
授業の進め方・方法	適宜演習・課題を設ける。また、実技テストを実施する。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。 【授業時間 60 時間】				
注意点	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。				
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)定数・変数とデータ型の復習	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	(2)演算子の復習	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	(3)制御文の復習	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	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。	
		5週	(4)配列の復習	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。	
		6週	2.メソッドとクラス (1)メソッドの復習	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。	
		7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。	
		8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。	
	2ndQ	9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。	
		10週	(2)クラスの基本, コンストラクタ	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。	
		11週	(2)クラスの基本, コンストラクタ	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	(2)クラスの基本, コンストラクタ	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。	
		13週	(2)クラスの基本, コンストラクタ	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。	
		14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。	
		15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。	
		16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。	
後期	3rdQ	1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。	
		2週	3. ファイル入出力と例外処理 (1)コンソール入出力	3-(1)コンソール入出力を行うJava言語が理解できる。	
		3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。	

4thQ	4週	(2)例外処理	3-(3)Javaの例外処理が理解できる。
	5週	(2)例外処理	3-(3)Javaの例外処理が理解できる。
	6週	(3)ファイル入出力	3-(4)ファイル入出力を行うJava言語が理解できる。
	7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。
	8週	【後期中間試験】	
	9週	4.GUI (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。
	10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。
	11週	(2)スレッド	4-(2)Javaのスレッドを理解できる。
	12週	(3)イベント	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。
	13週	(4)JFrame	4-(4)JavaのJFrameを使ったプログラムを理解できる。 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。
	14週	(5)課題演習	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。 4-(4)JavaのJFrameを使ったプログラムを理解できる。 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。
	15週	(5)課題演習	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。 4-(4)JavaのJFrameを使ったプログラムを理解できる。 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。
	16週	(5)課題演習	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。 4-(4)JavaのJFrameを使ったプログラムを理解できる。 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。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	前1
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	前2
				変数の概念を説明できる。	4	前2
				データ型の概念を説明できる。	4	前2
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	前3
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	前4
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	前6
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前7
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	前8
				主要な言語処理プロセスの種類と特徴を説明できる。	4	前9
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	前10
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	4	前11
	主要な計算モデルを説明できる。	4	前12			
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	前13
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	前14
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	後14
問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。				4	後14	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	50	0	0	30	0	100
基礎的能力	10	20	0	0	20	0	50
専門的能力	10	20	0	0	5	0	35
分野横断的能力	0	10	0	0	5	0	15

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電気電子工学 2		
科目基礎情報							
科目番号	1713H01		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	情報コース		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	わかりやすい電気基礎						
担当教員	田中 達治						
到達目標							
1. 静電現象について基礎を理解する。 2. 交流回路について基礎を理解する。							
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		
コンデンサの役割を理解している。	コンデンサの役割を理解し、回路を解析できる。		コンデンサの役割を理解している。		コンデンサの役割を理解していない。		
交流回路を理解している。	交流回路を理解し、回路を解析できる。		交流回路を理解している。		交流回路を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気技術者として基礎となる、静電現象の基礎を理解し、コンデンサを含む交流回路に関する基礎知識を習得する。この科目は企業でコンピュータシステムの導入を担当していた教員が、その経験を活かし、強電の種類、特性等について講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	座学と演習による。						
注意点	グループ学習を取り入れています。グループ内でわからないことを積極的に議論して解決しましょう。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	静電気		静電気の基礎を理解する。		
		2週	コンデンサと静電容量		コンデンサの働きを理解する。		
		3週	交流回路		交流回路の基礎を理解する。		
		4週	交流回路演習		演習を通して理解を深める。		
		5週	正弦波交流		正弦波交流の取り扱いについて理解する。		
		6週	交流電力		交流電力の計算方法について理解する。		
		7週	共振回路		RLC共振回路について理解する。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	電気計測(直流)		電圧、電流、抵抗など基本的な量を測る原理を理解する。		
		10週	電気計測(交流)		電圧、電流、抵抗など基本的な量を測る原理を理解する。		
		11週	電気計測(デジタル)		デジタルによる計測原理を理解する。		
		12週	各種の波形		非正弦波交流や過渡現象について理解する。		
		13週	微分回路、積分回路		微分回路、積分回路の解析を行う。		
		14週	三相交流回路		三相交流回路の基礎を理解する。		
		15週	スター結線、デルタ結線		スターデルタ変換の計算を理解する。		
		16週	総合演習				
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	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	40	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル回路基礎実習	
科目基礎情報						
科目番号	1713T01		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報コース		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	配布するテキストを使用する。					
担当教員	福見 淳二, 安野 恵美子					
到達目標						
1.電気・電子回路を構成する様々な素子の基本特性を説明できる。 2.テスター、オシロスコープ等の使用方法を習得し、測定において利用できる。 3.マイコンを用いた簡単な自動計測システムを構築できる。 4.実験結果を取りまとめて、レポートを作成できる。						
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	最低限の到達レベルの目安			
到達目標1	様々な素子の基本特性について説明することができる。応用回路の動作を説明できる。	様々な素子の基本特性について説明することができる。基本的な回路の動作を説明できる。	様々な素子の基本特性について説明することができる。			
到達目標2	テスタ、オシロスコープの適切な設定を自ら行うことができ、実際の測定に使用できる。	テスタ、オシロスコープの使用法を理解し、実際の測定に使用できる。	指示された手順に従いテスタ、オシロスコープを使用できる。			
到達目標3	自動計測システムの構成を自ら提案、構築することができる。	自動計測システムを自ら構築することができる。	指示された手順に従い自動計測システムを構築することができる。			
到達目標4	自ら実験結果を取りまとめてレポートとして記述し、結果を考察することができる。	自ら実験結果を取りまとめて、レポートとして記述することができる。	指示された手順に従い実験結果を取りまとめて、レポートとして記述することができる。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気・電子回路を構成する基本的な素子や回路の特性測定を実際に体験することで、測定装置の使用法の習得および「もの作り」に必要な電気・電子回路に関する理解を深めることを目標とする。					
授業の進め方・方法	電気電子回路を構成する基本素子、オシロスコープ等の計測機器に関する実習を行い、その結果をレポートにまとめる。レポートの書き方に関する演習を適宜行うことで、工学的なレポートの作成方法を習得させる。また、関連する科目である「組み込みマイコン実習」への準備としてArduinoマイコンを用いた簡単な自動計測システムの演習を行う。					
注意点	実習時には結果を書き留めておくノート等の筆記用具および関数電卓、USBメモリ等を必ず持参してください。また、実習科目(必修科目)であるため実際に体験することが重要です。ので休まない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			
後期	3rdQ	1週	レポートの書き方	図・表を含むレポートの書き方の注意点を説明することができる。		
		2週	テスター実習	テスター・ブレッドボード等を用いて合成抵抗に関する測定をすることができる。		
		3週	テスター実習 (レポート作成・添削)	測定結果を図、表等を用いてレポートにまとめることができる。		
		4週	オシロスコープ実習	オシロスコープを用いて各種信号を測定することができる。		
		5週	オシロスコープ実習 (レポート作成・添削)	Excelを用いてグラフを作成し、Wordを利用してレポートを作成することができる。		
		6週	デジタルIC	基本論理回路について理解し、論理ICの特性を説明することができる。		
		7週	FPGAを用いたデジタル回路	FPGAを用いた論理回路作成方法を説明することができる。		
		8週	FPGAを用いたデジタル回路	FPGAを用いて基本論理回路を作成することができる。		
	4thQ	9週	デジタルIC (レポート作成・添削)	Word等を用いて回路図を作成し、回路図を含めたレポートを作成することができる。		
		10週	ダイオード	ダイオードの特性を理解し、応用回路の動作を確認できる。		
		11週	トランジスタ	トランジスタの特性を理解することができる。		
		12週	Arduinoによる自動計測	Arduinoマイコンの基礎について理解し、その特徴を説明することができる。		
		13週	Arduinoによる自動計測	Arduinoマイコンの開発方法について説明することができる。		
		14週	Arduinoによる自動計測	Arduinoを用いた簡単な回路を作成し、動作確認することができる。		
		15週	Arduinoによる自動計測 (レポート作成・添削)	Arduinoを用いた自動計測システムに関するレポートが作成できる。		
		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	1	
			その他の学習内容	トランジスタなど、デジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	

	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	
--	---------------	----------------	------------	--------------------------------------	---	--

評価割合

	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	30	0	0	30
専門的能力	0	0	70	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ソフトウェア設計
科目基礎情報					
科目番号	1793102	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	情報コース	対象学年	3		
開設期	後期	週時間数	後期:4		
教科書/教材	明解Javaで学ぶアルゴリズムとデータ構造 柴田望洋 ソフトバンククリエイティブ				
担当教員	吉田 晋,竹内 祐介				
到達目標					
1.ソフトウェア設計に必要なデータ構造とアルゴリズムを用いることができる。 2.ソフトウェアの計算量を見積もることができる。 3.ソフトウェアの構造を設計・記述することができる。 4.基本的なデザインパターンを説明することができる。 5.簡単なソフトウェアの仕様書を記述することができる。					
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	最低限の到達レベルの目安(不可)		
到達目標1	ソフトウェア設計に必要なデータ構造とアルゴリズムを用いることができ、適切な応用ができる。	ソフトウェア設計に必要なデータ構造とアルゴリズムを用いることができる。	ソフトウェア設計に必要なデータ構造とアルゴリズムを用いることができない。		
到達目標2	ソフトウェアの計算量を見積もることができ、ソフトウェアの性能評価、比較ができる。	ソフトウェアの計算量を見積もることができる。	ソフトウェアの計算量を見積もることができない。		
到達目標3	ソフトウェアの構造を設計・記述することができ、構造的観点からソフトウェアを評価できる。	ソフトウェアの構造を設計・記述することができる。	ソフトウェアの構造を設計・記述することができない。		
到達目標4	基本的なデザインパターンを説明することができ、ソフトウェア設計に適用できる。	基本的なデザインパターンを説明することができる。	基本的なデザインパターンを説明することができない。		
到達目標5	簡単なソフトウェアの仕様書を記述することができ、説明できる。	簡単なソフトウェアの仕様書を記述することができる。	簡単なソフトウェアの仕様書を記述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	ソフトウェアの設計・開発に必要とされる技術として、要求・設計モデリングやソフトウェアのライフサイクルに関連する概念の理解や具体的手法の習得を目指す。				
授業の進め方・方法					
注意点	UMLを利用したソフトウェア設計やデザインパターンやアルゴリズムを利用したプログラム開発は自分で積極的に考え、自分で作成することで身につく技術です。課題などは自分で考えて進めるようにすること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	基本的なデータ構造	配列、多次元配列、クラスを理解し、プログラムで使用できる。	
		2週	探索	探索アルゴリズムについて説明できる。	
		3週	探索	線形探索、二分探索について理解し、計算量で評価できる。	
		4週	探索	線形探索、二分探索について理解し、計算量で評価できる。	
		5週	再帰的アルゴリズム	再帰の基本を理解し、説明できる。	
		6週	再帰的アルゴリズム	再帰処理を用いて、ハノイの塔などのプログラムを作成できる。	
		7週	ソート	バブルソート、単純選択ソート、単純挿入ソート、シェルソートなどソートアルゴリズムの基本を理解できる。	
		8週	【中間試験】		
	4thQ	9週	ソート	バブルソート、単純選択ソート、単純挿入ソート、シェルソートなどソートアルゴリズムの基本を理解できる。	
		10週	線形リスト	線形リストの基本を理解できる。	
		11週	統一モデリング言語 (UML)	統一モデリング言語 (Unified Modeling Language)を理解し、クラス図、ユースケース図、シーケンス図などを作成できる。	
		12週	統一モデリング言語 (UML)	統一モデリング言語 (Unified Modeling Language)を理解し、クラス図、ユースケース図、シーケンス図などを作成できる。	
		13週	デザインパターン	Singleton、Factory Method、Adapterなどのデザインパターンを理解し、説明できる。	
		14週	デザインパターン、フレームワーク	フレームワークとデザインパターンとの関係を理解し、説明できる。	
		15週	ソフトウェア設計および開発	課題に対するUMLを用いたソフトウェア設計及びデザインパターンやアルゴリズムを利用したプログラム開発ができる。	
		16週	【期末試験】	期末試験返却	
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						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	100
基礎的能力	30	10	10	0	0	50
専門的能力	30	10	10	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	組み込みシステム
科目基礎情報					
科目番号	1793501	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	情報コース	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材					
担当教員	福見 淳二, 安野 恵美子, 岡本 浩行				
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.組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) を作成する手順を説明できる。 3.組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわかる。 4.組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわかる。					
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	最低限の到達レベルの目安		
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、使用できる。	組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できる。	組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できない。		
到達目標2	組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) の作成手順を説明でき、マイコンを制御できる。	組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) を作成する手順を説明できる。	組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) を作成する手順を説明できない。		
到達目標3	組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわかり、利用できる。	組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわかる。	組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわからない。		
到達目標4	組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわかり、自在に制御できる。	組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわかる。	組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわからない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義では、組み込み用ワンチップマイコンを対象として、その仕組みや利用方法を理解することを目的とし、「組み込みシステム実習」と連動して授業を実施する。実習ではマイコンプログラムを作成するが、これに用いるC言語は前学年までに学習していないため、最初にC言語の学習を行う。マイコンは、入出力用の機能モジュールをチップに内蔵しているが、その利用は基本的にレジスタアクセスによる。最初のマイコンシステムでは、レジスタを直接アクセスする実習を通して組み込みシステムを把握・理解する。次に、近年見られるようになった、ライブラリが準備され直接レジスタをアクセスすることなく各種機能が利用できるようになってきているマイコンシステムについて学習する。				
授業の進め方・方法	本講義で実習に必要な基礎的知識やシステムに関する情報を提示・説明し、実習の内容について解説する。まず、組み込みシステムを動作させるために必要なC言語を学習する。その後、ワンチップマイコンを用いた各種機能モジュールの構成や利用方法を学習する。次に、ライブラリが準備されたマイコンシステムについて、その構成や利用方法を学習する。				
注意点	この科目は別に開講される「組み込みシステム実習」の内容と密接に関係しており、授業で学習した内容を実際に確認することで内容をより理解することを目指す。したがって、授業でよくわからなかったことも、あきらめずに実習に取り組むことが大切である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	C言語(基礎)	プログラム記述法, 変数宣言, 演算子 (ビット演算, シフト演算)	
		2週	データ表現に関する解説と演習	コンピュータにおける記憶データと表現される値との対応が把握できる。	
		3週	流れ制御に関する解説と演習	分岐, 繰り返しなどの記述ができる。	
		4週	関数に関する解説と演習	関数の記述法, 引数, 戻り値などの取り扱いがわかる。	
		5週	変数とメモリの関係に関する解説と演習	変数とメモリ, アドレス演算子	
		6週	ポインタに関する解説と演習	ポインタ変数, ポインタ変数と配列	
		7週		ポインタ変数と関数の引数, ポインタのポインタ	
		8週	【前期中間試験】		
	2ndQ	9週	(答案返却) PCプログラムからマイコンのプログラムへ	開発環境操作手順が把握できている。	
		10週	デジタルI/Oの基礎	マイコンのデジタル信号入出力の方法を理解する。	
		11週		デジタル入出力により、スイッチ入力・LED点灯制御法がわかる。	
		12週	カウント・タイマ パルス波形制御	外部入力・内部クロックによるカウンタの動作・利用方法がわかる。	
		13週		カウンタ・タイマを用い、スイッチ押下回数や時間計測法がわかる。	
		14週	A/D変換 1	A/D変換の基本的な機能, 変換手順がわかる。 可変抵抗器による電圧変換とその計測	
		15週	復習	マイコンによるデジタル入出力, カウンタ・タイマの取り扱い方法がわかる。	
		16週	【答案返却】	期末試験返却	
後期	3rdQ	1週	D/A変換	のこぎり波の生成を通し, D/A変換の基本的な機能, 変換手順がわかる。	
		2週		波形の周波数や出力範囲を考慮したプログラムが作成できる。	

4thQ	3週	パルス波形制御	内蔵のタイマ・カウンタを用いたPWM波の発生方法・考え方がわかる。
	4週		PWM波の制御によるRCサーボの角度制御ができる。
	5週	ステッピングモータ制御	ステッピングモータの基本的な構造を把握し、その制御方法がわかる。
	6週	通信によるデータ交換	マイコンとPC間の通信ができる。
	7週	復習	D/A変換, PWM, ステッピングモータ制御, 通信などについて理解する。
	8週	【後期中間試験】	
	9週	ARMマイコンシステム概説	ARMマイコンシステムの利用法を把握する。
	10週	デジタル入出力	LED点灯制御, スイッチ検出の方法がわかる。
	11週	タイマ割り込み	タイマ割り込みの方法がわかる。
	12週	A/D変換	A/D変換を利用したプログラムが作成できる。
	13週	PWM	PWMによるDCモータの速度調整ができる。
	14週	LCD制御	LCD表示制御ができる。
	15週	復習	ARMマイコンシステムの各種基本プログラム作成方法を把握する。
	16週	【答案返却】	期末試験返却

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

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	組み込みシステム実習
科目基礎情報					
科目番号	1793502	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	情報コース	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材					
担当教員	福見 淳二, 安野 恵実子, 岡本 浩行				
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. 組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) を作成する手順を説明できる。 3. 組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわかる。 4. 組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわかる。					
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	最低限の到達レベルの目安		
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、使用できる。	組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できる。	組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できない。		
到達目標2	組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) の作成手順を説明でき、マイコンを制御できる。	組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) を作成する手順を説明できる。	組み込みマイコンで動作するプログラム (C言語) を作成する手順を説明できない。		
到達目標3	組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわかり、利用できる。	組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわかる。	組み込みマイコンに内蔵されている主要な周辺回路を用いる方法がわからない。		
到達目標4	組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわかり、自在に制御できる。	組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわかる。	組み込みマイコンを用いてスイッチやLED、モータなどを制御する方法がわからない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本実習では、組み込み用ワンチップマイコンを対象として、その仕組みや利用方法を理解することを目的とし、「組み込みシステム」と運動して授業を実施する。実習ではマイコンプログラムを作成するが、これに用いるC言語は前学年までに学習していないため、最初に演習を通してC言語の学習を行う。マイコンは、入出力用の機能モジュールをチップに内蔵しているが、その利用は基本的にレジスタアクセスによる。最初のマイコンシステムでは、レジスタを直接アクセスする実習を通して組み込みシステムを把握・理解する。次に、近年見られるようになった、ライブラリが準備され直接レジスタをアクセスすることなく各種機能が利用できるようになってきているマイコンシステムについて学習する。				
授業の進め方・方法	基本的には毎回プリントが配布される。プリントには簡単な解説といくつかの設問がある。解説に対する説明は、「組み込みシステム」にて実施する。実習では、プリントの設問に対する解答を記入するとともに実際にプログラムを作成し、動作を確認する。なお、確認の際には、別途計測装置を利用することもあり、プリントにその結果を記録するようになっている。実習の結果、実施できた項目は教員・技術職員によるチェックを受ける。チェック用紙は、レポート課題と一緒に提出しているが、基本的には全てのチェック項目が充足されなければならない。学生は、実習終了後一定期間のうちにチェックされた用紙をレポート課題と一緒に提出しなければならない。				
注意点	この科目は別に開講される「組み込みシステム」の内容と密接に関係しており、授業で学習した内容を実際に確認することで内容をより理解することを目指す。したがって、授業でよくわからなかったことも、あきらめずに実習に取り組むことが大切である。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	C言語(基礎)	プログラム記述法, 変数宣言, 演算子 (ビット演算, シフト演算)	
		2週	データ表現に関する解説と演習	コンピュータにおける記憶データと表現される値との対応が把握できる。	
		3週	流れ制御に関する解説と演習	分岐, 繰り返しなどの記述ができる。	
		4週	関数に関する解説と演習	関数の記述法, 引数, 戻り値などの取り扱いがわかる。	
		5週	変数とメモリの関係に関する解説と演習	変数とメモリ, アドレス演算子	
		6週	ポインタに関する解説と演習	ポインタ変数, ポインタ変数と配列	
		7週		ポインタ変数と関数の引数, ポインタのポインタ	
		8週	前期中間試験	(実施しない)	
	2ndQ	9週	PCプログラムからマイコンのプログラムへ	開発環境操作手順が把握できている。	
		10週	デジタルI/Oの基礎	マイコンのデジタル信号入出力の方法を理解する。	
		11週		デジタル入出力により、スイッチ入力・LED点灯制御法がわかる。	
		12週	カウント・タイマ パルス波形制御	外部入力・内部クロックによるカウンタの動作・利用方法がわかる。	
		13週		カウンタ・タイマを用い、スイッチ押下回数や時間計測法がわかる。	
		14週	A/D変換 1	A/D変換の基本的な機能, 変換手順がわかる。 可変抵抗器による電圧変更とその計測	
		15週	復習	マイコンによるデジタル入出力, カウンタ・タイマの取り扱い方法がわかる。	
		16週	A/D変換 2	明るさセンサによる明るさ計測ができる。	
後期	3rdQ	1週	D/A変換	のこぎり波の生成を通し, D/A変換の基本的な機能, 変換手順がわかる。	
		2週		波形の周波数や出力範囲を考慮したプログラムが作成できる。	

		3週	パルス波形制御	内蔵のタイマ・カウンタを用いたPWM波の発生方法・考え方がわかる。	
		4週		PWM波の制御によるRCサーボの角度制御ができる。	
		5週	ステッピングモータ制御	ステッピングモータの基本的な構造を把握し、その制御方法がわかる。	
		6週	通信によるデータ交換	マイコンとPCの間で通信できる。	
		7週	復習	D/A変換, PWM, ステッピングモータ制御, 通信などについて理解する。	
		8週	【後期中間試験】	(実施しない)	
		4thQ	9週	ARMマイコンシステム概説	ARMマイコンシステムの利用法を把握する。
			10週	デジタル入出力	LED点灯制御, スイッチ検出の方法がわかる。
	11週		タイマ割り込み	タイマ割り込みの方法がわかる。	
	12週		A/D変換	A/D変換を利用したプログラムが作成できる。	
	13週		PWM	PWMによるDCモータの速度調整ができる。	
	14週		LCD制御	LCD表示制御ができる。	
	15週		復習	ARMマイコンシステムの各種基本プログラム作成方法を把握する。	
	16週		総まとめ	総合的な理解度をチェックし, 自己評価する。	

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

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	25	0	0	25
専門的能力	0	0	75	0	0	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	確率統計		
科目基礎情報							
科目番号	1514A01		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	情報コース		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	新確率統計 大日本図書						
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		最低限の到達レベルの目安		
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最低限の計算ができる。		
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、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、ベイズ推定の最低限の計算ができる。		
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、標準偏差の最低限の計算ができる。		
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年生までに学んだ数学的な知識と技術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	本授業は以下の流れで講義するので、集中して臨んでください。 1. 前回で学習した重要ポイントの復習 2. 新しい単元の講義 3. 演習時間 特に、講義中に皆さんに質問をするので積極的に発言してください。 また授業後半のミニ演習時間に取りますが、わからない点はここで質問してください。						
注意点	毎回、予習と復習を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、予習をしっかり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)度数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-(2)連続変数と正規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-(2)連続変数と正規分布について理解し、説明できる。			
		14週	統計量の基礎	4-(3)統計量と標本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	
基礎的能力	数学	数学	数学	1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3		
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3		
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	15	0	35
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	工業力学	
科目基礎情報						
科目番号	1514B01		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	情報コース		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	裳華房テキストシリーズ・物理学 力学 (裳華房)					
担当教員	平山 基					
到達目標						
1. 位置、速度、加速度などの量をベクトルで表し、物理的な数式を立てることができる。 2. 並進運動の運動方程式を立て、解くことができる。 3. 回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。						
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	位置、速度、加速度などの量をベクトルで表し、物理的な数式を立てることができる。		位置、速度、加速度などの量をベクトルで表すことができる。		位置、速度、加速度などの量をベクトルで表すことができない。	
評価項目2	並進運動の運動方程式を立て、解くことができる。		並進運動の運動方程式を立てることができる。		並進運動の運動方程式を立てることができない。	
評価項目3	回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。		回転運動の運動方程式を立てることができる。		回転運動の運動方程式を立てることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	自然科学の根幹をなす古典物理学の中でもっとも重要である力学について学ぶ。講義を通じて系統的・論理的に考える力を養い、力学の諸問題を解くことのできる力を身に付ける。これまでに学んだ「物理」の内容をさらに発展させ、微分積分やベクトル解析などを含む「数学」を用いることで、複雑な自然現象を解く。					
授業の進め方・方法	講義では基礎的事項について説明を行い、自学自習を通して問題を解く力を養う。					
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	運動の表し方	物体の運動における変位、速度、加速度などをベクトルで記述することができる。		
		2週	ベクトル	ベクトルの四則演算ができる。		
		3週	速度と加速度	速度・加速度を変位の微分で表すことができる。		
		4週	運動の法則	運動方程式を微分方程式の形で書くことができる。		
		5週	単振動	単振動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		6週	束縛運動	束縛運動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		7週	エネルギーと仕事	運動方程式のエネルギー積分を計算できる。		
		8週	【中間試験】			
	2ndQ	9週	非慣性系での運動	慣性力、遠心力、コリオリの力を計算できる。		
		10週	衝突と2体問題	運動量保存則から衝突問題や2体問題を解くことができる。		
		11週	惑星の運動	万有引力と角運動量保存則について説明できる。		
		12週	剛体の力学の基礎	回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		13週	剛体の力学の基礎	回転運動の運動方程式を立て、解くことができる。		
		14週	剛体の平面運動	慣性モーメントを求め、回転運動の運動方程式を解くことができる。		
		15週	剛体の平面運動	慣性モーメントを求め、回転運動の運動方程式を解くことができる。		
		16週	【答案返却】			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	角運動量を求めることができる。	4	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	4	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	4	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	4	
評価割合						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	50	0	50	0	0	100
基礎的能力	20	0	20	0	0	40
専門的能力	20	0	20	0	0	40
分野横断的能力	10	0	10	0	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	熱力学	
科目基礎情報						
科目番号	1554000		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	情報コース		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「例題でわかる工業熱力学」森北出版 平田哲夫他					
担当教員	西岡 守					
到達目標						
1.熱とは何か説明できる。 2.理想気体の性質を理解し,ガスサイクル原理を理解できる。 3.各ガスサイクルについて理解できる。						
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	熱力学の第1法則及び第2法則を十分理解し、エネルギーとしての熱と仕事の関連性について説明できる。	熱力学の第1法則及び第2法則を理解できる。	熱力学の第1法則及び第2法則を理解できない。			
評価項目2	理想気体の性質を十分理解し、各種状態変化におけるPVT、熱量、仕事などを算出できる。	理想気体の性質、各種状態変化におけるPVT、熱量、仕事など説明できる。	理想気体の性質、各種状態変化におけるPVT、熱量、仕事など説明できない。			
評価項目3	各ガスサイクルの特性を十分理解し、理論熱効率、エントロピ量を求めることができる。	各ガスサイクルの特性を十分理解し、理論熱効率、エントロピ量を説明できる。	各ガスサイクルの特性を十分理解し、理論熱効率、エントロピ量を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	まず、熱力学を学ぶ意義を説明し、理想気体、熱力学第1法則、第2法則等の熱力学の基礎を理解します。熱力学第1法則は熱エネルギーを含むエネルギーの保存則です。熱力学第2法則に関しては、カルノーサイクルが象徴的存在です。熱力学の応用に、自動車エンジン、ガスタービンエンジンがあり火力発電にも応用されています。これらガスサイクルからエネルギー変換により私たちの快適な生活が成り立っていることを理解してもらいます。					
授業の進め方・方法	エネルギーは人類の生活に必須ですし、地球環境の将来も地球温暖化の抑制可能性は人類のエネルギー利用の効率化にかかっています。本教科は副専門になりますが、工学を勉強した技術者にとって熱力学の知識が必要になることがあります。この授業では、教科書に従って、例題を解きながら工業熱力学の実践的知識を養ってもらいます。ほぼ毎回の授業において演習問題を解いてもらいます。					
注意点	熱力学の学習には微分と積分の知識が必要です。低学年時に勉強した指数対数の知識も重要です。理解できていない学生は復習をしておいてください。総合評価でレポートを40%としているため提出期限は厳守です。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
3rdQ	1週	熱力学の基礎	閉じた系と開いた系、単位、熱平衡を説明できる			
	2週	熱力学の第一法則 その1	熱力学第1法則を説明できる			
	3週	熱力学の第一法則 その2	熱力学第1法則の応用、エンタルピーについて説明できる			
	4週	理想気体 その1	理想気体の状態方程式を説明できる			
	5週	理想気体 その2	内部エネルギー、エンタルピーを説明できる			
	6週	理想気体 その3	各状態変化について説明できる			
	7週	カルノーサイクル	カルノーサイクルの原理を説明できる。			
	8週	中間試験	中間試験			
後期 4thQ	9週	熱力学の第二法則 その1	熱力学第2法則とエントロピーの定義について説明できる			
	10週	熱力学の第二法則 その2	各状態変化のエントロピーについて説明できる			
	11週	熱力学の第二法則 その3	温度・エントロピー線図を説明できる			
	12週	オットーサイクルエンジン	オットーサイクルについて理解し、オットーサイクルエンジンの効率を算出できる			
	13週	ディーゼルサイクルエンジン	ディーゼルサイクルについて理解し、ディーゼルサイクルエンジンの効率を算出できる			
	14週	各種エンジン	各種サイクルについて理解し、各種サイクルエンジンの効率を算出できる			
	15週	蒸気エンジン	各種蒸気エンジンについて理解し、効率を算出できる			
	16週	学習のまとめ	まとめ			
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	100
基礎的能力	60	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計算機工学	
科目基礎情報						
科目番号	1714C01		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	情報コース		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	コンピュータアーキテクチャの基礎, 著: 柴山 潔, 近代科学社					
担当教員	福田 耕治					
到達目標						
1. コンピュータにおける数値表現として、整数、固定小数点数、浮動小数点数の表現方法を理解する。 2. 命令セットアーキテクチャの概要を理解する。 3. コンピュータの構成要素ごとにそれぞれのアーキテクチャの概要を理解する。						
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	
コンピュータの数値表現	整数、固定小数点数、浮動小数点数の表現方法を具体例を用いて説明できる。		整数、固定小数点数、浮動小数点数の表現方法がわかる。		整数、固定小数点数、浮動小数点数の表現方法がわからない。	
命令セットアーキテクチャ	命令セットアーキテクチャを詳細に説明できる。		命令セットアーキテクチャの概要を説明できる。		命令セットアーキテクチャが把握できていない。	
コンピュータの構成要素ごとのアーキテクチャ	コンピュータ構成要素ごとのアーキテクチャを説明できる。		コンピュータ構成要素ごとのアーキテクチャの概要を把握している。		コンピュータ構成要素ごとのアーキテクチャの概要が把握できていない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	情報コースでは、組み込みシステムやデジタル回路、プログラミングなど学習を通してコンピュータの実際の構成を把握し利用したり、コンピュータを構成している複雑な回路に含まれる、よりプリミティブな回路について理解してきた。本科目では、コンピュータがどのような構造や仕組みを有しており、どのように動作するのかといったことを系統だてて学習する。これにより、よりコンピュータに対する理解を深め、詳細にコンピュータの動作等を考えられるようになることを期待する。					
授業の進め方・方法	必要に応じて理解を助けるためのスライド、プリントを用いることもあるが、基本的には講義によって授業を進める。授業は、ほぼ教科書に沿って進めるが、時間数とのバランスから教科書のすべてを網羅し、講義することはできない。このため、必然的に講義内容を教科書からピックアップするような形式で授業を行うことになる。また、授業実施ごとに課題を出す。					
注意点	本科目では、これまでに学習したコンピュータにおける数値表現やデジタル回路に関する知識をベースとなる部分もある。したがって、既に学習した範囲を復習しなければならない場合もあり得る。また、授業実施ごとに出題する課題は評価対象とするので、しっかり取り組み、期限内に提出することが大切である。					
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンピュータアーキテクチャとは		コンピュータシステムにおけるトレードオフ、情報処理の階層構造などを把握する	
		2週	コンピュータにおける数表現 1		整数値表現の確認、文字表現の方法を理解する	
		3週	コンピュータにおける数表現 2		固定・浮動小数点数表現方法を理解する	
		4週	論理回路 1 : 組み合わせ回路		各種組み合わせ回路の構成や機能を復習し、理解する	
		5週	論理回路 2 : 順序回路		各種順序回路の構成や機能を復習し、理解する	
		6週	基本アーキテクチャ 1 : ノイマン型コンピュータのハードウェア構成		ノイマン型コンピュータの基本的な構成を把握する	
		7週	基本アーキテクチャ 2 : 命令セット, 命令形式		基本的な命令の記述形式と動作の対応を把握する	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	基本アーキテクチャ 3 : アドレッシングモード		アドレッシングモードを理解する	
		10週	制御アーキテクチャ 1 : 命令実行順序とその制御		命令実行順序制御の概要を理解する	
		11週	制御アーキテクチャ 2 : 割り込み		割り込みの概念と仕組みの概要を理解する	
		12週	演算アーキテクチャ 1 : 加減算		固定小数点数の加減算機構を理解する	
		13週	メ演算アーキテクチャ 2 : 乗除算・浮動小数点演算		固定小数点数の乗除算機構を理解し、浮動小数点数演算の考え方を把握する	
		14週	メモリアーキテクチャ 1 : メモリ装置とアーキテクチャ		メモリ装置の種類・構成を把握する	
		15週	メモリアーキテクチャ 2 : 仮想メモリ, キャッシュ		仮想メモリの構成・原理を理解する	
		16週	試験返却 (解説)			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でデジタル表現する方法を説明できる。	4	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4	
レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4					

			コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの中でのデータの流れを説明できる。	4	
			プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
			メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
			入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
			コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	
			ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。	4	
			要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	4	

評価割合

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

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム設計 1
科目基礎情報					
科目番号	1714D01		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	情報コース		対象学年	4	
開設期	前期		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, 吉田 晋				
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		最低限の到達レベルの目安(可)
到達目標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ている。
到達目標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の作成手順を理解している。
到達目標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の一員として開発に関わることができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	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。 ※実務との関係: この科目は企業でシステム設計を担当していた教員が、その経験を活かし、システムの設計手法について古典的な手法から最新の手法について講義形式で授業を行うものである。また、システムの設計のグループワークを指導する。				
授業の進め方・方法	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。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポート等を実施します。 【授業時間 3 0 時間 + 自学自習時間 6 0 時間】				
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	1.ソフトウェア開発手順 (1)ソフトウェア開発の概要 (2)基礎知識	1-(1)ソフトウェア開発の概要を理解し、説明できる。	
		2週	(3)要求定義と要件定義 (4)システム提案	1-(2)システム設計手順を理解し、説明できる。	
		3週	(5)外部報告 (6)内部設計		
		4週	(7)製造・テスト (8)プロジェクト管理		
		5週	【中間試験】		
		6週	2.システム設計 (1)ヒアリング調査	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)システム設計	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	(3)システム仕様書作成	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。	
	2ndQ	9週	(4)システム案プレゼン	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 (1)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			
		12週			
		13週	(2)テスト報告書	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。	
		14週	(3)マニュアル作成	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。	
		15週	(4)システムプレゼン	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。	
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	前1,前2

				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	前1,前2
				集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	前1,前2
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	前3
				システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	前3
				ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	前2
				プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	前4
				WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	前7
				ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	前7
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	前10
要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。				4	前10	
要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。				4	前15	

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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム設計2		
科目基礎情報							
科目番号	1714D02		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	情報コース		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	システム設計1参照 / 授業中に指示する						
担当教員	吉田 晋,大桑 克徳						
到達目標							
1. システムの設計手法を理解している。 2. 自分で提案するシステムのプレゼンテーションができる。 3. 自分で提案したシステムのデモンストレーションができる。							
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	最低限の到達レベルの目安				
評価項目1	システムの設計手法を理解し、応用できる。	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できる。				
評価項目2	自分で提案するシステムのプレゼンテーションができ、質問に適切に答えられる。	自分で提案するシステムのプレゼンテーションができる。	自分で提案するシステムを人に説明できる。				
評価項目3	自分で提案したシステムのデモンストレーションを計画して実行し、質問に適切に対応することができる。	自分で提案したシステムのデモンストレーションし、システムを説明できる。	自分で提案したシステムのデモンストレーションができる。				
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1で学んだ、設計手法・制作手法を元にして、仮想したユーザに製品を提案することから、納入までの工程を擬似的に体験する。 ※実務との関係：この科目は企業でシステム設計を担当していた教員が、その経験を活かし、システムの設計手法・制作手法について、グループワークを指導する。						
授業の進め方・方法	本授業では、3～5名で1グループを構成し、自学自習時間も利用して、システム提案内容を考え、システム提案プレゼンを行う。 相互評価により構築したいシステム案を選定し、グループにて提案システムの設計・試作、構築する。構築したシステムをデモし、教員や学生による相互評価を行う。 また、評価はチーム評価を加味して個人毎に行う。システム開発を行っている企業の方から、システム設計について話しを聞く機会を設ける。 この科目は学修単位のため、事前・事後学修としてレポート課題およびグループワーク課題を実施する。企業技術者による企業におけるシステム設計やシステム開発について話しを聞く機会を設ける場合がある。 【授業時間30時間+自学自習時間60時間】						
注意点	グループによる調査・提案・開発などの演習を多く取り入れる予定である。自学自習の時間を有効に利用し、チーム成果を上げること。また、レポート等の提出物は期限を守り必ず提出すること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	システム設計	システム設計から詳細設計まで			
		2週		システム設計から詳細設計まで			
		3週		システム設計から詳細設計まで			
		4週		システム設計から詳細設計まで			
		5週	プロポーザル作成	プレゼン資料およびカタログ作成			
		6週		プレゼン資料およびカタログ作成			
		7週		プレゼン資料およびカタログ作成			
		8週	中間発表	教員と学生による相互評価			
	4thQ	9週	システム構築	コーティング、デバック、工程管理・品質管理			
		10週		コーティング、デバック、工程管理・品質管理			
		11週		コーティング、デバック、工程管理・品質管理			
		12週		コーティング、デバック、工程管理・品質管理			
		13週		コーティング、デバック、工程管理・品質管理			
		14週		コーティング、デバック、工程管理・品質管理			
		15週	デモンストレーション	教員と学生による相互評価			
		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	0	50	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	20	0	0	20	0	40
専門的能力	0	20	0	0	20	0	40
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	オペレーティングシステム	
科目基礎情報						
科目番号	1714E01		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	情報コース		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	基礎オペレーティングシステム(数理工学社)					
担当教員	吉田 晋,竹内 祐介					
到達目標						
1. OSの機能と性能基準について説明できる。 2. 割込みについて説明できる。 3. プロセス管理とスケジューリングについて説明できる。 4. 主記憶管理の目的とその保護や管理方法について説明できる。 5. ファイル管理の目的とその保護や管理方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	最低限の到達レベル			
到達目標1	代表的なOSの種類を挙げ、その特徴を説明できる。	OSの目的や機能について説明できる。	OSの基本用語説明ができない。			
到達目標2	割込み発生後の割込み処理プログラムの内容が説明できる。	割込み発生要因の種類が説明できる。	割込みの用語説明ができない。			
到達目標3	プロセスのスケジューリングについて代表となる手法を説明できる。	プロセスの状態、および排他制御の例を説明できる。	ジョブ、プロセス、スレッドの各用語説明ができない。			
到達目標4	ページングやセグメンテーションについて説明できる。	メモリ管理手法のいくつかを説明できる。	メモリ管理の必要性が説明できない。			
到達目標5	ファイル編成とファイルアクセス法を関連づけて説明できる。	代表的なファイル編成方法を説明できる。	ファイル管理の必要性が説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	コンピュータのオペレーティングシステム(OS)は、コンピュータにとって必須の基本ソフトウェアである。本科目は計算機ソフトウェアの中核となるオペレーティングシステムであるOSの機能と評価、プロセス管理、メモリ管理、ファイル管理棟の理解と基礎知識の習得に向けた内容となっている。本講義を通じて情報処理技術者としての基本的な知識・技術を身に付けることで、ICT社会で活躍し貢献できる人材の育成を目的とする。 ※実務との関係：この科目は企業でソフトウェアの開発を担当していた教員が、その経験を活かし、ソフトウェアの中核となるオペレーティングシステムについて講義を行う。					
授業の進め方・方法	基本情報処理試験およびソフトウェア開発技術者試験を意識した講義を行います。授業はプロジェクトを使用して進行します。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポート等を実施します。 IT企業における開発の歴史や働き方を学ぶ講義も行います。					
注意点	ノートを必ず取る習慣をつけてください。また成績評価に授業中実施する小テストを実施しその成績結果を加味します。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	OSの概要	OSの目的や機能について説明できる。 OSの性能基準について説明できる。		
		2週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		3週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		4週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		5週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		6週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		7週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
		8週	プロセス管理	プロセスの状況を説明できる。 プロセスのスケジューリングについて説明できる。 排他制御について説明できる。		
	2ndQ	9週	【中間試験】			
		10週	記憶管理	記憶管理の目的が説明できる。 ページ置換えアルゴリズムについて説明できる。 ページングとセグメンテーションについて説明できる。 キャッシュメモリと主記憶管理について説明できる。 主記憶の動的再配置について説明できる。		

		11週	記憶管理	記憶管理の目的が説明できる。 ページ置換えアルゴリズムについて説明できる。 ページングとセグメンテーションについて説明できる。 キャッシュメモリと主記憶管理について説明できる。 主記憶の動的再配置について説明できる。
		12週	ファイル管理	ファイル管理の目的と機能が説明できる。 ファイル編成とファイルアクセス法について説明できる。
		13週	割込み	割込みについて説明できる。 割込の種類を説明できる。 割込処理について説明できる。
		14週	仮想化技術	仮想化技術の目的と機能が説明できる。
		15週	まとめ	IT企業における開発の歴史や働き方を学ぶ。
		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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	2	
			コンピュータシステム	デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	2	
		システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	前1	
			プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	前6,前7,前8	
			排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	前8	
			記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	前8,前10,前11,前12,前13	

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

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020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	1714F01		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	情報コース		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	リレーショナルデータベース入門 (サイエンス社)				
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		最低限の到達レベルの目安(不可)
到達目標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。
到達目標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。
到達目標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基本的な設計方法及びSQL文などを理解する。後半はデータベースを利用したプログラミング作成について学習する。				
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、データベースを利用したシステム構築に必要な知識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	データベースの基礎	データベースの種類や利用形態を説明できる。	
		2週	データベースの設計 (正規化)	データベース設計について第一正規化ができる。	
		3週	データベースの設計 (正規化)	データベース設計について第二正規化ができる。	
		4週	データベースの設計 (正規化)	データベース設計について第三正規化ができる。	
		5週	SQL	基本的なSQL文 (create table, insert) を用いてデータベースの操作ができる。	
		6週	SQL	基本的なSQL文 (select, update, delete) を用いてデータベースの操作ができる。	
		7週	データベース操作のためのプログラム設計	スクリプト言語を用いてデータベースにアクセス可能なプログラムの設計ができる	
		8週	前期中間試験 (1時間)		
	2ndQ	9週	プログラムによるデータベース操作 (基本的なSQL文)	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (insert, select) ができる。	
		10週	プログラムによるデータベース操作 (基本的なSQL文)	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (update, delete) ができる。	
		11週	データベース操作 (サブクエリー, 結合など) のためのプログラム設計	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (サブクエリーや結合など) 可能なプログラムの設計ができる	
		12週	プログラムによるデータベース操作 (サブクエリー)	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (複数のテーブルからselect文を実行するサブクエリー) ができる。	
		13週	プログラムによるデータベース操作 (結合)	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (簡単な結合) ができる。	
		14週	プログラムによるデータベース操作 (結合)	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (複数のテーブルによる基本的な結合) ができる。	
		15週	プログラムによるデータベース操作 (結合)	スクリプト言語を用いてデータベースの操作 (複数のテーブルによる複雑な結合) ができる。	
		16週	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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 プログラミング	要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	前7
			要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	前11
			要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	前9,前10
			要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	前12,前13,前14,前15

		その他の学習内容	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	前2,前3,前4
			データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。	4	前5,前6

評価割合

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	50	0	40	10	0	100
基礎的能力	40	0	20	0	0	60
専門的能力	10	0	10	0	0	20
分野横断的能力	0	0	10	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用プログラミング実習
科目基礎情報					
科目番号	1714F02		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報コース		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	後期:4	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	吉田 晋				
到達目標					
1.マイコンを用いて簡単な回路電圧測定プログラムを作成できる。 2.回路特性測定のための電圧、電流、電力などの基本回路計算ができる。 3.マイコンを用いて基本的な電気回路の特性を測定するプログラムを作成できる。 4.マイコンを用いて過渡現象を測定する自動プログラムを作成できる。 5.セキュリティ対策の必要性について理解できる。					
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	最低限の到達レベルの目安		
評価項目1	マイコンを用いて回路電圧計測プログラムを作成し測定できる。	マイコンを用いて簡単な回路電圧計測プログラムを作成できる。	マイコンを用いて簡単な電圧計測プログラムを理解できる。		
評価項目2	回路特性測定のための電力、抵抗分圧、ブリッジ回路の計算ができる。	回路特性測定のための電圧、電流、電力などの基本回路計算ができる。	回路特性測定のための電圧、電流の基本回路計算ができる。		
評価項目3	マイコンを用いて電気回路の特性を測定するプログラムを作成し測定できる。	マイコンを用いて基本的な電気回路の特性を測定するプログラムを作成できる。	マイコンを用いて基本的な電気回路の特性を測定するプログラムを理解できる。		
評価項目4	マイコンを用いて過渡現象を自動計測するプログラムを設計、製作、計測できる。	マイコンを用いて過渡現象を自動計測するプログラムを作成できる。	マイコンを用いて過渡現象を自動測定するプログラムを理解できる。		
評価項目5	セキュリティ対策の必要性とそのいくつかの手法について説明できる。	セキュリティ対策の必要性について説明できる。	セキュリティ対策の必要性について理解できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	Arduinoマイコンは、C言語をベースとしたArduino用言語によってプログラミングされます。本実習では、Arduino言語によるプログラミング技術を身につけるとともに、マイコンによる電気制御および電気計測の基本となる電気回路の特性を測定する演習を通し、電気回路の知識とコンピュータを使った計測技術を身につける。セキュリティをテーマとした演習を行い、セキュリティ対策の必要性についての理解を深める。				
授業の進め方・方法	本実習では、プログラミング技術の習得だけでなく、電気回路や電気計測の知識についても学びます。基本的には毎回プリントが配布される。参考教科書として「わかりやすい電気基礎」の本を使います。プリントには、実習前の机上検討・事前計算、プログラミング内容、実験内容、レポート内容についての簡単な内容がある。測定対象である電気回路について必要に応じて短い講義を行う。実習では、実際にプログラムを作成し、測定対象の回路を組み、テスターやオシロスコープを使って値や波形を確認しながら、プログラムによる計測を検証する。実習結果は、レポートにまとめて提出する。また、セキュリティをテーマとした講義や演習も行います。さらに、外部講師による実践的なプログラミングに関する講義や課題実習を行う場合もあります。 【授業時間60時間+自学自習時間30時間】				
注意点	少人数のグループ学習および実習を行います。Arduinoプログラムだけでなく、計測対象である電気回路について理解する必要があります。グループ内で積極的に学び、実験結果をまとめることで理解を深めましょう。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	電圧測定プログラム	Arduinoマイコンについて理解し、簡単な電圧を計測するプログラムを作成できる。	
		2週		分圧抵抗による電圧を計測してSDカードに保存するプログラムを作成でき、測定できる。	
		3週	抵抗の測定プログラム	AD値から電流を測定するプログラムを作成できる。	
		4週		AD値から電流を算出して抵抗値を測定するプログラムを作成でき、測定できる。	
		5週	電流検出プログラム	ブリッジ回路の検流計の役割をする電流検出プログラムが作成できる。	
		6週		ブリッジ回路の抵抗値が測定できる。	
		7週	負荷制御プログラム	PWM出力をコントロールして負荷電流を制御するプログラムが作成できる。	
		8週		負荷電流を制御して電力測定するプログラムが作成できる。	
	4thQ	9週	周期測定プログラム	交流波形の周期を測定するプログラムが作成できる。	
		10週		周波数を測定するプログラムが作成でき、測定できる。	
		11週	セキュリティ演習	セキュリティに関する演習を通してセキュリティ対策の必要性を理解し、必要性について説明できる。	
		12週	矩形波出力プログラム	ADに入力した電圧に応じた周期の矩形波を出力するプログラムが作成できる。	
		13週	過渡現象測定プログラム	RC回路、RL回路の過渡現象を測定するプログラムを開発できる。	
		14週	過渡現象の自動計測プログラム	積分回路、微分回路を自動計測するプログラムを作成し、計測できる。	
		15週		積分回路、微分回路を自動計測するプログラムを作成し、計測できる。	

		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	25	0	0	0	75	0	100
基礎的能力	15	0	0	0	25	0	40
専門的能力	10	0	0	0	40	0	50
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報通信ネットワーク
科目基礎情報					
科目番号	1714F03		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	情報コース		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	ネットワークの基本(翔泳社)				
担当教員	田中 達治				
到達目標					
1. OSI参照モデルについて説明できる。 2. TCP/IPについて説明できる。 3. IPアドレスとMACアドレスについて説明できる。 4. WANの構成と通信機器について説明できる。 5. セキュリティに関する知識であり、暗号化伝送方式を説明できる。					
ループリック					
	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	WANを通じてOSI参照モデル各層の関係を説明できる。	OSI参照モデル各層個別の働きを説明できる。	OSI参照モデルの意味が理解できない。		
評価項目2	TCP/IPプロトコルの必要性・有用性を説明できる。	OSI参照モデルとTCP/IPの関係を説明できる。	TCP/IPの意味を理解できない。		
評価項目3	サブネットマスクを利用したグループやホストの数を計算できる。	IPアドレスの構造、ローカルアドレス、プライベートアドレスについて説明できる。	IPアドレスとMACアドレスの違いが説明できない。		
評価項目4	通信回線の性能を評価できる。	LAN, WANの通信機器を列挙できる。	WANとLANの違いが説明できない。		
評価項目5	秘密保護や改ざん防止対策の例を挙げ、その説明できる。	セキュリティに関して不正行為のいくつかを説明できる。	セキュリティについてその必要性を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	現在、情報ネットワーク技術は社会基盤のひとつであり、そのための情報技術者の育成は必要である。本科目はコンピュータネットワークに関するOSI参照モデルとTCP/IPプロトコル、LANとWAN、インターネット、ネットワークセキュリティ等に関する知識と技術の習得に向けた内容となっている。本授業を通じて情報ネットワーク技術者としての基本的な知識・技術を身に付けることで、ICT社会で活躍し貢献できる人材の育成を目的とする。この科目は企業でコンピュータシステムのシステムインテグレーションを担当していた教員が、その経験を活かし、通信ネットワークの種類、特性、最新の業務への適応法等について講義形式で授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	基本情報処理試験およびソフトウェア開発技術者試験を意識した講義を行います。授業はプロジェクトを使用して進行します。ノートは必ず取る習慣をつけてください。				
注意点	また成績評価に授業中実施する小テストを実施しその成績結果を加味する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ネットワークの概要	ネットワークを構成するハードウェアが説明できる。クライアントサーバの仕組みが説明できる。	
		2週	ネットワークの概要	ネットワークを構成するハードウェアが説明できる。クライアントサーバの仕組みが説明できる。	
		3週	OSI参照モデルとTCP/IP	OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。TCP/IPプロトコルとOSI参照モデルとの関係が説明できる。	
		4週	OSI参照モデルとTCP/IP	IPアドレスの構造、ネットワーク部とホスト部について説明できる。OSI参照モデルの各層についてその内容が説明できる。	
		5週	OSI参照モデルとTCP/IP	基本的なルーティング技術について説明できる。基本的なフィルタリング技術について説明できる。	
		6週	LANとWAN	ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	
		7週	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と無線通信機器について説明できる。	
		8週	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と有線通信機器について説明できる。	
	4thQ	9週	LANとWAN	基本的なアクセス制御技術について説明できる。	
		10週	【中間試験】		
		11週	インターネット	インターネットの概念を説明できる	
		12週	インターネット	情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる	
		13週	サーバ構築	SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。主要なサーバの構築方法を説明できる。	
		14週	ネットワークセキュリティ	コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	
		15週	ネットワークセキュリティ	コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。基本的な暗号化技術について説明できる	

		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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	2		
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	2		
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	後3,後4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	後5	
				インターネットの概念を説明できる。	4	後11	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	後3	
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	後13	
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	後12	
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	後6	
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後7	
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	後8	
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	後13	
			その他の学習内容	基本的なルーティング技術について説明できる。	4	後5	
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	後5	
				コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後14	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	後15	
			基本的な暗号化技術について説明できる。	4	後15		
			基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	後9		
			マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	後14		
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	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報数学		
科目基礎情報							
科目番号	1714G01	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	情報コース	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	情報数理の基礎と応用 サイエンス社						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1. 集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する基礎的な計算ができる。 2. 行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する基礎的な計算ができる。 3. グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する基礎的な計算ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安				
到達目標1	集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する基礎的な計算ができ、応用ができる。	集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する基礎的な計算ができる。	集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する最低限の計算ができる。				
到達目標2	行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する基礎的な計算ができ、応用ができる。	行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する基礎的な計算ができる。	行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する最低限の計算ができる。				
到達目標3	グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する基礎的な計算ができ、応用ができる。	グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する基礎的な計算ができる。	グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する最低限の計算ができる。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータサイエンスの根幹を成す情報数理の考え方を紹介し、離散的な数学の基礎概念である集合と論理、群・環・体、行列と線形空間、グラフ理論の基礎を習得する。						
授業の進め方・方法	本授業は以下の流れで講義するので、集中して臨んでください。 1. 前回で学習した重要ポイントの復習 2. 新しい単元の講義 3. 演習時間 特に、講義中に皆さんに質問をするので積極的に発言してください。 また授業後半のミニ演習時間に取りますが、わからない点はここで質問してください。						
注意点	毎回、予習と復習をして授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をしっかりすると授業の理解が進みます。						
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標			
		1週	集合と論理	集合を理解し、集合演算が説明できる。			
		2週	集合と論理	命題を理解し、論理演算が説明できる。			
		3週	写像	集合系を理解し、写像演算が説明できる。			
		4週	関係	同値と順序を理解し、整列集合が説明できる。			
		5週	合同	整数の合同を理解し、剰余類の説明ができる。			
		6週	群	半群を理解し、2項演算の説明ができる。			
		7週	群	置換群を理解し、準同型の説明ができる。			
	8週	中間試験					
	2ndQ	9週	環と体	環と体を理解し、束とブール代数を説明できる。			
		10週	線形空間と写像	複素行列を理解し、行列演算が説明できる。			
		11週	線形空間と写像	線形空間を理解し、線形写像が説明できる。			
		12週	線形空間と写像	固有値の標準化を理解し、エルミート行列の説明ができる。			
		13週	グラフと木	グラフの説明ができ、隣接行列の説明ができる。			
		14週	グラフと木	木の説明ができ、ハミルトングラフが説明できる。			
		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		
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	4		
				集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	4		
				ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	4		
				論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	4		
			離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4			
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	15	0	35

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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	数値計算		
科目基礎情報							
科目番号	1714G02		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	情報コース		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	CとJavaで学ぶ数値シミュレーション 森北出版						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1. 数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができる。 2. 非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。 3. 線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。							
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		最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができ、応用できる。		数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができる。		数値誤差の性質を理解し、誤差に関する基礎的な計算ができない。		
到達目標2	非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築でき、応用できる。		非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。		非線形方程式の数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できない。		
到達目標3	線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築でき、応用ができる。		線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できる。		線形システムの数値解法を理解し、基礎的なアルゴリズムが構築できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	現代の科学技術で幅広く用いられている数値計算の考え方とコンピュータの基本的処理系である浮動小数点演算を紹介し、非線形方程式や線形システムに関する基礎的な数値計算手法、アルゴリズム、数値誤差や計算安定性について習得する。						
授業の進め方・方法	本授業は以下の流れで講義するので、集中して臨んでください。 1. 前回は学習した重要ポイントの復習 2. 新しい単元の講義 3. 演習時間 特に、講義中に皆さんに質問をしますので積極的に発言してください。 また授業後半のミニ演習時間に取りますが、わからない点はここで質問してください。						
注意点	毎回、予習と復習を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、アルゴリズムを実際にコーディングしてコンピュータで数値実験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	数値計算の考え方	近似値と誤差を理解し、説明できる。			
		2週	数値誤差と数の表現	浮動小数点演算と誤差評価を理解し、説明できる。			
		3週	非線形方程式の解法	反復法を理解し、説明できる。			
		4週	非線形方程式の解法	勾配法を理解し、説明できる。			
		5週	連立1次方程式の解法	直接法を理解し、説明できる。			
		6週	連立1次方程式の解法	反復法を理解し、説明できる。			
		7週	連立1次方程式の解法	勾配法を理解し、説明できる。			
		8週	固有値問題の解法	ベキ乗法を理解し、説明できる。			
	4thQ	9週	関数の近似	多項式近似を理解し、説明できる。			
		10週	中間試験				
		11週	関数の近似	補間法を理解し、説明できる。			
		12週	数値微分	3点公式を理解し、説明できる。			
		13週	数値積分	ニュートン・コーツ法を理解し、説明できる。			
		14週	常微分方程式の解法	陽的解法と陰的解法を理解し、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		
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	4			
			コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4			
			コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4			
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	15	0	35

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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	校外実習	
科目基礎情報						
科目番号	1714R01		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	情報コース		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	/備考欄参照					
担当教員	平山 基					
到達目標						
1. 受入機関が社会から要求される問題を理解できる。 2. 受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができる。 3. エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解できる。 4. エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができる。						
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	受入機関が社会から要求される問題を理解でき、問題を多面的に捉えることができる。		受入機関が社会から要求される問題を理解できる。		受入機関が社会から要求される問題を理解できない。	
評価項目2	受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができる。意義を説明できる。		受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができる。		受入機関が実践している安全や環境問題に対する対策を理解することができない。	
評価項目3	エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解でき、実践できる。		エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解できる。		エンジニアとして身につけるべき各種マナーが理解でき、実践できない。	
評価項目4	エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができ、応用できる。		エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができる。		エンジニアとして必要な基本的コミュニケーションやプレゼンテーションができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	企業・官庁・団体等（以下受入機関）において就業体験など研修・実習を受けることにより、将来エンジニアになるための心構えや自覚を促し、また社会生活を体験することにより視野を広げることを目的とする。通常7月から8月の夏季休暇中に実施する。9月（実習後）に成果レポートを作成、提出するとともにインターンシップ成果発表会で実習成果について口頭発表する。					
授業の進め方・方法						
注意点	受入機関に対して礼を失することなく、与えられた課題に対して前向きに取り組むとともに、職場で面倒を見ていただく方々に気持ちよく接することができるように心がけること。インターンシップは単なるアルバイトではないので、工業技術の専門について学ぶことはもちろんのこと、受入機関が社会からどのようなことを要求されているか、また安全や環境にどのように配慮しているかを学んでくること。					
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1週	1. ガイダンス		インターンシップの意義および内容、実施の流れを理解する。		
	2週	2. 実習先決定		学生の実習先受入機関を決定し、受入機関に提出する履歴書や登録書を作成する。		
	3週	2. 実習先決定		学生の実習先受入機関を決定し、受入機関に提出する履歴書や登録書を作成する。		
	4週	3. 実習前説明会		インターンシップにおける全般的な注意事項について理解する。		
	5週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。		
	6週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。		
	7週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。		
	8週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。		
	2ndQ	9週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
		10週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	
		11週	4. インターンシップ実施		夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。	

		12週	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		13週	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		14週	4. インターンシップ実施	夏季休暇中に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。インターンシップ実施終了後は実習報告書（従事日誌）および成果レポートを提出する。
		15週	5. 成果報告会	インターンシップで得られた成果をまとめ、受入機関関係者や情報コース教員、クラスメイトの前で発表する。
		16週	5. 成果報告会	インターンシップで得られた成果をまとめ、受入機関関係者や情報コース教員、クラスメイトの前で発表する。
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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3				
グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3				
どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3				

				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
				周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践した活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

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	40	0	0	20	40	100
基礎的能力	0	10	0	0	5	10	25
専門的能力	0	10	0	0	5	10	25
分野横断的能力	0	20	0	0	10	20	50

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル回路 1	
科目基礎情報						
科目番号	1794201	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	情報コース	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	デジタル回路入門早わかり (オーム社) / 随時プリントを配布する。					
担当教員	安野 恵実子					
到達目標						
1. 基本的な順序回路の設計ができる。 2. 電気電子計測の基礎事項について理解し、説明できる。 3. オペアンプの動作原理とその特徴を理解し、簡単な演算回路について設計できる。						
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	最低限の到達レベルの目安(可)			
到達目標1	順序回路を設計することができる。	基本的な順序回路を設計することができる。	簡単な順序回路を設計することができる。			
到達目標2	電気電子計測の事項について理解し、説明することができる。	電気電子計測の基礎事項について理解し、説明することができる。	電気電子計測の基礎事項について理解している。			
到達目標3	オペアンプの動作原理とその特徴を理解し、演算回路について設計することができる。	オペアンプの動作原理とその特徴を理解し、演算回路について説明することができる。	オペアンプの動作原理とその特徴を理解し、簡単な演算回路について説明することができる。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	回路設計の基礎的技術を理解するとともに、電気電子工学分野における基本的測定について理解を深める。					
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、演算増幅器 (OA) の原理と、各種回路について講義する。さらに、電気電子計測の基礎知識 (SI単位、有効数字など) や、測定値の数値的取り扱いについて講義する。 【授業時間31時間+自学自習時間60時間】 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポート課題を実施します。					
注意点	この科目では、これまでに学習したデジタル回路基礎 (2年)、デジタル回路基礎実習 (3年) などの知識を基本として、学習をすすめます。わからない場合は、これまでに学習した内容に戻って復習しておいてください。また、演習等を実施するので、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	組み合わせ論理回路の復習	簡単な組み合わせ論理回路の機能を説明することができる。		
		2週	組み合わせ論理回路の復習 2	簡単な組み合わせ論理回路を設計することができる。		
		3週	順序回路の設計 (その1)	フリップフロップを用いた簡単なカウンタ回路の設計手順を説明することができる。		
		4週	状態遷移図、状態遷移表	状態遷移図や状態遷移表を用いて、順序回路を設計することができる。		
		5週	動作解析	順序回路の動作解析を行うことができる。		
		6週	順序回路の設計 (その2)	フリップフロップを用いたカウンタ回路の設計手順を説明することができる。		
		7週	動作解析	順序回路の動作解析を行うことができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	計測の単位とSI	SI単位系と組立単位系の関係、CGS単位系の関係について説明することができる。		
		10週	測定値の処理	有効数字、測定データの数値的取り扱いについて説明できる。		
		11週	測定値の処理2	最小二乗法を用いて測定値を処理することができる。		
		12週	オシロスコープ	アナログおよびデジタルオシロスコープについて説明することができる。		
		13週	演算増幅器 (OA)	演算増幅器の特性と基本動作について説明することができる。		
		14週	演算増幅器 (OA)	演算増幅器(OA)の基本的な使い方について説明することができる。		
		15週	演算増幅器 (OA)	演算増幅器(OA)を用いた簡単な演算回路について設計することができる。		
		16週	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						
	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	20	10	0	100
基礎的能力	10	0	5	5	0	20
専門的能力	60	0	15	5	0	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	文献講読
科目基礎情報					
科目番号	1794301		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	情報コース		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	英語論文すぐに使える表現集 (ベレ出版) / 指導教員が用意する				
担当教員	平山 基, 田中 達治, 杉野 隆三郎, 福田 耕治, 吉田 晋, 岡本 浩行, 福見 淳二, 安野 恵実子, 太田 健吾				
到達目標					
1. 英語論文に適した英文を作成することができる。 2. 英語論文作成に必要な知識、表現を習得し、英文による学術論文の概要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		最低限の到達レベルの目安(可)
到達目標1	英語論文に適した英文を自ら作成することができ、英文で議論を展開できる。		英語論文に適した英文を自ら作成することができる。		英語論文に適した英文を指示に従いながら作成することができる。
到達目標2	英語論文作成に必要な知識、表現に基づき、英文学術論文の概要を自ら作成することができる。		英文学術論文の概要を自ら作成することができる。		英文学術論文の概要を指示に従いながら作成することができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	学術論文を英語で作成するために必要な知識、表現を習得し、適切な論理展開で英文の学術論文概要を作成することができる。				
授業の進め方・方法					
注意点	最低要件として、自分が取り組む卒業研究のテーマについての英語のアブストラクトを書き、その概要を英語で発表できる知識とスキルを身に付けるため、良質かつ論理的な英文に数多くあたる努力をしてほしい。また、一般教養英語科が提供するネイティブによる英文チェック等の英語力向上プログラムに積極的に参加すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 英語論文の構成	1. 英語論文の構成を理解し、説明することができる。	
		2週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		3週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		4週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		5週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		6週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		7週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		10週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		11週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		12週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		13週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		14週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		15週	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現	2. 論文の骨組みとなる基本的な英語表現を用いて論理的な英語の文章を組み立てることができる。	
		16週	答案返却		
後期	3rdQ	1週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		2週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		3週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		4週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		5週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	
		6週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。	

4thQ	7週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	8週	中間試験	
	9週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	10週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	11週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	12週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	13週	3. 議論を的確に展開する英語表現	3. 議論を適切に展開できる英語表現を用いて、英語による学術的議論を展開することができる。
	14週	4. つなぎ等に使える便利な英語表現	4. つなぎ等に使える便利な英語表現を用いて、豊かな表現による英語論文を組み立てることができる。
	15週	4. つなぎ等に使える便利な英語表現	4. つなぎ等に使える便利な英語表現を用いて、豊かな表現による英語論文を組み立てることができる。
	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						
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	12	88	0	0	0	100
基礎的能力	6	44	0	0	0	50
専門的能力	6	44	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	創造工学ゼミナール
科目基礎情報					
科目番号	1794302		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	情報コース		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	指導教員が指定した文献を使用する/				
担当教員	吉田 晋, 田中 達治, 杉野 隆三郎, 福田 耕治, 岡本 浩行, 福見 淳二, 安野 恵実子, 平山 基, 太田 健吾				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 特定の工学問題について問題意識を持ち、必要な基本知識を探索することができる。 2. 特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践することができる。 3. 特定の工学問題について、少人数のグループで議論することができる。 4. 特定の工学問題について自ら実践したことを多人数の前で発表できる。 					
ループリック					
	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		最低限の到達レベル
到達目標1	特定の工学問題に問題意識を持ち、必要な基本的知識を自ら探索でき、考察することができる。		特定の工学問題に問題意識を持ち、必要な基本的知識を自ら探索できる。		特定の工学問題に問題意識を持ち、必要な基本的知識を指示された手順で探索できる。
到達目標2	特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践でき、その妥当性を検討することができる。		特定の工学問題を解決するために、基礎的なアプローチで実践することができる。		特定の工学問題を解決するために、指示された基礎的なアプローチで実践することができる。
到達目標3	特定の工学問題について、少人数のグループで議論することができる。		特定の工学問題について、少人数のグループで議論することができる。		特定の工学問題について、少人数のグループでの議論に参加できる。
到達目標4	特定の工学問題について自ら実践したことを体系的に整理し、発表できる。		特定の工学問題について自ら実践したことを発表できる。		特定の工学問題について指示された手順に従い実践したことを発表できる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	指導教員から与えられたテーマについて、自分で資料を調査ならびに簡単な実験を計画実行することで、独力で問題を発見し解決するために必要な知識を理解する能力と基本技術を習得する能力を養う。また、テーマ内容を教員とゼミ生の前で発表することで、少人数で議論する中で問題点を発見または解決する糸口を見出すというプロジェクト活動の基本スキルを習得する。このゼミナールに取り組むことで、独創的かつ創造的な卒業研究を遂行するのに必要な専門分野の基礎的な知識、技術、コミュニケーションスキルを身に着ける。				
授業の進め方・方法					
注意点	指導教員から与えられた課題について学生自ら計画を立て、積極的、自主的、継続的に取り組み、学習成果をまとめて上げて欲しい。最初の授業で、各教員が用意するゼミナールテーマを掲示する。ゼミナール研究室の配属は、3年次総合成績の席次上位者から希望する研究室を受け入れ人数内で自由に選択できる。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	各指導教員のテーマ説明とゼミナール研究室配属	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		2週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		3週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		4週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		5週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		6週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		7週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
		8週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。	
	2ndQ	9週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	
		10週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	
		11週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	
		12週	ゼミナールの実践 (企業見学も含む)	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論 (指導教員とグループ学生) を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。	

後期		13週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		14週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		15週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
		16週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。
	3rdQ	1週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		2週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		3週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		4週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		5週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。 (2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。 (3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。 (4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		6週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(1) 指導教員から与えられたテーマを解決するために分巻探索を行い、収集した資料の理解と解釈ができる。 (2) 基礎演習、基礎実験、ゼミナール内議論（指導教員とグループ学生）を実践し反復することにより、テーマの理解を深め、問題解決に至ることができる。 (3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。 (4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		7週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
		8週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(3) 社会が要求する工学上の問題や実社会におけるものづくりの現場などを通じてエンジニアリングにおける創造性について学び考察することができる。
	4thQ	9週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		10週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		11週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
		12週	ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。
13週		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
14週		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
15週		ゼミナールの実践（企業見学も含む）	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	
16週		ゼミナール成果発表会	(4) ゼミナール学習の成果を英文によりポスターにまとめ、全体の学習成果を発表できる。	

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					
	定期試験	小テスト	レポート・課題	発表	その他
総合評価割合	0	0	0	40	60
基礎的能力	0	0	0	10	20
専門的能力	0	0	0	20	40
分野横断的能力	0	0	0	10	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル信号処理
科目基礎情報					
科目番号	1794401	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	情報コース	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	基本からわかる信号処理講義ノート (オーム社)				
担当教員	福見 淳二				
到達目標					
1. デジタル信号処理とは何かについて理解し、説明できる。 2. 連続時間信号に対するフーリエ級数、フーリエ変換の基礎原理を理解し、説明できる。 3. 離散時間信号に対するフーリエ変換 (FFT含む) の基礎原理を理解し、説明できる。 4. デジタルフィルタの基礎原理を理解し、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	最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	デジタル信号処理とは何かについて具体例をあげて説明でき、様々な技法についても説明できる。	デジタル信号処理とは何かについて理解し、代表的な技法について説明できる。	デジタル信号処理とは何かについて説明できる。		
到達目標2	連続時間信号に対するフーリエ級数、フーリエ変換の基礎原理および技法について説明でき、実信号に対する処理をPC等を用いて自ら実行できる。	連続時間信号に対するフーリエ級数、フーリエ変換の基礎原理および技法について説明できる。	連続時間信号に対するフーリエ級数、フーリエ変換に関する基本事項を説明できる。		
到達目標3	離散時間信号に対するフーリエ変換の基礎原理および技法について説明でき、実信号に対する処理をPC等を用いて自ら実行できる。	離散時間信号に対するフーリエ変換の基礎原理および技法について説明できる。	離散時間信号に対するフーリエ変換に関する基本事項を説明できる。		
到達目標4	デジタルフィルタの基礎原理および技法について説明でき、実信号に対する処理をPC等を用いて自ら実行できる。	デジタルフィルタの基礎原理および技法について説明できる。	デジタルフィルタに関する基本事項を説明できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	画像・音声解析および故障診断等の様々な分野で利用されているデジタル信号処理技術に関する基礎知識、および各種デジタル信号処理手法(FFT処理、窓関数処理、デジタルフィルタ処理等)についての知識・技術を習得することを目標としています。				
授業の進め方・方法	デジタル信号処理技術に関する講義を行った後、各自で演習問題を解いたり、PCを用いてデジタル信号処理を実際に体験する時間を設けますので、理解を深めてください。Scilab等のツールや表計算ソフト等を利用して課題を解き、レポートを提出してもらいます。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学修としてレポート提出等を実施します。				
注意点	課題に関するレポートの提出を数回予定していますが、必ず自分の言葉で書いてください。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ません。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	デジタル信号処理とは	アナログ信号とデジタル信号の違いについて理解し、説明できる。 A/D変換とD/A変換について理解し、その問題を解くことができる。	
		2週	連続時間信号のフーリエ級数	連続時間信号に対するフーリエ級数について理解し、説明できる。	
		3週	連続時間信号の複素フーリエ級数	連続時間信号に対する複素フーリエ変換について理解し、説明できる。	
		4週	フーリエ変換に関する演習	フーリエ変換に関する計算問題を解くことができる。	
		5週	連続時間システムについて	連続時間システムの基本的な性質について理解し、説明できる。	
		6週	連続時間システムについて	連続時間システムの周波数特性等について理解し、説明できる。	
		7週	サンプリング定理	サンプリング定理について理解し、説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	離散時間信号のフーリエ変換	離散時間信号に対する複素フーリエ変換について理解し、説明できる。	
		10週	離散フーリエ変換	離散フーリエ変換について理解し、説明できる。	
		11週	FFT (高速フーリエ変換)	FFT (高速フーリエ変換) の計算原理について理解し、説明できる。	
		12週	FFTによる周波数解析	窓関数の原理や種類について理解し、FFTを用いた周波数解析について説明できる。	
		13週	離散時間システムについて	離散時間システムの基本的な性質について理解し、説明できる。	
		14週	デジタルフィルタ	デジタルフィルタの基礎を理解し、説明できる。	
		15週	デジタルフィルタ	FIRおよびIIRフィルタについて理解し、説明できる。	
		16週	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					

	中間・定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	50	0	20	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報理論		
科目基礎情報							
科目番号	1794402	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	情報コース	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	図解 情報理論入門 (コロナ社)						
担当教員	平山 基						
到達目標							
1. 確率論、確率過程について理解し、様々な事象の確率を計算できる。 2. 情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などを用いて情報量の比較ができる。 3. 統計データを数学的に解析し、特徴的な数値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	確率論、確率過程の計算ができる。	確率論、確率過程の基本的な計算ができる。	確率論、確率過程の基本的な計算ができない。				
評価項目2	情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などを用いて情報量の比較ができる。	情報理論を理解し、エントロピー、相互情報量などの計算ができる。	エントロピー、相互情報量などの計算ができない。				
評価項目3	通信路をモデル化し、符号化法を説明できる。	通信路をモデル化できる。	通信路をモデル化できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3年生までに学んだ数学や物理の基礎知識や制御の専門分野の知識を基に、情報科学の工学的問題解決に必要な理論について演習を交えながら習得する。						
授業の進め方・方法	基本的には教科書にそって進める。自学自習での演習を通じて理解を深めていく。						
注意点	確率論、情報理論、グラフ理論などの基礎的な理論を説明した後、演習（自学自習）を行う。演習では理論をプログラミングの問題に置き換えながら考えることが重要である。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	確率論の基礎	確率の定義を説明できる。			
		2週	確率論の基礎	平均、分散などの基本統計量を計算できる。			
		3週	確率論の基礎	条件付き確率を計算できる。また、マルコフ過程について理解し、状態図で書き表すことができる。			
		4週	情報理論の基礎	情報量、情報源について説明できる。			
		5週	情報理論の基礎	情報源の極限分布を計算できる。			
		6週	情報理論の基礎	情報源のエントロピーを計算できる。			
		7週	情報理論の基礎	相互情報量を計算できる。			
		8週	【中間試験】				
	4thQ	9週	通信路の基礎	種々の通信路をモデル化できる。			
		10週	通信路の基礎	種々の通信路をモデル化できる。			
		11週	通信路の基礎	種々の通信路をモデル化できる。			
		12週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。			
		13週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。			
		14週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。			
		15週	通信路の符号化	種々の通信路の符号化法を説明できる。			
		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		
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	後4		
			情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	後9		
			通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	後12		
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	40	0	0	0	20	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	1715000	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 10		
開設学科	情報コース	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	吉田 晋,田中 達治,杉野 隆三郎,福田 耕治,岡本 浩行,福見 淳二,安野 恵実子,平山 基,太田 健吾				
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	最低限の到達レベルの目安	未到達のレベルの目安	
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。	担当教員に相談しながら、研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。	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ができる。	担当教員に相談しながら、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。	担当教員に相談しながら、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	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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
			他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
			他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3				
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	

				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3		
				目標の実現に向けて計画ができる。	3		
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3		
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3		
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
					公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
					要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
					課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
					提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
					経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	デジタル回路2
科目基礎情報					
科目番号	1795201	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	情報コース	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	配布テキストを利用する				
担当教員	吉田 晋				
到達目標					
1. ダイオードの動作原理を理解し、整流回路が設計できる。 2. トランジスタの動作原理と特性が説明でき、簡単な駆動回路の設計ができる。 3. 基本的な機能の論理回路を設計できる。 4. A-Dコンバータの動作原理が説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安		
評価項目1	ダイオードの動作原理を理解し、整流回路が設計できる。	ダイオードの動作原理を理解し、基本的な整流回路が設計できる。	ダイオードの動作原理を理解し、基本的な整流回路が理解できる。		
評価項目2	2. トランジスタの動作原理と特性が説明でき、駆動回路の設計ができる。	トランジスタの動作原理と特性を理解し、簡単な駆動回路の設計ができる。	トランジスタの動作原理と特性を理解し、簡単な駆動回路が理解できる。		
評価項目3	基本的な機能の論理回路を設計でき、課題解決に応用できる。	基本的な機能の論理回路を設計できる。	基本的な機能の論理回路が理解できる。		
評価項目4	A-Dコンバータの動作原理が説明でき、応用回路を設計できる。	A-Dコンバータの動作原理が理解でき、説明できる。	A-Dコンバータの動作原理が理解できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	計測回路や制御回路に必要な電子回路およびデジタル回路技術について学ぶ。本講では、電子回路の基礎的な知識として、ダイオードやトランジスタの特性と、その応用回路、増幅回路について理解する。また、デジタル回路については、デジタルIC、パルス回路、A-Dコンバータの知識を理解し、各種のデジタル回路や実験回路を習得することを目標とする。				
授業の進め方・方法	本授業では、デジタル回路技術の習得だけでなく、デジタル回路を構成する電子回路の基礎の知識についても学びます。基本的には毎回プリントが配布される。電子回路の参考教科書として「初めて学ぶ電子回路とエレクトロニクス工作入門」の本を、デジタル回路の参考教科書として「デジタル回路入門早わかり」を使います。授業では新しく学ぶ内容について講義をし、予習課題の答え合わせをした後、演習課題を課しますので、問題を解いて理解を深めてください。【授業時間30時間+自学自習時間60時間】				
注意点	この科目は、卒研において必要となる計測・データ処理・制御等に必要となる知識の基礎となりますので、しっかり理解してください。自学自習時間課題として予習課題と復習課題を出します。必ず予習課題を解いてから授業に臨むようにしてください。授業では、少人数のグループ学習を行います、グループ内で積極的に学び、理解を深めましょう。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	電子回路の基礎知識	回路図の読み方・書き方・抵抗器の選び方を理解し、簡単な回路図を読むことができる。	
		2週	コンデンサの性質	コンデンサの働きとコンデンサの種類を理解し、用途によって使い分けができる。	
		3週	LEDの特性	LEDの特徴と、電気特性を理解し、LEDを使った回路を設計できる。	
		4週	ダイオードの動作原理と整流回路	ダイオードの動作原理を理解し、整流回路が設計できる。	
		5週	トランジスタの動作原理と特性	トランジスタの動作原理と特性について説明できる。	
		6週	トランジスタ増幅回路	トランジスタを使って、駆動回路の設計ができる。	
		7週	トランジスタの応用回路	ダーリントン接続による大電流駆動回路や、センサ素子と組み合わせたトランジスタ回路の設計ができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	デジタル回路基礎	基本的論理回路の真理値表、論理式、ベン図を理解できる。与えられた論理回路の簡単な機能を設計することができる。	
		10週	デジタルIC	TTLとC-MOSの違い、デジタルICの取扱い方法について理解できる。	
		11週	パルス回路	波形整形回路、シュミットトリガを理解し、応用例を説明できる。	
		12週	誤動作防止回路	回路の誤動作防止法について、その原理を理解し、適切なデジタル回路を選択できる。	
		13週	A-Dコンバータ デジタルとアナログ	デジタル信号とアナログ信号の特徴や標本化定理について説明できる。	
		14週	D-Aコンバータ	電流加算方式および、はしご形D-Aコンバータの原理が説明できる。	
		15週	A-Dコンバータ	A-Dコンバータの動作原理が説明できる。	
		16週	答案返却		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	15	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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	離散数学		
科目基礎情報							
科目番号	1795301		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	情報コース		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	情報数理の基礎と応用 サイエンス社						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1. 集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する基礎的な計算ができる。 2. 行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する基礎的な計算ができる。 3. グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する基礎的な計算ができる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する基礎的な計算ができ、応用ができる。		集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する基礎的な計算ができる。		集合と論理の概念を理解し、写像や関係に関する最低限の計算ができる。		
到達目標2	行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する基礎的な計算ができ、応用ができる。		行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する基礎的な計算ができる。		行列と線形空間の性質を理解し、行列計算や線形空間に関する最低限の計算ができる。		
到達目標3	グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する基礎的な計算ができ、応用ができる。		グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する基礎的な計算ができる。		グラフと木の概念を理解し、グラフと木に関する最低限の計算ができる。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータサイエンスの根幹を成す情報数理の考え方を紹介し、離散的な数学の基礎概念である集合と論理、群・環・体、行列と線形空間、グラフ理論の基礎を習得する。						
授業の進め方・方法	本授業は以下の流れで講義するので、集中して臨んでください。 1. 前回で学習した重要ポイントの復習 2. 新しい単元の講義 3. 演習時間 特に、講義中に皆さんに質問をするので積極的に発言してください。 また授業後半のミニ演習時間に取りますが、わからない点はここで質問してください。						
注意点	毎回、予習と復習をして授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をしっかりと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	集合と論理	集合を理解し、集合演算が説明できる。			
		2週	集合と論理	命題を理解し、論理演算が説明できる。			
		3週	写像	集合系を理解し、写像演算が説明できる。			
		4週	関係	同値と順序を理解し、整列集合が説明できる。			
		5週	合同	整数の合同を理解し、剰余類の説明ができる。			
		6週	群	半群を理解し、2項演算の説明ができる。			
		7週	群	置換群を理解し、準同型の説明ができる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	環と体	環と体を理解し、束とブール代数を説明できる。			
		10週	線形空間と写像	複素行列を理解し、行列演算が説明できる。			
		11週	線形空間と写像	線形空間を理解し、線形写像が説明できる。			
		12週	線形空間と写像	固有値の標準化を理解し、エルミート行列の説明ができる。			
		13週	グラフと木	グラフの説明ができ、隣接行列の説明ができる。			
		14週	グラフと木	木の説明ができ、ハミルトングラフが説明できる。			
		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	15	0	35
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンパイラ	
科目基礎情報						
科目番号	1795401		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	情報コース		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	コンピュータサイエンスシリーズ8 コンパイラ、中井央著					
担当教員	平山 基					
到達目標						
1. 形式言語の概念について説明できる。 2. 形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。 3. オートマトンの概念について説明できる。 4. 正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。 5. コンパイラの役割と仕組み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	形式言語とオートマトンの関係について説明できる。	形式言語の概念について説明できる。	形式言語の概念について説明できない。			
評価項目2	形式言語を制限の多さにしたがって分類できる。	形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。	形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できない。			
評価項目3	オートマトンの概念について状態遷移図をもとに説明できる。	オートマトンの概念について説明できる。	オートマトンの概念について説明できない。			
評価項目4	正規表現と有限オートマトンの関係を具体的な例を挙げて説明できる。	正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。	正規表現と有限オートマトンの関係を説明できない。			
評価項目5	コンパイラの役割と仕組みについて具体的な例を挙げて説明できる。	コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	コンパイラの役割と仕組み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	これまで学んできたプログラミングなどの知識をベースとして、コンパイラがプログラムを処理するプロセスについて学ぶ。					
授業の進め方・方法	基本的には教科書にそって進める。自学自習での演習を通じて理解を深めていく。					
注意点						
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	コンパイラの構成	形式言語の概念について説明できる。		
		2週	コンパイラの構成	コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。		
		3週	字句解析	オートマトンの概念について説明できる。		
		4週	字句解析	正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。		
		5週	構文解析	構文解析の仕組みを説明できる。		
		6週	構文解析	構文解析の仕組みを説明できる。		
		7週	構文解析	構文解析の仕組みを説明できる。		
	8週	【中間試験】				
	4thQ	9週	意味解析	意味解析の仕組みを説明できる。		
		10週	実行時環境	実行時環境について説明できる。		
		11週	仮想計算機とコード生成	仮想計算機の仕組みとコード生成について説明できる。		
		12週	仮想計算機	JVMやホスト型VM、ハイパーバイザ型VMの仕組みについて説明できる。		
		13週	並列計算	MPIの仕組みとサンプルコードを理解できる。		
		14週	並列計算	OpenMPの仕組みとサンプルコードを理解できる。		
		15週	まとめ			
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	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	システムプログラム	形式言語の概念について説明できる。	4	後1
				オートマトンの概念について説明できる。	4	後3
				コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	4	後2
				形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。	4	後1
				正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。	4	後4
評価割合						
		試験	ポートフォリオ	合計		
総合評価割合		70	30	100		
基礎的能力		20	10	30		
専門的能力		50	20	70		

分野横断的能力	0	0	0
---------	---	---	---

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	言語処理
科目基礎情報					
科目番号	1795402	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	情報コース	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	自然言語処理(放送大学教育振興会)				
担当教員	岡本 浩行				
到達目標					
1. 形態素解析の考え方を説明できる。 2. 構文解析の考え方を説明できる。 3. 意味解析の考え方を説明できる。 4. 文脈解析の考え方を説明できる。 5. 機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの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	最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	形態素解析の基本的なアルゴリズムを用いた解析を行うことができる。	形態素解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	形態素解析の基本的なアルゴリズムを説明できない。		
到達目標2	構文解析の基本的なアルゴリズムを用いた解析を行うことができる。	構文解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	構文解析の基本的なアルゴリズムを説明できない。		
到達目標3	意味解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	意味解析のいくつかのアルゴリズムを説明できる。	意味解析のアルゴリズムを説明できない。		
到達目標4	文脈解析の基本的なアルゴリズムを説明できる。	文脈解析のいくつかのアルゴリズムを説明できる。	文脈解析のアルゴリズムを説明できない。		
到達目標5	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの基本的なアルゴリズムを説明できる。	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルのいくつかのアルゴリズムを説明できる。	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルのアルゴリズムを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	自然言語処理の4つの解析ステップ(形態素解析、構文解析、意味解析、文脈解析)を理解し、言語処理のプログラム作成能力を習得する。また、自然言語処理技術の応用システム(機械翻訳システム、情報検索システム、統計的言語モデル等)の動作原理を学ぶ。				
授業の進め方・方法					
注意点	無料で利用できる自然言語処理のプログラムを講義中に紹介するので、実際に実行させてみて理解を深めること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	自然言語処理概論	自然言語処理の概要について説明できる。	
		2週	辞書とコーパス	自然言語処理で用いられる辞書について説明できる。自然言語処理で用いられるコーパスについて説明できる。言語の統計処理について説明できる。	
		3週	形態素解析	形態素解析の概要について説明できる。日本語を対象とした形態素解析アルゴリズムについて説明・実装できる。	
		4週	形態素解析	英語を対象とした形態素解析アルゴリズムについて説明・実装できる。	
		5週	構文解析	構文解析の概要について説明できる。文脈自由文法について説明できる。	
		6週	構文解析	CKY法やチャート法といった構文解析手法について説明・実装できる。	
		7週	【前期中間試験】		
		8週	意味解析	意味解析の概要について説明できる。格フレームを用いた意味解析について説明できる。コーパスを用いた語義曖昧性解消について説明できる。	
	2ndQ	9週	文脈解析	文脈解析の概要について説明できる。照応解析と省略補完について説明できる。	
		10週	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		11週	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		12週	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		13週	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		14週	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		15週	自然言語処理の応用	機械翻訳や情報検索、統計的言語モデルの原理について説明できる。	
		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	レポート課題		合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	15	0	35
専門的能力	40	0	0	0	0	15	0	55
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度(2020年度)		授業科目	メディア情報処理		
科目基礎情報								
科目番号	1795403		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	情報コース		対象学年	5				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材								
担当教員	田中 達治							
到達目標								
1. メディア情報のデジタル表現について説明できる。 2. 音声の代表的な分析・認識処理について説明できる。 3. 基本的な画像・映像処理の技法について説明できる。								
ループリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安			最低限の到達レベルの目安		
到達目標1	メディア情報のデジタル表現と、それら进行处理するための考え方、必要な資源、機能について説明できる。		メディア情報のデジタル表現について説明できる。			メディア情報のデジタル表現について説明できない。		
到達目標2	音声の代表的な分析・認識処理について理解し、実装できる。		音声の代表的な分析・認識処理について説明できる。			音声の代表的な分析・認識処理について説明できない。		
到達目標3	基本的な画像・映像処理の技法について理解し、実装できる。		基本的な画像・映像処理の技法について説明できる。			基本的な画像・映像処理の技法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	現代情報社会を代表するマルチメディアについて、メディア(音声・画像)情報のハンドリングといった観点から基本的な各種技法について学ぶとともに、音声・画像・映像処理の実習を行うことでメディア情報処理技法を修得することを目標とする。この科目は企業で画像処理システムのインテグレーションを担当していた教員が、その経験を活かし、画像処理の種類、特性、最新の業務への適応法等について講義形式で授業を行うものである。							
授業の進め方・方法	前提は座学によって知識を習得する。後半は演習によって作品を作成する。最終日に発表会を実施し、相互評価を行う。							
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	序論			マルチメディア処理の考え方、必要な資源、機能について説明できる。		
		2週	コンピュータ・システム			マルチメディアシステムについて説明できる。		
		3週	コンピュータ・システム			マルチメディアシステムについて説明できる。		
		4週	デジタル情報			デジタル情報について説明できる。		
		5週	デジタル情報			デジタル情報について説明できる。		
		6週	【中間試験】					
		7週	通信・ネットワーク			通信・ネットワークについて説明できる。		
		8週	通信・ネットワーク			通信・ネットワークについて説明できる。		
	2ndQ	9週	メディア処理			メディア処理について説明できる。		
		10週	メディア処理			メディア処理について説明できる。		
		11週	マルチメディア社会			マルチメディア社会について説明できる。		
		12週	演習			独自のマルチメディアシステムについて提案する。		
		13週	演習			独自のマルチメディアシステムについて提案する。		
		14週	演習			独自のマルチメディアシステムについて提案する。		
		15週	演習			独自のマルチメディアシステムについて提案し、プレゼンできる。		
		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	レポート課題	合計
総合評価割合	50	30	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	10	0	0	0	0	10	30
専門的能力	40	20	0	0	0	0	10	70
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	令和02年度 (2020年度)	授業科目	システム創造実習
科目基礎情報					
科目番号	1795404	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	学修単位: 4		
開設学科	情報コース	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	担当教員が作成したテキストを使用				
担当教員	福田 耕治, 福見 淳二				
到達目標					
1. 種々のシステムについて調査し、そのシステムの要件分析ができる。 2. システム開発・製作の手順を理解し、システム設計ができる。 3. 学習・調整・適応システムに関する基本的な構造と動作がわかる。 4. 学習・調整・適応システムのいずれかを作成、もしくは利用したシステム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	既存のソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析、機能分析ができる	既存のソフトウェアを調査し、そのシステムの要件分析ができる	既存のシステムを調査し、そのシステムの要件分析ができない		
評価項目2	ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計、工程設計ができる	ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができる	ソフトウェア開発の手順を理解し、システム設計ができない		
評価項目3	学習・調整・適応システムの構成や働きがわかる	学習・調整・適応システムの基本的な構成や働きがわかる	学習・調整・適応システムの構成や働きがわからない		
評価項目4	学習・調整・適応システムのいずれかのシステムを適用したプログラムを作成することができる	学習・調整・適応システムのいずれかのシステムのベースクラス構成を考慮することができる	学習・調整・適応システムのベースクラス構成がわからない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目は大きく前期と後期に分けられる。前期では、ソフトウェアを中心とするシステム開発プロセスについて実習を通して、ソフトウェアを含めたシステム設計開発の基本的な流れを理解し、設計、開発、テストを実施することで、システム開発の手法を修得することを目標とする。後期では、ニューラルネットワーク、ファジィシステム、遺伝的アルゴリズムなどの学習・調整・適応システムに関する基礎を学習し、いずれかの手法を用いたシステムの作成に挑戦する。				
授業の進め方・方法	前期はグループで一つのテーマに取り組み、後期は個別のテーマに取り組むこととする。前期は、それぞれグループごとにテーマに沿ったシステムを提案し、設計・試作・運用評価する。最終的にはこれらをまとめ、レポートを提出する。評価は、設計・成果物・運用、それらに対する個々の考察などについておこなう。後期は、知識情報処理の基礎となる、学習・調整・適応システムに関する授業を講義・演習形式で実施する。ニューラルネットワーク、ファジィシステム、遺伝的アルゴリズムのそれぞれについて、プログラムを作成し、いくつかの条件で動作させることで基本的な特徴を把握する。各システムごとにレポートを作成する。				
注意点	基本的に、活動内容と成果をまとめたレポートを授業ごとに提出するようにする。後期の学習・調整・適応システムの学習では、確認のための小テスト、もしくは課題を出題することがある。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1. 要件定義 (1)既存システム調査	1-(1)既存システムを調査し、そのシステムの要件定義を作れる。	
		2週	((2)システム調査結果プレゼン	1-(2)調査したシステムについて、そのシステムの必要性を説明できる。	
		3週	2. システム案作成 (1)システム案と要件定義	2-(1)チームメンバーと協力してシステム案を立案できる。	
		4週	(1)システム案と要件定義	2-(1)チームメンバーと協力してシステム案を立案できる。	
		5週	(2)システム仕様書作成	2-(2)チームメンバーと協力してシステムの要件定義書を作成できる。	
		6週	(2)システム仕様書作成	2-(3)チームで立案したシステムの仕様書を作成できる。	
		7週	3. 詳細設計・工程計画 (1)システム設計	3-(1)チームで協力して立案したシステム設計ができる。	
		8週	(2)工程表作成	3-(2)立案したシステムの開発する為の工程表が作成できる。	
	2ndQ	9週	(3)システム企画案プレゼン	3-(3)チームで立案したシステム案をプレゼンできる。	
		10週	(4)システム運用計画書作成	3-(4)チームで協力してシステム運用計画書を作成できる。	
		11週	4. システムの構築 (1)システム開発	4-(1)立案したシステムの開発をチームで協力して実行できる。	
		12週	(1)システム開発	4-(1)立案したシステムの開発をチームで協力して実行できる。	
		13週	(2)テスト仕様検討	4-(2)システムのテスト仕様を作成できる。	
		14週	(3)マニュアル作成	4-(3)ソフトウェアの基本的なマニュアルを作成できる。	
		15週	(4)システムの運用デモ	4-(4)計画したシステムを運用し運用結果を報告できる。	
		16週	(4)システムの運用デモ	4-(4)計画したシステムを運用し運用結果を報告できる。	

後期	3rdQ	1週	自己評価（グループ討議）と報告書作成	グループにより運用結果も含めて開発したシステム全体を評価し、システム構成も含めて全体のレポートを作成する。
		2週	NN 1 : NNの概念, 形式ニューロンモデル	ニューラルネットワーク, 形式ニューロンモデルについて理解し, 形式ニューロンモデルクラスを記述する。
		3週	NN 2 : 誤り訂正学習	誤り訂正学習について理解し, その処理を実装する。
		4週	NN 3 : 線形分離可能性	線形分離可能性を理解し, 分離可能性による学習動作結果の相違を把握する。
		5週	NN 4 : 学習推移の記録と比較	誤り訂正学習による学習の推移を記録する。
		6週	NN 5 : NNレポート作成	NN 1 ~ NN 4 で作成したプログラムの内容や動作結果・考察についてレポートにまとめる。
		7週	FUZZY 1 : ファジ理論の基礎	ファジ集合, 情報のファジ化を理解し, ファジ化処理を記述する。
		8週	FUZZY 2 : ファジ推論	ファジ推論について理解し, 基本的な推論処理を記述する。
	4thQ	9週	FUZZY 3 : 簡略形推論	簡略形推論法について理解し, その処理を記述する。
		10週	FUZZY 4 : 自己調整機能	自己調整機能などの調整方法を理解し, 処理を把握することができる。
		11週	FUZZY 5 : ファジシステムレポート作成	FUZZY 1 ~ 4 で作成したプログラムの内容や動作結果・考察についてレポートにまとめる。
		12週	GA 1 : 遺伝的アルゴリズムとは	遺伝的アルゴリズムの概念, 必要な処理機能, 各機能の処理アルゴリズムの解説を聞き理解する。提示された具体的な課題とGAとの対応関係を把握する
		13週	GA 2 : 各オブジェクトの生成と個体評価	遺伝子, 個体, 世代等のオブジェクト生成と個体の評価処理を記述する。
		14週	GA 3 : 次世代生成のための処理	エリート保存, 交叉, 突然変異などの処理機能を記述する。
		15週	GA 4 : 最適解探索	解探索を実施し, 最適解をえることができる。また, 解が収束する様子を提示する。
		16週	GA 5 : GALレポート作成	GA 1 ~ GA 4 で作成したプログラムの内容や動作結果・考察についてレポートにまとめる。

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	40	0	0	40	20	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	5	35
専門的能力	0	10	0	0	10	5	25
分野横断的能力	0	20	0	0	10	10	40

阿南工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	組み込みシステム応用実習
科目基礎情報					
科目番号	1795501		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報コース		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:0	
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.FPGAの基本的な仕組みや使い方がわかる。 2.ハードウェア記述言語VHDLの基本的な知識・文法を知っている。 3.VHDLによるエンコーダ・デコーダなどの組合せ回路が構成できる。 4.VHDLによるフリップフロップ、カウンタなどの順序回路が構成できる。					
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	FPGAの仕組みや使用方法に関する課題・問題を8割以上解くことができる。	FPGAの仕組みや使用方法に関する課題・問題をほぼ正しく解くことができる。	FPGAの仕組みや使用方法に関する課題・問題を6割未満しか解くことができない。		
評価項目2	VHDLの基本的な知識・文法に関する問題を、8割以上解くことができる。	VHDLの基本的な知識・文法に関する問題を、ほぼ正しく解くことができる。	VHDLの基本的な知識・文法に関する問題を、6割未満しか解くことができない。		
評価項目3	エンコーダ・デコーダなどの組合せ回路の設計課題・問題を、自分で解くことができる。	エンコーダ・デコーダなどの組合せ回路の設計課題・問題を、資料に基づき解くことができる。	エンコーダ・デコーダなどの組合せ回路の設計課題・問題を、解くことができない。		
評価項目4	フリップフロップ・カウンタなどの順序回路の設計課題・問題を、自分で解くことができる。	フリップフロップ・カウンタなどの順序回路の設計課題・問題を、資料に基づき解くことができる。	フリップフロップ・カウンタなどの順序回路の設計課題・問題を、解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目では、組み込みシステムに関連する学習として、組み込みシステムによく用いられるFPGAについて学習し、FPGAを用いた回路設計および実際の動作確認を通して、基本的にFPGAを利用できるようにすることを目標とする。このため、まずFPGAの仕組み、ハードウェア記述言語VHDLについて学習する。次に、開発環境を用いていくつかの組合せ回路、順序回路を設計し、それぞれの動作を確認する演習・実習に取り組む。				
授業の進め方・方法	基本的には、授業時間の前半で授業ごとの目標を示し、知識として身につけるべき事項、理解するべき事項を示す。それぞれ内容を解説した後に、必要に応じて設問に対する解答に答えることで学習のポイントを確認する。後半では、課題に応じた回路を設計し、実際に動作を確認する。学習内容を、設計・動作確認結果とともにまとめて提出する。また、個別にレポート課題を設定し、提出してもらうこともある。				
注意点	本科目では、2年次で学習したデジタル回路基礎、3年次で学習したデジタル回路基礎演習および組み込みマイコン・実習などの科目を基礎としており、各回路の基本的な機能・構成・動作について把握していることが前提となっている。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。なお、本科目は実習科目であり、提出物は評価の重要な対象となるので、毎回の実習や課題を滞りなく提出することが大切である。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	FPGAの基礎 (構成, 特徴などについて解説する)	FPGAとはどのようなものか, 基本的な働きや構成がわかる。	
		2週	FPGAによるプログラミング (回路記述) と動作確認	プロジェクトの作成, 回路記述から動作確認までの基本的な操作がわかる。	
		3週	組み合わせ回路復習	基本的な組み合わせ回路の機能・構成・動作がわかる。	
		4週	組合せ回路の設計	VHDLの基本文法を把握する。基本ゲート, 半・全加算器など簡単な回路設計ができる。	
		5週	これまでに学習した順序回路の機能・構成・動作について解説・設問により確認する。	基本的な順序回路の機能・構成・動作がわかる。	
		6週	順序回路の設計	フリップフロップ, これを用いたカウンタなどの設計・動作確認ができる。	
		7週	タイマ回路	タイマ回路を構成するプログラムを作成する。7セグメントLEDを駆動する機能を付加することができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	PWM生成	ノンブロッキング代入を理解する。PWM波の生成方法を理解し, プログラムを作成, 動作確認ができる。	
		10週	双方向バッファ	3ステートバッファを理解し, 双方向バッファを構成することができる。	
		11週	機能組み合わせ課題	これまでの回路を組み合わせることで実現できる回路を構成できる。	
		12週	シミュレーション	シミュレーションによって, 構成した回路の動作を確認する方法がわかる。	
		13週	階層化構造による回路設計	階層化した回路の設計の基本的な方法がわかる。	
		14週	デジタル回路設計演習 1	要求された条件に対応する回路を記述, 構成できる。	
		15週	デジタル回路設計演習 2	構成した回路の動作確認確認ができる。回路構成の考え方, 記述の解説, 動作確認方法と結果および考察を含むレポートを作成する。	
		16週	試験返却	解説	
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	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	20	0	30
専門的能力	20	0	0	0	50	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0