







阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	プログラミング演習
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	明快入門Java 林晴比古/Javaの絵本 (翔泳社)				
担当教員	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					
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					
注意点	適宜演習・課題を設ける。また、小テストを実施する。演習・課題を自分で理解しながらこなしていくことが特に重要となる。課題、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。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	Javaの基礎文法	Javaの基本文法が理解できる。	
		2週	コンパイル・実行	Javaの基本文法が理解できる。	
		3週	定数・変数とデータ型	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。	
		4週	演算子	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。	
		5週	制御文	Javaの基本文法を使ってプログラムが作成でき、実行できる。	
		6週	配列	Javaの基本文法を使ってプログラムが作成でき、実行できる。	
		7週	配列	Javaの基本文法を使ってプログラムが作成でき、実行できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	基礎文法の復習		
		10週	基礎文法の復習		
		11週	基礎文法の復習		
		12週	基礎文法の復習		
		13週	基礎文法の復習		
		14週	基礎文法の復習		
		15週	基礎文法の復習		
		16週			
後期	3rdQ	1週	基礎文法の復習		
		2週	基礎文法の復習		
		3週	基礎文法の復習		
		4週	メソッド	Javaのメソッドの引数, 戻り値, 呼び出しが理解できる。	
		5週	メソッド	Javaのメソッドの引数, 戻り値, 呼び出しが理解できる。	
		6週	メソッド	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できる。	
		7週	メソッド	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。	
	8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	クラスの基礎	Javaのクラス概念とオブジェクトが理解できる。	
		10週	クラスの基礎	Javaのクラス概念とオブジェクトが理解できる。	
		11週	クラスの基礎	Javaのクラスのオブジェクト生成したソースプログラムを解釈できる。	



阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	データ構造とアルゴリズム
科目基礎情報					
科目番号	0004		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	アルゴリズムの絵本株式会社アंक (翔泳社) / 明解Javaによる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	一ノ瀬 元喜				
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、探索などの基本的な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方法 (データ構造) にはバリエーションがあることを理解し、説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	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。
評価項目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・探索などのアルゴリズムを論理的に説明できない。
評価項目3	データ構造にバリエーションがあることを理解し、プログラミングで適切に利用できる。		データ構造にバリエーションがあることを理解し、説明できる。		データ構造にバリエーションがあることを説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	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理論的思考能力、および、問題解決能力を身につける。				
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	アルゴリズムの概念を説明できる。	
		3週	制御の基本	制御の種類と構造化定理を説明できる。	
		4週	制御の基本	制御の種類と構造化定理を説明できる。	
		5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。	
		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	素数を求める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	素因数分解の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	素因数分解のアルゴリズムを理解し、説明できる。	
		12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。	
		13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。	
		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	前期期末試験		
		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。	
		6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。	
		7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。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	高度なアルゴリズム	関数やメソッドの概念や定義を理解し、プログラムに適用できる。	



阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)		授業科目	回路技術実習	
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2			
開設期	後期		週時間数	4			
教科書/教材	配布するテキストを使用する。/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.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		未到達レベルの目安		
評価項目1	様々な素子の基本特性について説明することができ、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。		様々な素子の基本特性について説明することができない。		
評価項目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方法を理解し、実際の測定に使用できる。		テスタ、オシロスコープを使用できない。		
評価項目3	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。		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。		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ない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電気・電子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							
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、テスター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	回路製作実習	テスタおよび半田ごてを安全に使用できる。			
		2週	回路製作実習	テスタおよび半田ごてを安全に使用できる。			
		3週	回路製作実習	実習用回路の製作と動作確認を行うことができる。			
		4週	回路製作実習	実習用回路の製作と動作確認を行うことができる。			
		5週	合成抵抗の測定	テスタを用いて合成抵抗を測定できる。			
		6週	デジタル回路	基本論理回路について理解し、ロジックICの特性を測定できる。			
		7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。			
		8週	トランジスタ	トランジスタの特性を理解し、応用回路の動作を確認できる。			
	4thQ	9週	トランジスタ	トランジスタの特性を理解し、応用回路の動作を確認できる。			
		10週	7セグメントLED	7セグメントLEDの点灯を制御できる。			
		11週	オシロスコープの使用法	オシロスコープの使用法を理解し、各種信号を計測できる。			
		12週	プルアップとプルダウン	プルアップ、プルダウン回路について理解し、その動作を確認できる。			
		13週	チャタリング除去	チャタリング除去回路の動作を確認できる。			
		14週	フリップフロップ	フリップフロップ回路の特性を測定でき、応用回路の動作を確認できる。			
		15週	RC回路の特性測定	RC回路の特性を測定できる。			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	80	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	0	20
専門的能力	0	0	0	0	60	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



阿南工業高等専門学校		開講年度	平成26年度 (2014年度)	授業科目	計算機基礎演習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0007		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	デスクトップLinuxで学ぶコンピュータリテラシー 九州工業大学情報科学センター (朝倉書店)				
担当教員	一ノ瀬 元喜				
<b>到達目標</b>					
1. コンピュータを用いてレポート等の文書作成ができる。 2. 画像の作成・加工、および、データのグラフ化ができる。 3. エディタによるプログラムの作成とプログラムのコンパイル、実行ができる。 4. コマンドによる処理操作を理解し、コンピュータを効率的に利用できる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	ソフトウェアの効果的な利用法を理解し、コンピュータを用いてレポート等の文書作成ができる。		コンピュータを用いてレポート等の文書作成ができる。		コンピュータを用いて文書作成ができない。
評価項目2	画像の作成・加工、および、データのグラフ化ができ、処理方法について説明することができる。		画像の作成・加工、および、データのグラフ化ができる。		画像の作成・加工、および、データのグラフ化ができない。
評価項目3	エディタの使用方法が説明でき、自在にプログラムを作成、コンパイル、実行することができる。		エディタによるプログラムの作成とプログラムのコンパイル、実行ができる。		エディタによるプログラムの作成とプログラムのコンパイル、実行ができない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
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。応用力を身につけるため、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。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	PC-UNIXの基本操作、基本的なコマンド	UNIXのディレクトリ構造を理解し、絶対パスと相対パスについて説明することができる。	
		2週	PC-UNIXの基本操作、基本的なコマンド	UNIXのディレクトリ構造を理解し、絶対パスと相対パスについて説明することができる。	
		3週	PC-UNIXの基本操作、基本的なコマンド	メタキャラクタについて理解し、利用法について説明できる。	
		4週	PC-UNIXの基本操作、基本的なコマンド	メタキャラクタについて理解し、利用法について説明できる。	
		5週	PC-UNIXの基本操作、基本的なコマンド	基本的なコマンドを理解し、基本的なUNIXの操作を行うことができる。	
		6週	PC-UNIXの基本操作、基本的なコマンド	基本的なコマンドを理解し、基本的なUNIXの操作を行うことができる。	
		7週	前期中間試験		
		8週	様々なコマンド、ネットワーク操作	様々なコマンドを習得し、実現したい処理に対し適切なコマンド操作ができる。	
	2ndQ	9週	様々なコマンド、ネットワーク操作	様々なコマンドを習得し、実現したい処理に対し適切なコマンド操作ができる。	
		10週	様々なコマンド、ネットワーク操作	様々なコマンドを習得し、実現したい処理に対し適切なコマンド操作ができる。	
		11週	様々なコマンド、ネットワーク操作	ネットワークの仕組みを理解し、ネットワークコマンドにより、ファイルの転送等の処理ができる。	
		12週	様々なコマンド、ネットワーク操作	ネットワークの仕組みを理解し、ネットワークコマンドにより、ファイルの転送等の処理ができる。	
		13週	プログラム作成 I	簡単なプログラムを作成し、コンパイル、実行ができる。	
		14週	プログラム作成 I	簡単なプログラムを作成し、コンパイル、実行ができる。	
		15週	前期期末試験		
		16週	答案返却		
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することができる。	
		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することができる。	
		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。	



阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	回路技術基礎
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
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) / 定本デジタル・システムの設計(CQ出版社)				
担当教員	福田 耕治				
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.カウンタおよびマルチバイブレータについて説明できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達のレベル
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、論理関数を標準形で表現できない。
到達目標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。		与えられた簡単な論理回路の機能を説明することができない。
到達目標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ない。
到達目標4	カウンタおよびマルチバイブレータについて説明し、課題解決に応用できる。		カウンタおよびマルチバイブレータについて説明できる。		カウンタおよびマルチバイブレータ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	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					
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	論理代数	アナログ信号とデジタル信号の特徴を理解できる。	
		2週	論理代数	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	論理回路	基本的論理回路の真理値表, 論理式, 図記号を理解できる。	
		4週	論理回路	基本的論理回路の真理値表, 論理式, 図記号を理解できる。	
		5週	論理回路	ブール代数の公理について理解し, カルノー図を適切に表現できる。	
		6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。	
		7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。	
		8週	【前期中間試験】		
	2ndQ	9週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		10週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		11週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		12週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		13週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		14週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		15週	組合せ論理回路	加算器, 減算器, 乗算器, 除算器について理解できる。	
		16週	【前期期末試験】		
後期	3rdQ	1週	記憶素子	RS-FF, JK-FF, D-FF, T-FFの動作の違いを理解できる。	
		2週	記憶素子	RS-FF, JK-FF, D-FF, T-FFの動作の違いを理解できる。	
		3週	記憶素子	RS-FF, JK-FF, D-FF, T-FFの動作の違いを理解できる。	
		4週	順序回路	シフトレジスタ, 非同期式, 同期式カウンタの機能, 動作を理解できる。	

4thQ	5週	順序回路	シフトレジスタ、非同期式、同期式カウンタの機能、動作を理解できる。
	6週	順序回路	シフトレジスタ、非同期式、同期式カウンタの機能、動作を理解できる。
	7週	順序回路	シフトレジスタ、非同期式、同期式カウンタの機能、動作を理解できる。
	8週	【後期中間試験】	
	9週	パルス回路	非安定、単安定、双安定マルチバイブレータの機能、動作を説明できる。
	10週	パルス回路	非安定、単安定、双安定マルチバイブレータの機能、動作を説明できる。
	11週	パルス回路	波形整形回路の機能、動作を説明できる。
	12週	パルス回路	波形整形回路の機能、動作を説明できる。
	13週	入出力変換回路	エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサ、コンパレータの機能、動作を説明できる。
	14週	入出力変換回路	エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサ、コンパレータの機能、動作を説明できる。
	15週	入出力変換回路	エンコーダ、デコーダ、マルチプレクサ、コンパレータの機能、動作を説明できる。
	16週	【後期期末試験】	

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	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	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	平成27年度 (2015年度)	授業科目	マイクロコンピュータ
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	福田 耕治				
到達目標					
1.組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できる。 2.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		未到達レベルの目安
評価項目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。
評価項目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。
評価項目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。
評価項目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する。				
授業の進め方・方法					
注意点	この科目は別に開講される「組み込みマイコン実習」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	1.導入	1-(1)C言語文法の基礎を理解する。	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週	2.デジタルI/Oの基礎	2-(1)マイコンのデジタル信号入出力の方法を理解する。	
		7週			
		8週		2-(2)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。	
	2ndQ	9週	【前期中間試験】		
		10週			
		11週	3.カウンタ・タイマパルス波形制御	3-(1)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。	
		12週			
		13週		3-(2)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	4.A/D変換・D/A変換	4-(1)A/D・D/A変換の基本的な機能・処理手順を説明できる。	
		15週			
		16週	【答案返却】		
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週	5.パルス波形制御	5-(1)PWM波形を発生させる方法・考え方がわかる。	
		4週			
		5週		5-(2)回転位置決め装置の制御ができる。	
		6週			
		7週	6.モータ制御	6-(1)ステッピングモータの制御方法がわかる。	
	8週	【後期中間試験】			
	4thQ	9週	7.パソコンとの通信	7-(1)基本的なシリアル通信の仕組みがわかる。	
		10週		7-(2)パソコンとの通信方法がわかる。	
		11週	8.PICマイコン	8-(1)PICマイコンを用いたプログラム作成方法がわかる。	

		12週		8-(2)PICマイコンによるデジタル入出力・A/D変換の方法がわかる。
		13週		
		14週		
		15週		
		16週	【答案返却】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	10	10	100
基礎的能力	40	0	0	0	5	5	50
専門的能力	40	0	0	0	5	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	組み込みマイコン実習
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材					
担当教員	福田 耕治				
到達目標					
1. 組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できる。 2. C言語に関する基本的な文法を知っており、組み込みマイコンで動作するC言語プログラムを作成することができる。 3. 組み込みマイコンに内蔵されている機能モジュールを用い、基本的な入出力素子や装置を利用することができる。					
ループリック					
	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	マニュアルなどを用い、各機能モジュールを利用する方法を説明できる。		実習に用いるマイコンに内蔵されている主要な機能モジュールを挙げ、その働きを説明できる。		実習に用いるマイコンに内蔵されている主要な機能モジュールの働きを説明できない。
評価項目2	与えられた課題に対し、自分でプログラムを考え作成することができる。		マイコンで動作する基本的なC言語プログラムを作成することができる。		マイコンで動作するC言語プログラムを作成できない。
評価項目3	与えられた課題に対し、適切な周辺回路を構成し、対応するプログラムを作成することができる。		マイコンに接続された回路や装置を利用するプログラムを作成することができる。		マイコンに接続された回路や装置を利用するプログラムが適切に作成できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目では、組み込み用ワンチップマイコンを用い、実際に動作させる実習を通してマイコン内蔵機能モジュールの利用方法を理解するとともに、マイコンシステムに接続されるいくつかの周辺回路や装置を利用する方法を理解することで、組み込みシステムを利用したメカトロニクス技術の基本を理解することを目的とする。なお、マイコンのプログラムはC言語により記述するため、C言語による基礎的なプログラミング能力を獲得することも目的の一つとする。				
授業の進め方・方法					
注意点	本科目は、別に関講される講義授業「マイクロコンピュータ」に密接に関係している。講義で十分理解できなかった内容も実習することで理解が深まるものであるから、あきらめずに積極的に取り組んでほしい。また、レポートはできるだけ自分で考え、自分の言葉で書くこと。他人のレポートをそのまま丸写しにしたものはレポートと認めない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.導入(C言語学習)	1-(1)C言語の基礎的文法を知っており、簡単なプログラムを作成することができる。	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週	2.デジタルI/Oの基礎	2-(1)マイコンによるデジタル信号入出力ができる。	
		7週		2-(2)デジタル入出力によりスイッチ入力、LED点灯制御ができる。	
		8週			
	2ndQ	9週	【レポート指導】	・提出されたレポートを用いた復習により、理解度を高める。	
		10週	3.カウンタ・タイマ	3-(1)外部入力および内部クロックによるカウンタの利用法がわかる。	
		11週		3-(2)カウンタ・タイマを用い、スイッチ押下回数や計測時間ができる。	
		12週			
		13週	4.A/D・D/A変換	4-(1)A/D変換、D/A変換の基本的な機能・処理手順を説明できる。	
		14週			
		15週		4-(2)それを利用したボリューム位置検出、簡単な波形派生の考え方がわかる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週	5.パルス波形制御	5-(1)PWM波形について説明できる	
		3週			
		4週		5-(2)PWM波形を発生させ、回転位置決め装置を制御できる。	
		5週			
		6週	6.モータ制御	6-(1)スイッチ、ポテンシオメータなどにより、ステップモータを制御できる。	
		7週	【レポート指導】	・提出されたレポートを用いた復習により、理解度を高める。	
		8週	7.パソコンとの通信	7-(1)基本的なシリアル通信の仕組みを説明できる。	
	4thQ	9週		7-(2)パソコンとの通信により、パソコンからマイコンに接続された周辺回路・装置制御ができる。	

	10週	8.PICマイコン	8-(1)PICマイコンを用いたプログラムの作成・書き込みができる。
	11週		
	12週		8-(2)PICマイコンにより、デジタル入出力および、A/D変換ができる。
	13週		
	14週		
	15週		
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	90	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	5	25
専門的能力	0	0	0	0	70	5	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	ソフトウェア設計
科目基礎情報					
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	明解Javaによる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/Java/UMLによるアプリケーション開発 布広永示,高橋英男,森澤好臣著 オーム社				
担当教員	岡本 浩行				
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	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。
評価項目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。
評価項目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。
評価項目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。
評価項目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	1.基本的なデータ構造	1-(1)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	2.探索	2-(1)探索アルゴリズムについて説明できる。	
		3週			
		4週		2-(2)線型探索、二分探索について理解し、計算量で評価できる。	
		5週	3.再帰的アルゴリズム	3-(1)再帰の基本を理解し、説明できる。	
		6週		3-(2)再帰処理を用いて、ハノイの塔、8王妃問題のプログラムを作成できる。	
		7週	4.線形リスト	4-(1)線形リストについて説明できる。 線形リストをプログラムで実装できる。	
		8週	【中間試験】		
	4thQ	9週	5.統一モデリング言語 (UML)	5-(1)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。	
		10週			
		11週			
		12週	6.デザインパターン	6-(1)Singleton、Factory Method、Adapterなどのデザインパターンを理解し、説明できる。	
		13週			
		14週	7.フレームワーク	7-(1)オブジェクト指向フレームワークを用いてプログラムを作成できる。 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	8.ソフトウェア設計および開発 【期末試験】 【答案返却】	8-(1)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			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	20	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	10	50
専門的能力	30	0	0	0	10	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	プログラミング演習
科目基礎情報					
科目番号	0013		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	明快入門Java 林晴比古/Javaによるはじめてのアルゴリズム入門				
担当教員	吉田 晋				
到達目標					
1.Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を理解しそれらを用いて簡単なプログラムが作成できる。 2.Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができるプログラムを作成できる。 3.GUIを使用したプログラムの作り方を理解し、基本的なプログラムを作ることができる。					
ルーブリック					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1		Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を理解しそれらを用いて任意のプログラムが作成できる。	Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を理解しそれらを用いて簡単なプログラムが作成できる。	Java言語の基礎文法・メソッド・クラスの基礎を用いて簡単なプログラムが作成できない。	
評価項目2		Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができる応用プログラムが作成できる。	Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができるプログラムが作成できる。	Java言語でファイル入出力によるデータの読み書きができるプログラムが作成できない。	
評価項目3		GUIを使用して、イベント処理を含めたプログラムを作ることができる。	GUIを使用したプログラムの作り方を理解し、基本的なプログラムを作ることができる。	GUIを使用し基本的なプログラムの作り方が分からない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	Java言語によるプログラミング技術を身につけるとともに、演習を通し、情報処理による問題解決能力を身につける。				
授業の進め方・方法					
注意点	適宜演習・課題を設ける。また、実技テストを実施する。演習・課題を自分で理解しながらこなしていくことが特に重要となる。課題、実技テストにおいて間違いが多く見られた項目については、状況に応じてそれをカバーするように説明を実施する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.Java言語の基礎	1-(1)Javaの基本文法で記述されたソースプログラムを解釈できる。	
		2週		1-(2)Javaの基本文法を使ってプログラムが作成できる。	
		3週		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			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週		【前期中間試験】	
	2ndQ	9週	2.メソッドとクラス	2-(1)Javaのメソッドを用いて基本的なプログラムが作成できる。	
		10週		2-(2)Javaのメソッドを用いて課題を解くプログラムが作成できる。	
		11週		2-(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-(4)クラスの継承を用いるプログラムが作成できる。	
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週	3.ファイル入出力と例外処理	3-(1)コンソール入出力を行うJavaプログラム言語が理解できる。	
		2週		3-(2)コンソール入出力を行うJavaプログラムが作成できる。	
		3週		3-(3)Javaの例外処理が理解できる。	
		4週		3-(4)ファイル入出力を行うJava言語が理解できる。	
		5週		3-(5)ファイル入出力を行うJavaプログラムが作成できる。	
	6週		【後期中間試験】		
	4thQ	7週	4.GUI		
		8週		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。	
		9週		4-(2)Javaのスレッドを理解できる。	
				4-(3)JavaのGUIコンポーネントとイベント処理を理解できる。	

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

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	制御工学基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	前期:2			
教科書/教材	はじめての制御工学(講談社)/演習で学ぶ基礎制御工学(森北出版)					
担当教員	福見 淳二, 福田 耕治					
到達目標						
1. 制御系を伝達関数、ブロック線図などで表現できる。 2. 制御系の時間応答・周波数応答について理解し、基本要素のボード線図等を描くことができる。 3. フィードバック制御系の安定性を判別でき、簡単なシステムの設計ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	運動方程式等の知識を活用し、より複雑な制御系を伝達関数やブロック線図で表現することができる。	基本要素および簡単な制御系を伝達関数やブロック線図で表現することができる。	基本要素および簡単な制御系を伝達関数やブロック線図で表現することができない。			
到達目標2	制御系の時間応答、周波数応答を求めることができ、より複雑な制御系のボード線図を描くことができる。	基本要素の時間応答、周波数応答を示すことができ、簡単な制御系のボード線図を描くことができる。	基本要素の時間応答、周波数応答を示すことができず、基本要素のボード線図を描くことができない。			
到達目標3	制御系の安定性を判別することができる。簡単なフィードバック制御系を設計することができる。	制御系の安定判別法について説明することができる。簡単な制御系の安定性を判別することができる。	制御系の安定判別法について説明することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本講義では、制御工学の基礎として古典制御理論を用いた制御系設計に必要な基本知識について理解することを目標とする。そのために、制御工学におけるシステムの表現方法としての伝達関数やブロック線図に関する講義を行い、さらに制御系設計に必要なシステムの周波数応答特性、安定性などに関する講義を行う。					
授業の進め方・方法	本講義では、週当たり講義2コマ、補講2コマで実施する。補講では、講義内容の補足説明や演習問題等を解いてもらうため、補講も必ず出席すること。					
注意点	本科目は、数学・力学や電気回路に関する基本的知識を必要とする。必要に応じて他の科目の学習内容を復習しながら履修してほしい。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	自動制御とは	自動制御の概要を説明できる。		
		2週	伝達関数とブロック線図	基本的なラプラス変換が行える。		
		3週	伝達関数とブロック線図	基本要素の伝達関数、ブロック線図を説明できる。		
		4週	時間応答	基本要素の時間応答を説明できる。		
		5週	時間応答	基本要素のステップ応答を求めることができる。		
		6週	極と安定性	システムの安定判別法を説明することができる。		
		7週	制御系の構成と安定性	フィードフォワード制御とフィードバック制御の特徴を説明することができる。		
		8週	制御系の構成と安定性	制御系の内部安定性について説明することができる。		
	2ndQ	9週	中間試験			
		10週	PID制御	P制御、PI制御、PID制御の特徴を説明できる。		
		11週	フィードバック制御系の定常特性	フィードバック制御系の定常特性および定常偏差の計算方法について説明することができる。		
		12週	周波数特性の解析	システムの周波数応答について理解し、基本要素の周波数特性を説明することができる。		
		13週	周波数特性の解析	周波数伝達特性とベクトル軌跡について説明することができる。		
		14週	ナイキストの安定判別法	ナイキストの安定判別法について説明することができる。		
		15週	ナイキストの安定判別法	ゲイン余裕および位相余裕について説明することができる。		
		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	レポート・課題	発表	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
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	平成28年度 (2016年度)	授業科目	計測工学基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材							
担当教員	伊丹 伸						
到達目標							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	計測基礎実習	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0017	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: 1			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	各テーマごとの実習用指導書を配布/はじめての計測工学改訂第2版 (講談社)					
担当教員	伊丹 伸, 福田 耕治, 福見 淳二, 安野 恵美子, 吉田 晋					
<b>到達目標</b>						
1.各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できる。 2.実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて結果の整理ができる。 3.実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができる。						
<b>ルーブリック</b>						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	各実習テーマの目的、原理、測定方法および身近にある事例を理解し、説明できる。	各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できる。	各実習テーマの目的、原理および測定方法を理解し、説明できない。			
到達目標2	実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて適切な方法で結果の整理ができる。	実習に用いる機器類を正しく取り扱ってデータを取得し、PCを用いて結果の整理ができる。	実習に用いる機器類を正しく取り扱えず、また結果の整理もできない。			
到達目標3	実習によって得られた結果から、適切な考察を行い、それを論理的に技術文章にまとめることができる。	実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができる。	実習によって得られた結果から、適切な考察を行うことができない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	計測工学基礎で学習した代表的なセンサ (サーミスタ、ひずみゲージ、ポテンショメータ、フォトダイオード) や計測機器 (ノギス、マイクロメータ、デジタルオシロスコープ) を実習を通じて、その測定原理および測定方法について習得させる。					
授業の進め方・方法	一班7~8名に分かれて各班ごとに実習を行う。各実習テーマ終了後は、原則一週間以内にレポートを提出してもらう。理解度の確認のため最後に筆記試験を行う。					
注意点	各テーマを受講する前に、そのテーマの計測原理などについて、計測工学基礎の教科書を参考にして理解しておくこと。各テーマごとにレポートの提出があるが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	実習目的・概要およびレポートの書き方	実習の目的および概要、レポートの書き方を理解し、説明できる。		
		2週	実習目的・概要およびレポートの書き方	実習の目的および概要、レポートの書き方を理解し、説明できる。		
		3週	テーマ別実習	以下の①~⑥のテーマを実習し、レポートにまとめることにより、論理的な技術文書を書くことができる。テーマ①ノギスとマイクロメータ (長さ計測)		
		4週	テーマ別実習	テーマ①ノギスとマイクロメータ (長さ計測)		
		5週	テーマ別実習	テーマ②サーミスタ (温度センサ)		
		6週	テーマ別実習	テーマ②サーミスタ (温度センサ)		
		7週	テーマ別実習	テーマ③ひずみゲージ (圧力センサ)		
		8週	テーマ別実習	テーマ③ひずみゲージ (圧力センサ)		
	4thQ	9週	テーマ別実習	テーマ④ポテンショメータ (角度センサ)		
		10週	テーマ別実習	テーマ④ポテンショメータ (角度センサ)		
		11週	テーマ別実習	テーマ⑤フォトダイオード (光センサ)		
		12週	テーマ別実習	テーマ⑤フォトダイオード (光センサ)		
		13週	テーマ別実習	テーマ⑥アナログオシロスコープとデジタルオシロスコープ (計測器)		
		14週	テーマ別実習	テーマ⑥アナログオシロスコープとデジタルオシロスコープ (計測器)		
		15週	理解度確認試験	各テーマの内容を理解し、説明できる。		
		16週				
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						
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	
<b>評価割合</b>						
	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	0	20	80	0	0	100
基礎的能力	0	10	20	0	0	30
専門的能力	0	10	30	0	0	40
分野横断的能力	0	0	30	0	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ロボット創造実習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4	
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				
<b>到達目標</b>					
1.与えられた課題を理解し、それを解決するためのアイデアを提案できる。 2.課題に対する複数のアイデアを分析し、評価することができる。 3.アイデアに基づき、装置などの構造や回路を設計することができる。 4.設計したシステムに対応するプログラムの構成を考慮することができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	課題内容に対応した作品アイデアを複数提案できる。	課題内容に対応した作品アイデアを一つ以上提案できる。	課題内容に対応した作品アイデアを提案できない。		
評価項目2	複数のアイデアに対し、多面的な観点から評価し、議論できる。	アイデアに対し、限定された範囲ではあるが評価し、議論できる。	複数のアイデアに対し、多面的な観点から評価することができない。もしくは議論できない。		
評価項目3	アイデアに基づき、システムの構造や回路を設計・製作できる。	アイデアに基づき設計されたシステムの構造や回路を理解し、説明できる。	設計されたシステムの構造や回路が理解、説明できない。		
評価項目4	設計製作されたハードウェアに必要なプログラムを設計・作成することができる。	設計・製作されたハードウェアに必要なプログラムの構成を考慮することができる。	設計・製作されたハードウェアに必要なプログラムの構成を考慮できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	本科目では、これまでに学習したマイクロコンピュータのハードウェア・ソフトウェア、およびその周辺の回路やデバイス等に関する基礎的な知識をもとに、メカトロニクスシステムやロボットを構築する実習を通して実際に知識を用いて目的とするシステムを創りあげる、創造力・製作技術の向上を目的とする。				
授業の進め方・方法	本科目では、グループ(4人程度)を設定し、グループごとにテーマを決めてメカトロニクスシステムやロボットを設計・製作する活動をする第1課題、いくつかの課題から取り組む課題を選定し個人で活動する第2課題がある。課題に沿って活動するが、一定期間ごとに活動記録報告書を各自が提出する。また、各課題におけるデータやレポートも提出する。				
注意点	本科目では、これまでに学習したマイクロコンピュータ、電子回路、ソフトウェアなどの知識を基本として実習を中心に学習をすすめる。分からない場合は、これまでに学習した内容に戻って学習する必要がある。また、報告書は評価に組み入れるので、毎回気を抜かずに実習に取り組む必要がある。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	導入(第1課題:テーマに沿った装置の設計製作)	各自でアイデアを考案する。	
		2週		グループ内でアイデアを選択・統合し、アイデアをひとつにまとめる。	
		3週		まとめたアイデアと経緯についてスライドを作成し、アイデアのプレゼンをする。	
		4週	設計	アイデアの具体的な構成・構造を考え、CADに入力する。	
		5週		電気・電子回路に必要な機能をまとめ、回路を設計する。	
		6週		必要な部材・部品をまとめ、リストを作成する。	
		7週	詳細設計	構成・機構・構造の詳細設計を行い、すべての装置部品をCAD入力する。	
		8週		回路図より、回路レイアウトを作成する。	
	2ndQ	9週		装置内配線図を作成する。	
		10週		装置設計図、回路図とそのレイアウト、装置内配線図を完成させる。	
		11週	製作	部材などの入手状況を考慮し、製作スケジュールを作成する。	
		12週		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		13週		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		14週		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		15週		回路、プログラム、各部の作成・製作。	
		16週			
後期	3rdQ	1週		装置完成。	
		2週	ポスター制作	装置紹介ポスターの作成。	
		3週		装置紹介ポスターの作成。	
		4週		一人ずつポスターおよび実機を用いたプレゼンテーション。	
		5週		全てのデータをまとめる。第1課題全体のレポートを作成する。	
		6週	導入(第2課題:プログラムを中心としたロボット制御)	課題選択。システムの概要、プログラムの開発手順を把握する。	



4thQ	7週	設計	課題に対応する方法・手順をまとめる。
	8週	基本機能作成	基本的な動作や機能を利用する関数を作成する。
	9週		基本的な動作や機能を利用する関数を作成する。
	10週		基本的な動作や機能を利用する関数を作成する。
	11週	動作プログラム作成	課題に対応する動作プログラム作成。
	12週		課題に対応する動作プログラム作成。
	13週		課題に対応する動作プログラム作成。
	14週		レポート作成。
	15週	8.プレゼンテーション	実演をとまなう、最終的な作品のプレゼンテーションを実施する。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	5	0	0	20	0	25
専門的能力	0	10	0	0	30	0	40
分野横断的能力	0	5	0	0	30	0	35

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用数学2		
科目基礎情報							
科目番号	0019	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	後期:2				
教科書/教材	演習と応用ベクトル解析、寺田、サイエンス社/「改訂 工科の数学2 線形代数とベクトル解析」 小西栄一 他 培風館						
担当教員	坂口 秀雄						
到達目標							
1.空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。 2.空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。 3.スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができ、応用できる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができる。	空間のベクトルとベクトル関数の基礎的計算ができない。				
評価項目2	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができ、応用できる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができる。	空間における曲線と曲面に関する基礎的計算ができない。				
評価項目3	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができ、応用できる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができる。	スカラー場とベクトル場に関する基礎的計算ができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして、自学学習が進んでできる学習態度を養う。3年生までに学習した線形代数を基礎としてベクトル解析の基礎的な概念と計算法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ベクトルの基本計算	ベクトルとスカラーの性質について理解し、説明できる。			
		2週	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。			
		3週	ベクトルの基本計算	内積、外積とベクトルの3重積について理解し、説明できる。			
		4週	ベクトル関数の微分積分	ベクトル関数の性質と微分について理解し、説明できる。			
		5週	ベクトル関数の微分積分	ベクトル積分の定義と性質について理解し、説明できる。			
		6週	ベクトル関数の微分積分	パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。			
		7週	ベクトル関数の微分積分	パラメータのベクトル関数と曲線について説明できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	空間の曲線と曲面	力学とベクトル関数について理解し、説明できる。			
		10週	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		11週	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		12週	空間の曲線と曲面	パラメータのベクトル関数と曲面について理解し、説明できる。			
		13週	スカラー場とベクトル場	スカラー場の性質とハミルトンの演算子について理解し、説明できる。			
		14週	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。			
		15週	スカラー場とベクトル場	ベクトル場の性質と発散と回転について理解し、説明できる。			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	シーケンス制御工学
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	シーケンス制御入門(廣済堂出版)/図解でわかるシーケンス制御の基本(技術評論社)				
担当教員	伊丹 伸				
到達目標					
1.シーケンス制御とは何かを理解し、実例をあげて説明できる。 2.シーケンス制御機器の図および文字記号が書ける。 3.基本的なシーケンス制御回路を理解し、説明できる。 4.具体的な応用回路の回路動作を理解し、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
到達目標1	シーケンス制御とは何かを実例をあげて説明でき、またフィードバック制御との違いも説明できる。		シーケンス制御とは何かを実例をあげて説明できる。		シーケンス制御とは何かを実例をあげて説明できない。
到達目標2	シーケンス制御用機器の図および文字記号が書け、その機器の内容についても説明できる。		シーケンス制御用機器の図および文字記号が書ける。		シーケンス制御用機器の図および文字記号が書けない。
到達目標3	基本的なシーケンス制御回路を理解し、説明でき、なおかつタイムチャートも書くことができる。		基本的なシーケンス制御回路を理解し、説明できる。		基本的なシーケンス制御回路を説明できない。
到達目標4	具体的な応用回路の回路動作が理解でき、またそのシーケンス制御回路を書くことができる。		具体的な応用回路の回路動作を理解し、説明できる。		具体的な応用回路の回路動作を理解し、説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	自動制御を必要とする広範囲産業分野で、重要な役割を果たしているシーケンス制御技術の基礎を、講義や演習を通じて学ぶ。シーケンス制御の基本的な知識(シーケンス制御機器、基本シーケンス制御回路、タイムチャート、電磁リレー、自己保持回路、タイマ、カウンタなど)を理解し、シーケンス制御回路の具体的な応用回路の構成および、回路について習得する。				
授業の進め方・方法	教科書に沿って講義をした後、教科書の各章末問題を3回に分けて解いてもらい、レポートとして提出してもらい、提出時には理解の確認のために口頭試問を実施する。講義中はできるだけシーケンス制御機器(スイッチ、リレー、センサ、PLCなど)の実物をみってもらう。				
注意点	講義内の演算時間に教科書の演習問題を解いてもらうので、レポート用紙を持参すること。なお、提出時には口頭試問を実施するので、問題の内容をよく理解しながら解くこと。				
授業計画					
	週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シーケンス制御の基礎		シーケンス制御とは何かを理解し、実例をあげて説明できる。
		2週	シーケンス制御の基礎		シーケンス図の見方・書き方について理解し、説明できる。 シーケンス制御用機器の図および文字記号とその動作について理解し、説明できる。
		3週	基本論理回路		基本論理回路とタイムチャートについて理解し、説明できる。
		4週	リレー回路と論理回路		電磁リレーの構造と動作について理解し、説明できる。 リレーを使った基本論理回路および自己保持回路を理解し、説明できる。
		5週	演習1(口頭試問を含む)		教科書第1～4章の演習問題が解け、説明できる。
		6週	演習1(口頭試問を含む)		教科書第1～4章の演習問題が解け、説明できる。
		7週	演習1(口頭試問を含む)		教科書第1～4章の演習問題が解け、説明できる。
		8週	【中間試験】		
	2ndQ	9週	主回路と操作回路		主回路用の機器について理解し、その構造や動作を説明できる。
		10週	優先回路		インターロック回路、並列優先回路、新入力優先回路、直列優先回路について理解し、説明できる。
		11週	タイマおよびカウンタ回路		タイマおよびカウンタの構造および動作について理解し、説明できる。 遅延動作回路、一定時間動作回路、繰り返し動作回路、計測回路を理解し、説明できる。
		12週	演習2(口頭試問を含む)		教科書第5～7章の演習問題が解け、説明できる。
		13週	演習2(口頭試問を含む)		教科書第5～7章の演習問題が解け、説明できる。
		14週	PLC 演習3(口頭試問を含む)		PLCの構成、種類および特徴について理解し、説明できる。 教科書第8章の応用回路が解け、その回路動作などを説明できる。
		15週	演習3(口頭試問を含む)		教科書第8章の応用回路が解け、その回路動作などを説明できる。
		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						
	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	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	40	0	10	0	0	50
専門的能力	30	0	10	0	0	40
分野横断的能力	0	0	10	0	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	回路技術	
科目基礎情報						
科目番号	0021	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	後期:2			
教科書/教材	わかりやすい電子回路 (コロナ社) / 絵ときでわかる電子回路 (オーム社)					
担当教員	福見 淳二					
到達目標						
1.ダイオードの構造および特性について説明できる。 2.トランジスタの、構造および特性について説明できる。 3.トランジスタを用いた簡単な増幅回路の動作について説明ができる。						
ループリック						
	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			
到達目標1	ダイオードの特性や動作原理について説明することができ、応用回路の動作を説明することができる。	ダイオードの構成や特性について説明することができ、基本的な回路の動作を説明することができる。	ダイオードの構成や特性について説明することができない。			
到達目標2	トランジスタの特性や動作原理について説明することができ、応用回路の動作を説明することができる。	トランジスタの構造や特性について説明することができ、基本的な回路の動作を説明することができる。	トランジスタの構造や特性について説明することができない。			
到達目標3	増幅回路の構成や詳細な動作について説明することができ、等価回路を用いた増幅度等の計算ができる。	簡単な増幅回路の構成や動作について説明することができ、等価回路を構成することができる。	簡単な増幅回路の構成や動作、等価回路について説明することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般的なデジタル電子回路には半導体素子が幅広く用いられている。これらの半導体素子のしくみ、動作原理を理解した上で、電子回路を設計するために必要となる知識を習得することを目標とする。					
授業の進め方・方法	まず、基本的素子であるダイオード、トランジスタの、構造および動作原理、トランジスタの応用回路である増幅回路の構成や動作原理について講義し、さらに等価回路の考え方や増幅の求め方について講義を行う。					
注意点	本講義では、電気回路・電子回路等の基本的な知識を必要とします。また、理解の助けとなるよう演習問題も実施しますので、各自積極的に取り組んでください。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	半導体	1-(1)半導体の特徴や種類について説明することができる。		
		2週	半導体			
		3週	ダイオード	ダイオードの構造や特性について説明することができる。		
		4週	ダイオード	簡単なダイオード回路の動作を示すことができる。		
		5週	トランジスタ	トランジスタの構造や特性について説明することができる。		
		6週	トランジスタ	トランジスタの増幅作用について説明することができる。		
		7週	トランジスタ	トランジスタを用いた回路において、特性曲線を用いた回路動作の解析方法について説明することができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの種類や構造について説明することができる。		
		10週	電界効果トランジスタ	電界効果トランジスタの動作について説明することができる。		
		11週	増幅回路	トランジスタを用いた増幅回路の構成について説明することができる。		
		12週	増幅回路	増幅回路においてバイアス電圧等の求め方について説明することができる。		
		13週	増幅回路	特性曲線を用いた簡単な増幅回路の動作について説明することができる。		
		14週	トランジスタの等価回路	トランジスタの等価回路について説明することができる。		
		15週	トランジスタの等価回路	等価回路を用いた増幅度の計算方法について説明することができる。		
		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						
	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	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	10	0	10	0	0	20

専門的能力	60	0	20	0	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	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用プログラミング	
科目基礎情報						
科目番号	0022		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	前期:4		
教科書/教材	SQLの絵本 (株式会社翔泳社)					
担当教員	羽田 遼					
到達目標						
1. データベースを利用したシステムの提案ができる。 2. データベースを利用したシステムの設計ができる。 3. データベースを利用したシステムの構築ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
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理解する。後半はデータベースを利用したシステムを提案し、構築することを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	データベースについて基本的なことを確実に習得して、新しいシステムを提案してください。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	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	SQL	SQLによるRDBMSの操作方法について説明できる。		
		3週	SQL	SQLによるRDBMSの操作方法について説明できる。		
		4週	データベースシステム	データベースシステムを利用したプログラムが実装できる。		
		5週	データベースシステム	データベースシステムを利用したプログラムが実装できる。		
		6週	データベースシステム	データベースシステムを利用したプログラムが実装できる。		
		7週	GUI	GUIのプログラムが実装できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	システム提案	提案したシステムのテーマ、現状分析を説明できる。		
		10週	システム設計	提案したシステムの設計書を作成できる。		
		11週	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		12週	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		13週	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		14週	システム構築	データベースを利用したシステムのプログラムを実装できる。		
		15週	発表	構築したシステム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	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	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	平成28年度 (2016年度)	授業科目	機械工学概論	
科目基礎情報						
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	やさしい機械工学改訂版 (技術評論社) / わかりやすい機械工学第2版 (森北出版)					
担当教員	伊丹 伸					
到達目標						
1. 材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを理解し、説明できる。 2. 流体の基本的性質およびそれらに応用した流体機械 (ヒート管、風車、ポンプなど) を理解し、説明できる。 3. 熱の基本的性質および熱機関 (ガソリンエンジン、蒸気原動機など) を理解し、説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標1	材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを理解し、説明や計算ができる。		材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを理解し、説明できる。		材料の強さの概念、材料の種類や特徴などを説明できない。	
到達目標2	流体の基本的性質およびそれらに応用した流体機械を理解し、説明や計算ができる。		流体の基本的性質およびそれらに応用した流体機械を理解し、説明できる。		流体の基本的性質およびそれらに応用した流体機械を説明できない。	
到達目標3	熱の基本的性質およびそれらに応用した熱機関を理解し、説明や計算ができる。		熱の基本的性質およびそれらに応用した熱機関を理解し、説明できる。		熱の基本的性質およびそれらに応用した熱機関を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ものづくりと密接に結びついている機械工学の根幹となっている学問分野、「材料力学」、「機械材料」、「流体力学」、「熱力学」の基礎を、理論と応用実例の両面から学習する。これらを学ぶことにより、ものづくりの基礎やものづくりに対するグローバルな見方・考え方を身につける。					
授業の進め方・方法	講義は教科書に沿った説明が中心となるが、できるだけ身の回りにあるものを例に挙げて説明を行う。機械工学の学問が身近にあるものにどのように利用・応用されているかを知ってもらおう。					
注意点	計測工学基礎の内容と一部重複する部分があります。レポートの提出を2回予定しているが、必ず自分の言葉で記述すること。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	材料力学	応力とひずみ、フックの法則について理解し、説明や計算ができる。		
		2週	材料力学	ポアソン比、弾性と塑性、材料試験について理解し、説明ができる。		
		3週	材料力学	はりの曲げについて理解し、説明や計算ができる。		
		4週	材料力学	断面係数およびねじりについて理解し、説明や計算ができる。		
		5週	材料力学 機械材料	座屈、材料の破壊および金属の組織について理解し、説明ができる。		
		6週	機械材料	鉄鋼材料について理解し、説明ができる。		
		7週	機械材料	アルミニウム材料、その他の金属材料、セラミックス材料および複合材料について理解し、説明ができる。		
		8週	【中間試験】			
	4thQ	9週	流体力学	流体の性質、パスカルの原理、アルキメデスの原理および浮力について理解し、説明や計算ができる。		
		10週	流体力学	連続の式、ベルヌーイの定理、層流と乱流について理解し、説明や計算ができる。		
		11週	流体力学	流体圧力測定、流速測定、流量測定および流体抵抗について理解し、計算や説明ができる。		
		12週	流体力学	風車、水車およびポンプの仕組みや原理を理解し、説明ができる。		
		13週	流体力学 熱力学	空気圧システムの仕組みや原理を理解し、説明ができる。 熱と仕事、気体の状態方程式および熱力学第0・第1法則について理解し、計算や説明ができる。		
		14週	熱力学	エンタルピー、エントロピー、熱力学第2・第3法則、理想気体の状態変化およびカルノーサイクルを理解し、説明ができる。		
		15週	熱力学	ガソリン機関、ディーゼル機関、蒸気原動機、ガスタービンの仕組みや原理を理解し、説明ができる。		
		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	レポート・課題	発表	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	10	0	0	60
分野横断的能力	0	0	10	0	0	10

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	校外実習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0024	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: 1		
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材	/備考欄参照				
担当教員	田中 達治				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ルーブリック</b>					
	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。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
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。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	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、受入機関関係者や制御情報工学科教員、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、受入機関関係者や制御情報工学科教員、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
----	----	------	-----------	-------	-----

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	平成28年度 (2016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	0025		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	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	杉野 隆三郎,岩佐 健司,田中 達治,福見 淳二,福田 耕治,安野 恵実子,吉田 晋,平山 基,太田 健吾				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>					
ループリック					
	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達のレベル
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探索できない。
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、基礎的なアプローチで実践できない。
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議論できない。
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自ら実践したことを発表できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	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	平成28年度 (2016年度)	授業科目	ロボット工学基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0026	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	基礎からのロボット工学 (日新出版) / ロボット工学 (オーム社)						
担当教員	福田 耕治						
到達目標							
1. 簡単な機構について、その動作・運動を説明できる。 2. マニピュレータの構造・姿勢の表し方、およびシンプルな構造について静力学・動力学の関係が説明できる。 3. ロボットに用いられるアクチュエータやセンサについて、基礎的な説明ができる。 4. ロボットの行動生成や学習する仕組みについて、その基本的な考え方を説明できる。							
ループリック							
	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	幾つかの平面四節リンク機構を組み合わせた場合の動作を把握・説明できる。	機構に関する基礎用語を用い、平面四節リンク機構の分類動作を示すことができる。	機構に関する基礎用語を把握できていない。各平面四節リンク機構の動作を示せない。				
評価項目2	運動学方程式・静力学・動力学に関する知識を用い、より複雑な構造について解くことができる。	マニピュレータの運動学方程式・静力学・動力学の考え方を把握し、簡単な例について解くことができる。	マニピュレータ各部の名称や働きを説明できるにとどまる。もしくは、その説明もできない。				
評価項目3	ロボットの目的に合わせて、利用するアクチュエータやセンサの組み合わせを考慮することができる。	ロボットによく用いられるアクチュエータやセンサの構造・原理や特徴を説明できる。	アクチュエータやセンサの構造・原理や特徴などが説明できない。				
評価項目4	いくつかの学習手法を詳細に把握し説明できる。	移動ロボットの行動生成手順を説明できる。また、いくつかの学習手法の説明ができる。	ロボットの行動生成手順を把握していない。また、学習手法の説明が十分できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、ロボットを代表とするメカトロニクスシステムを考える際の基礎知識として、メカニズムやそれを制御する仕組み・考え方を把握することを目標とする。そのため、基礎となる機構学・力学に対応する講義を行い、さらにロボットに用いられるアクチュエータやセンサについて、ロボットの行動生成法や学習機能などについて概要を講義する。						
授業の進め方・方法	本科目は、授業用のプリントを配布する。また、小テストおよび自学自習課題を設定している。						
注意点	本科目は、力学や代数幾何学の基礎知識を必要とする。また、電気・電子や情報処理に関連する内容を含む、分野横断的な学習をすることになる。必要に応じて他分野の学習内容を参考にしながら学習してほしい。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1. ロボットについて	ロボットのタイプ、基本的な特徴を説明できる。			
		2週	2. 機構とその動作	機構を説明する際に必要な基礎用語を知っている。			
		3週		機構の自由度について説明できる。			
		4週		平面四節リンク機構の分類・種類を知り、死点・私案点、動作を説明できる。			
		5週	3. マニピュレータの構造と姿勢	マニピュレータの基本的な構造を知っている。			
		6週		"			
		7週		関節変数と手先位置との関係を説明できる。			
		8週	【前期中間試験】				
	2ndQ	9週	4. マニピュレータの運動	シンプルな構造について、マニピュレータの静力学・動力学関係式を示すことができる。			
		10週		特定のシンプルな構造について、マニピュレータの静力学・動力学関係式を示すことができる。			
		11週	5. ロボットの駆動とセンサ	ロボットによく用いられるアクチュエータ・センサの原理・特徴や基本的利用法を説明できる。			
		12週		"			
		13週		"			
		14週	6. ロボットの行動と学習	・移動ロボットの行動生成手順の概要を説明できる。 ・いくつかの学習方法があることを知っている。			
		15週		ニューラルネットワーク、およびその基本的な学習法について説明できる。			
		16週	【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							
	試験	発表	相互評価	小テスト	レポート・課題	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	10	30	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	5	0	15
専門的能力	50	0	0	10	25	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	文献講読
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0027		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期: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	杉野 隆三郎, 岩佐 健司, 田中 達治, 福田 耕治, 福見 淳二, 安野 恵実子, 吉田 晋, 平山 基, 太田 健吾				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ルーブリック</b>					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
到達目標1		英語論文に適した英文を作成ことができ、英文で議論を展開できる。	英語論文に適した英文を作成することができる。	英語論文に適した英文を作成できない。	
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作成することができる。	英文学術論文の概要を作成することができる。	英文学術論文の概要を作成できない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
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。				
<b>授業計画</b>					
		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	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用物理 2
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	Essential 物理学 (サイエンス社) /物理学三訂版 (裳華房)				
担当教員	吉田 岳人				
到達目標					
<p>1. 代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算できる。</p> <p>2. 質点に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。</p> <p>3. 質点系に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。</p> <p>4. 剛体に関する問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析解・数値解を導き、結果の意味を物理的に吟味できる。</p>					
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	代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述と相互の変換を極座標系においても計算できる。		代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算できる。		代数・解析的手法を用いた、位置、速度、加速度の記述とこれらの相互の変換を計算することができない。
評価項目2	質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。		質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。		質点の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。
評価項目3	質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。		質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。		質点系の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。
評価項目4	剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導き、結果を物理的に考察できる。		剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができる。		剛体の問題を、代数・解析的手法を用い定式化し、解析・数値解を導くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中でも、最も早く確立した力学について、質点・質点系・剛体を対象とし、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身に付ける。				
授業の進め方・方法					
注意点	3年生までの数学と「応用物理1」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の開設を十分に行うことは不可能なので、疑問があれば質問に来ること。質問にあたっては、まず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかははっきりさせてから質問に来ること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	運動学	(1) ベクトルに関する基本法則に基づく計算ができる。	
		2週	運動学	(2) 位置座標、速度、加速度を解析的に記述できる。	
		3週	質点の力学	(1) 力を数値的に解析できる。	
		4週	質点の力学	(2) 運動の法則を理解し運動方程式を代数もしくは解析的に解くことができる。	
		5週	質点の力学	(3) 等加速度運動：一様な重力場での運動を解析的に解くことができる。	
		6週	質点の力学	(4) 変化する加速度運動：単振動、単振り子について解析的に解くことができる。	
		7週	質点の力学	(5) 仕事と運動エネルギー、ポテンシャルエネルギーと力の関係を導ける。	
		8週	質点の力学	(6) 力学的エネルギー保存則を解し、問題解法に適用できる。	
	4thQ	9週	中間試験		
		10週	質点系の力学	(1) 質点の運動量と力積の関係を計算できる。	
		11週	質点系の力学	(2) 質点系の運動方程式と運動量保存則を解し解析的計算ができる。	
		12週	質点系の力学	(3) 質点の角運動量とトルク方程式を解し解析的計算ができる。	
		13週	質点系の力学	(4) 質点系・剛体の角運動量を解し解析的計算ができる。 (5) 質点系・剛体のトルク方程式と角運動量保存則を解し解析的計算ができる。	
		14週	剛体の力学	(1) 剛体の釣合と運動の問題を解くことができる。 (2) 固定軸を持つ剛体の運動を解し解析的計算ができる。	
		15週	剛体の力学	(3) 慣性モーメントを対称性のよい図形において計算できる。 (4) 剛体の平面運動の運動方程式立て解析に解くことができる。	

	16週	答案返却及び解説				
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	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	20	0	10	0	0	30
専門的能力	30	0	10	0	0	40
分野横断的能力	20	0	10	0	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	応用数学 1		
科目基礎情報							
科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	前期:2				
教科書/教材	新訂 確率統計(大日本図書)/「工科の数学 確率・統計」 田代嘉弘 森北出版						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1.統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。 2.確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。 3.基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができ、応用できる。	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができる。	統計処理の方法としてデータ整理に関する基礎的な統計計算ができない。				
評価項目2	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができ、応用できる。	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができる。	確率の基本性質を理解し、条件付き確率、ベイズ推定を求めることができない。				
評価項目3	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができ、応用できる。	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができる。	基礎的な確率分布の平均、分散、標準偏差を求めることができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	授業に集中し、3年生までに学んだことを生かして自学自習が進んでできる学習態度を養う。確率と統計の基礎知識を学習して工業分野に現れる様々な資料を整理分析する方法を習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	毎回、予習と復習して授業に臨むこと。 3年生で学習した線形代数と微分積分の関連部分を必ず復習すること。 特に、予習をすると授業の理解が進みます。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	1変数データの整理	1-(1)速度分布の特徴量と代表値について理解し、説明できる。			
		2週	1変数データの整理	1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。			
		3週	1変数データの整理	1-(2)分布のばらつきと散布度について理解し、説明できる。			
		4週	2変数データの整理	2-(1)散布図と回帰直線について理解し、説明できる。			
		5週	2変数データの整理	2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。			
		6週	2変数データの整理	2-(2)共分散と相関係数について理解し、説明できる。			
		7週	確率の性質	3-(1)確率の定義と場合の数について理解し、説明できる。			
		8週	確率の性質	3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。			
	2ndQ	9週	確率の性質	3-(2)確率の加法定理と乗法定理について理解し、説明できる。			
		10週	中間試験				
		11週	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		12週	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		13週	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		14週	確率変数と確率分布	4-(1)離散変数と2項分布について理解し、説明できる。			
		15週	期末試験 答案返却				
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	20	0	50
専門的能力	20	0	0	0	10	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	10	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	制御数理		
科目基礎情報							
科目番号	0030		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	フリーソフトで学ぶ線形制御 (森北出版) / 情報数理入門 (サイエンス社)						
担当教員	杉野 隆三郎						
到達目標							
1. 線形問題を数式処理システムを用いて計算できる。 2. 微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算できる。 3. 微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算できる。 4. 英語による専門科目の学習ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベル		標準的な到達レベル		未到達のレベル		
到達目標1	線形問題を数式処理システムを用いて計算でき、応用できる。		線形問題を数式処理システムを用いて計算できる。		線形問題を数式処理システムを用いて計算できない。		
到達目標2	微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算でき、応用できる。		微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算できる。		微積分の応用問題を数式処理システムを用いて計算できない。		
到達目標3	微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算でき、応用できる。		微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算できる。		微分方程式の具体的な問題を数式処理システムを用いて計算できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3年生までに学んだ数学や物理の知識や制御専門の知識をベースに、制御工学、計測工学や信号処理周辺の諸問題の解決に必要なコンピュータ利用スキルについて演習を交えながら習得する。						
授業の進め方・方法							
注意点	各項目の最初に基礎的な理論を学び、コンピュータ上で簡単に実行できる科学技術計算ソフト (CAS) を用いて具体的な計算の演習を行う。演習では、CASの便利な利用方法を習得し、自ら数学的問題の解の探究をして欲しい。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	Maxima入門	数式処理システムMaximaの初等的利用ができる			
		2週	線形計算の基礎	行列と線形計算の基礎的計算ができる			
		3週	線形計算の基礎	行列と線形計算に関する計算にCASの利用ができる			
		4週	微積分の応用	微積分の応用に関する基礎的な計算ができる			
		5週	微積分の応用	微積分の応用に関する計算にCASの利用ができる			
		6週	微分方程式の基礎	微分方程式の基礎的な計算ができる			
		7週	微分方程式の基礎	微分方程式の計算にCASの利用ができる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	Scilab入門	数値処理システムScilabの初等的利用ができる			
		10週	フーリエ・ラプラス変換と制御	フーリエ・ラプラス変換の基礎的な計算ができる			
		11週	フーリエ・ラプラス変換と制御	フーリエ・ラプラス変換に関する計算にCASの利用ができる			
		12週	フーリエ・ラプラス変換と制御	フーリエ・ラプラス変換に関する計算にCASの利用ができる			
		13週	数値計算	数値計算の基礎的アルゴリズムを利用できる			
		14週	数値計算	数値計算に関するCASの利用ができる			
		15週	数値計算	数値計算に関するCASの利用ができる			
		16週	期末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	25	0	0	0	15	0	40
専門的能力	15	0	0	0	15	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	20	0	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	システム設計 1		
科目基礎情報							
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	後期: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		未到達レベルの目安		
評価項目1	システム設計の手順を理解し、その手順に従ってシステム設計ができる。		システム設計の手順を理解し説明できる。		システム設計の手順を理解し説明できない。		
評価項目2	設計したシステムに対する仕様書、テスト仕様書、システム報告書を作成し内容を説明できる。		設計したシステムに対する仕様書、システム報告書を作成できる。		設計したシステムに対する仕様書およびシステム報告書を作成できない。		
評価項目3	設計したシステム開発をチームメンバーで協力し、チーム進捗を管理してシステムを完成できる。		設計したシステム開発をチームで協力して開発できる。		設計したシステム開発をチームで協力して開発できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	システム設計とは、企業の目的や目標を達成するために必要なシステムを作り上げる作業である。本授業では、システム開発の基本的な流れを理解し、実際にテーマに沿ったシステムをチーム毎に構築することでシステム設計技法を習得することを目的とする。						
授業の進め方・方法	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。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	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-(1)ソフトウェア開発の概要を理解し、説明できる。		
		3週	(5)外部報告 (6)内部設計		1-(2)システム設計手順を理解し、説明できる。		
		4週	(7)製造・テスト (8)プロジェクト管理		1-(2)システム設計手順を理解し、説明できる。		
		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。		
	4thQ	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	(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。		
		12週	(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。		
		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
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

專門的能力	20	5	0	0	10	10	45
分野横断的能力	0	5	0	0	5	10	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ソフトウェア工学実習		
科目基礎情報							
科目番号	0034	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	前期: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	吉田 晋						
到達目標							
1. 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。 2. ソフトウェアシステム開発における基本的な手法が説明できる。 3. 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。 4. 設計したソフトウェアの仕様書、テスト仕様書を作成できる。							
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	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	ソフトウェアシステム開発における要求分析と基本的な手法を説明できる	ソフトウェアシステム開発における基本的な手法を説明できる	ソフトウェアシステム開発における基本的な手法を説明できない				
評価項目3	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				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ソフトウェアを利用した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、ソフトウェアシステム開発の手法を修得することを目標とする。						
授業の進め方・方法	演習						
注意点	本授業では、原則として2～3名で1チームを構成し、提示するテーマ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実際に運用し、使用者や教員が評価する。また、評価は個人毎に行う。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	1. 要件定義書 (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)システム仕様案作成	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)システム仕様案作成	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	(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。			
		13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。			
		14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。			
		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					
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	卒業研究
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0035		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 10	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	10	
教科書/教材	指導教員の支持による。/指導教員の支持による。				
担当教員	岩佐 健司,田中 達治,杉野 隆三郎,福田 耕治,福見 淳二,岡本 浩行,安野 恵実子,吉田 晋,平山 基,太田 健吾				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	自主的に研究テーマの背景や周辺知識、工学的意義をまとめ、説明できる。	担当教員の指導の下、研究テーマの背景や工学的意義を説明できる。	研究テーマの背景や工学的意義を説明できない。		
評価項目2	自主的に研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討できる。	担当教員の指導の下で、研究テーマを推進するための計画や実験・解析方法などの検討ができる。	担当教員の指導に従わず、研究テーマを推進できない。		
評価項目3	自主的に研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	担当教員の指導の下で、研究結果を英文概要付きの論文にまとめ、プレゼンテーションできる。	研究で実施した実験・解析結果を英文概要付きの科学技術論文にまとめることができる。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
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。				
<b>授業計画</b>					
	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。	



4thQ	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。
	9週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	10週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	11週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	12週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	13週	2. セミナー発表	研究分野の近い他の学生との討論会を定期的（週一回程度）に開催できる。また、自分取り組んでいる研究テーマや他の学生の研究のテーマの背景を理解し、プレゼンテーションと討議ができる。
	14週	3. 中間発表	発表会時点での研究成果と、研究を遂行する上での課題を梗概にまとめ、プレゼンテーションにより説明できる。ただし、この発表を各種学協会における研究集会で校外発表することを推奨する。
15週	4. 卒業研究発表会	研究成果を学会論文集準拠の卒業研究論文にまとめると共に、オーラルまたはポスター発表により説明できる。	
16週			

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	50	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	0	0	30	70
分野横断的能力	0	10	0	0	0	20	30

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	回路技術	
科目基礎情報						
科目番号	0036	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	わかりやすい電子回路 (コロナ社)/備考欄参照					
担当教員	福見 淳二					
到達目標						
1. カウンタ、シフト回路などの基本的なデジタル回路が設計できる。 2. トランジスタを用いた様々な増幅回路の構成および動作を説明できる。 3. オペアンプの動作原理とその特徴が説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
到達目標1	フリップフロップを用いた応用回路を設計することができる。	カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができる。	カウンタ回路やシフト回路など基本的な回路を設計することができない。			
到達目標2	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を解析することができる。	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができる。	トランジスタを用いた各種増幅回路の詳細な動作を説明することができない。			
到達目標3	オペアンプを用いた加減算回路や微積分回路等の応用回路を設計することができる。	オペアンプの動作原理と特徴について説明でき、簡単な演算回路を設計することができる。	オペアンプの動作原理と特徴について説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電子回路設計に必要な基本的なデジタル回路・アナログ回路についての動作原理を学び、回路設計の基礎的技術を理解することを目標とする。					
授業の進め方・方法	デジタル回路の代表的素子あるフリップフロップを用いたカウンタ回路等の順序論理回路の設計方法について講義する。また、アナログ回路の代表的素子であるオペアンプを用いた各種回路の動作について講義する。					
注意点	本講義では、理解の助けとなるよう演習等を実施しますので、各自積極的に取り組んでください。また、本講義では、回路技術基礎(3年)、回路技術(4年)の知識習得を前提としていますので、履修前に必ず復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			
前期	1stQ	1週	デジタル回路の設計	論理関数の各種定理を用いて、論理式を単純化することができる。		
		2週	デジタル回路の設計	カルノー図を用いて論理回路を単純化することができる。		
		3週	デジタル回路の設計	フリップフロップを用いたカウンタ回路等の設計手順を説明することができる。		
		4週	デジタル回路の設計	状態遷移図やカルノー図を用いて順序論理回路を設計することができる。		
		5週	トランジスタ増幅回路	増幅回路の特性変化とその要因について説明することができる。		
		6週	トランジスタ増幅回路	負帰還増幅回路について説明することができる。		
		7週	トランジスタ増幅回路	差動増幅回路について説明することができる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	トランジスタ増幅回路	差動増幅回路に関する簡単な解析ができる。		
		10週	トランジスタ増幅回路	演算増幅器について説明することができる。		
		11週	オペアンプ基礎	オペアンプの動作について説明することができる。		
		12週	オペアンプ基礎	オペアンプの基礎回路についての簡単な解析ができる。		
		13週	オペアンプ応用回路	オペアンプを用いた演算回路の原理・構成について説明することができる。		
		14週	オペアンプ応用回路	オペアンプを用いた演算回路の動作について説明することができる。		
		15週	オペアンプ応用回路	オペアンプを用いた簡単な回路を設計することができる。		
		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						
	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	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	30	0	0	100
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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	システム設計2			
科目基礎情報								
科目番号	0037		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	システム設計1参照 / 授業中に指示する							
担当教員	吉田 晋, 田中 達治							
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		未到達レベルの目安			
評価項目1	システムの設計手法を理解し、応用できる。		システムの設計手法を理解している。		システムの設計手法を理解していない。			
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のプレゼンテーションができない。			
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ができ、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	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。							
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。							
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								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		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			システム設計から詳細設計まで		
		3週	システム設計			システム設計から詳細設計まで		
		4週	システム設計			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	プロポーザル作成			プレゼン資料およびカタログ作成		
		7週	プロポーザル作成			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			
	2ndQ	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	システム構築			コーティング、デバック、工程管理・品質管理		
		11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		
		12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		
		13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		
		14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		
		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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	オペレーティングシステム
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0038		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	基礎オペレーティングシステム(数理工学)				
担当教員	岩佐 健司				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ループリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	代表的な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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
評価項目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。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
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。				
授業の進め方・方法					
注意点	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。				
<b>授業計画</b>					
		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	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。	
		3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。	
		4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。	
		5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。	
		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	主記憶管理	主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	主記憶管理	主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	主記憶管理	主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。
		13週	主記憶管理	主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。
		14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。
		15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。
		16週	【答案返却】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト	合計
総合評価割合	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	言語処理	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0039	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	自然言語処理の基礎(コロナ社)					
担当教員	太田 健吾					
<b>到達目標</b>						
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。						
<b>ルーブリック</b>						
	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。			
評価項目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。			
評価項目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。			
評価項目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。			
評価項目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。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
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。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	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】			
<b>モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標</b>						

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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生産技術概論
科目基礎情報					
科目番号	0041		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	入門編 生産システム工学第4版(共立出版) / 生産管理概論 桑田秀夫(日刊工業新聞社)				
担当教員	吉田 晋				
到達目標					
1. 生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、説明できる。 2. 物と情報の流れについて理解して機械生産の種類および工程計画手法を分類できる。 3. 生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理についてその目的を説明できる。 4. 生産の価値の流れについて、原価と利益の考え方を理解し、説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	生産システム工学の基本と生産価値要素が説明でき、生産形態の分類についてその特徴を説明できる。		生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、設定でない。		生産システム工学の基本と生産価値要素についての理解と説明できない。
評価項目2	物と情報の流れについて理解し、工程計画手法の分類およびポイントを説明できる。		物と情報の流れについて理解して機械生産の種類および工程計画手法を分類できる。		物と情報の流れについての理解と機械生産の種類および工程計画手法が分類できない。
評価項目3	生産管理情報の流れについて、生産・日程計画・在庫・品質管理について代表的な手法を説明できる。		生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理についてその目的を説明できる。		生産管理情報の流れについて、生産計画・日程計画・在庫管理・品質管理について目的を説明できない。
評価項目4	生産の価値の流れについて、原価と時間的価値を理解し、設備投資の判断手法・利益計算法を説明できる。		生産の価値の流れについて、原価と利益の考え方を理解し、説明できる。		生産の価値の流れについて、原価と利益の考え方を理解して説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	種々多様化した消費者ニーズに対応して、品質の良い商品を次々と生産するためには、生産技術に関する多岐にわたる種々の手法を身につけ、効率よく生産することが重要です。このような製造業で、管理、監督者として就業するために必要な生産技術の基礎的要素を習得することを目指します。				
授業の進め方・方法					
注意点	自学自習時間課題として教科書の予習課題および実務上役立つヒントとなる課題を出します。必ず予習して講義に参加してください。生産技術は、工場での製品の生産に関する種々の手法を含んでいます。インターンシップでの体験、新聞や雑誌の記事を参考にして、実務に役に立つ技術として習得するように勉強ください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	生産システム 生産とは・生産価値要素・生産システム工学の3つの基本 生産の仕組み・生産形態の分類	生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、説明できる。 生産の仕組みと生産形態の分類について理解し、説明できる。 生産性、大量生産の原理を数値計算して評価できる。	
		2週	生産システム 生産とは・生産価値要素・生産システム工学の3つの基本 生産の仕組み・生産形態の分類	生産システム工学の基本と生産価値要素について理解し、説明できる。 生産の仕組みと生産形態の分類について理解し、説明できる。 生産性、大量生産の原理を数値計算して評価できる。	
		3週	生産のプロセス・システム生産システムにおける物の流れ・機械生産の種類 製品設計・工程設計	生産システムにおける物の流れと機械生産の種類について説明できる。 情報の流れを理解し、製品・工程・レイアウトの設計概要を説明できる。 工程計画における最適工程設計手法を理解し、例題を解くことができる。	
		4週	生産のプロセス・システム生産システムにおける物の流れ・機械生産の種類 製品設計・工程設計	生産システムにおける物の流れと機械生産の種類について説明できる。 情報の流れを理解し、製品・工程・レイアウトの設計概要を説明できる。 工程計画における最適工程設計手法を理解し、例題を解くことができる。	
		5週	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。	
		6週	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。	



4thQ	7週	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。
	8週	【中間試験】	
	9週	生産のマネジメント・システム生産計画・日程計画・在庫管理品質管理	短期生産計画における最適工程設計手法を理解して例題を解くことができる。 代表的なスケジューリング手法を理解して例題を解くことができる。 在庫管理における在庫モデルの種類を説明できる。 品質管理における信頼性の指標について理解し、説明できる。
	10週	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	11週	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	12週	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	13週	生産管理の価値システム 販売価格・製造原価・投下資本利益率・損益分岐解析	販売価格と製造原価について理解し、説明できる。 一般的な製品生産における損益分岐計算ができる。 設備投資計算における闘士経済性の判断手法の用途が説明できる。
	14週	生産情報システムと生産社会システム 自動化・コンピュータ統括自動生産システム 生産の社会性・グローバル化	生産自動化における発達の過程を理解し、自動化の意味を説明できる。 生産情報システムの種類と目的について説明できる。 生産管理におけるコンピュータ支援の方法について必要性を説明できる。 生産の社会性について現状を理解し、環境重視の重要性を説明できる。
	15週	生産情報システムと生産社会システム 自動化・コンピュータ統括自動生産システム 生産の社会性・グローバル化	生産自動化における発達の過程を理解し、自動化の意味を説明できる。 生産情報システムの種類と目的について説明できる。 生産管理におけるコンピュータ支援の方法について必要性を説明できる。 生産の社会性について現状を理解し、環境重視の重要性を説明できる。
	16週	【答案返却時間】	

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
<b>評価割合</b>							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ その他	合計	
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	10	0	30
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	20	0	20

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	材料科学概論	
科目基礎情報						
科目番号	0042	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	基礎光エレクトロニクス(森北出版) / 光エレクトロニクス(オーム社)					
担当教員	正木 和夫					
到達目標						
1. 電気電子材料の基本的な性質を説明できる。 2. 基本的なデバイスにおいてその原理を説明できる。						
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			
到達目標1	電気電子材料の性質を考慮し、適切な用途を説明できる。	電気電子材料の基本的な性質を説明できる。	電気電子材料の基本的な性質を説明できない。			
到達目標2	基本的なデバイスの原理を考慮し、適切な用途で用いることができる。	基本的なデバイスの原理を説明できる。	基本的なデバイスの原理を説明できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気電子デバイス開発に用いる材料の性質を理解する必要がある。電気電子材料の性質に関する知識を修得することを目的とする。					
授業の進め方・方法						
注意点	講義だけではなく、演習問題などは自分で理解してこなしていくことが重要である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	(1)エレクトロニクスについて説明できる。		
		2週	半導体	半導体について説明できる。		
		3週	半導体	半導体と光の相互作用について説明できる。		
		4週	半導体	半導体の伝動機構について説明できる。		
		5週	受光デバイス	太陽電池の原理を説明できる。		
		6週	受光デバイス	太陽電池の性能について説明できる。		
		7週	受光デバイス	フォトダイオードの原理を説明できる。		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	バンド理論	バンド理論の概要について説明できる。		
		10週	バンド理論	ブロッホの定理、クローニヒペニーのポテンシャルモデルを用いて Schrodinger の方程式が解ける。		
		11週	バンド理論	禁制帯、許容帯ができることが説明できる。		
		12週	バンド理論	許容帯にできるエネルギーの数は有限であることが説明できる。		
		13週	バンド理論	結晶に金属と絶縁体ができることが説明できる。		
		14週	発光デバイス	発光ダイオードとレーザーダイオードの原理を説明できる。		
		15週	光通信	光通信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						
	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	0	20	0	0	100
基礎的能力	40	0	10	0	0	50
専門的能力	40	0	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	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用物理 3		
科目基礎情報							
科目番号	0043	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材	Essential 物理学 (コロナ社) / 熱・統計力学の考え方 (岩波書店)						
担当教員	吉田 岳人						
到達目標							
1. 熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 2. エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を解析的手法で解き、定量的解を得ることができる。 3. 原子の世界に関する簡単な問題を定式化し、定量的解を得ることができる。							
ループリック							
	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				
到達目標1	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。	熱力学第1、第2法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、解を得ることができない。				
到達目標2	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で解き、定量的解を得られる。	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解をえられる。	エントロピーと熱力学基本法則を理解し、関連した問題を代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。				
到達目標3	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で定式化し、定量的解を得ることができる。	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができる。	原子の世界に関する簡単な問題を、代数・解析的手法で考察し、定性解を得ることができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、自然科学の基本となる古典物理学の中で、19世紀に確立した熱力学について、数学的手段を強化して一貫した論理体系として把握させる。次に現代物理学への序説として、原子物理学の基本知識を習得する。演習問題を多く取り入れることで問題解決能力を養い、工学分野への応用能力を身につける。						
授業の進め方・方法	授業内容は授業計画を参照すること。基本的に講義形式をとる。板書が主体であるが、関連資料のスライド紹介も取り入れる。学生への発問はするので(3-5回/1コマ)、積極的に答えること。指名されない学生も積極的に考えること。計15回(計約60問)の課題は、自主的に考えて解き問題解決の力を養うこと。						
注意点	4年生までの数学と「応用物理1, 2」までに学んだ物理の内容を前提として活用するので、これらの内容をしっかり復習しておくこと。また授業各回毎に出された課題の実施を含む自学自習が不可欠である。授業時間内に自学自習課題の解説を十分に行うことは不可能なので、疑問点があれば質問に来ること。質問にあたっては、先ず自分で調べ考えてみて、何が理解できなかったのかをはっきりさせてから質問に来ること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	熱力学の基礎	熱力学の基礎概念を理解し定性的説明と計算ができる			
		2週	熱力学の基礎	理想気体と状態方程式に関する計算ができる			
		3週	熱力学の基礎	熱力学第1法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		4週	熱力学の基礎	熱力学第2法則に関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		5週	熱力学の応用	エントロピーに関する問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		6週	熱力学の応用	不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		7週	熱力学の応用	不可逆過程を含む熱力学的問題を代数もしくは解析的手法で計算できる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	熱力学の応用	一般の熱機関の効率・クラペイロン-クラウジウスの法則に関する計算ができ熱力学的問題に適用し代数・解析的解を得ることができる			
		10週	熱力学の応用	ヘルムホルツの自由エネルギーを計算しここから熱力学の諸量を定量的に算出することができる			
		11週	原子物理学	X線(発生、スペクトル、回折)と電子(トムソン、ミリカンの実験)に関して各種計算ができる			
		12週	原子物理学	光の粒子性(光電効果)、電子の波動性(電子線回折)に関する各種計算ができる			
		13週	原子物理学	原子の構造(トムソン、長岡-ラザフォード、ボーアの各モデル)を理解し水素原子のスペクトルを計算できる			
		14週	原子物理学	特殊相対性理論における運動量、運動エネルギーを理解し簡単な計算ができる			
		15週	原子物理学	コンプトン散乱の現象を理解し相対論的補正を入れた各種計算ができる			
		16週	期末試験答案返却				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	5	25
専門的能力	30	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	5	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル信号処理
科目基礎情報					
科目番号	0044		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	絵で見るデジタル信号処理入門(日刊工業) / 入門デジタル信号処理(培風館)				
担当教員	伊丹 伸				
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. フーリエ級数、フーリエ変換(FFTを含む)の意味および原理を説明でき、PCを用いてその処理ができる。 3. デジタルフィルタの意味および原理を説明でき、PCを用いてその処理ができる。 4. 相関関数の意味および原理を説明でき、PCを用いてその処理ができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
到達目標1	デジタル信号処理とは何かについて具体例をあげて、詳しく説明できる。		デジタル信号処理とは何かについて理解し、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ない。
到達目標2	フーリエ級数、フーリエ変換の意味および原理を説明でき、その処理をPCを用いて実行できる。		フーリエ級数、フーリエ変換の処理を、PCを用いて実行できる。		フーリエ級数、フーリエ変換の処理を、PCを用いて実行できない。
到達目標3	デジタルフィルタの意味および原理を説明でき、その処理をPCを用いて実行できる。		デジタルフィルタの処理を、PCを用いて実行できる。		デジタルフィルタの処理を、PCを用いて実行できない。
到達目標4	相関関数の意味および原理を説明でき、その処理をPCを用いて実行できる。		相関関数の処理を、PCを用いて実行できる。		相関関数の処理を、PCを用いて実行できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	通信分野を始めとして工学的に広く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(FFT処理、窓関数処理、フーリエ合成および逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数処理)について習得する。				
授業の進め方・方法	デジタル信号処理に関する講義をした後、演習問題を解いてもらったり、PCを用いてデジタル信号処理を実際に体験してもらおう。中間試験は実施するが、期末試験は行わず、その代わりにデジタル信号処理に関するまとめのレポートを提出してもらおう。				
注意点	レポートの提出を数回予定しているが、必ず自分の言葉で書くこと。インターネット上の情報や他人のレポートを安易にコピーや模写したものは認めない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	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	デジタル信号処理とは 実フーリエ級数	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。 実フーリエ級数について理解し、説明できる。	
		3週	実フーリエ級数に関する演習	実フーリエ級数に関する計算問題を解くことができる。	
		4週	実フーリエ級数に関する演習	実フーリエ級数に関する計算問題を解くことができる。	
		5週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数について理解し、説明できる。	
		6週	フーリエ変換	フーリエ変換について理解し、説明できる。	
		7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。 窓関数の原理や種類について理解し、説明できる。	
		8週	【中間試験】		
	4thQ	9週	フーリエ合成とフーリエ逆変換	フーリエ合成およびフーリエ逆変換について理解し、説明できる。	
		10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。	
		11週	相関関数	自己相関および相互相関について理解し、説明できる。	
		12週	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。	
		13週	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。	

	14週	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。
	15週	PCによるデジタル信号処理演習	自作のプログラム、フリーソフト、市販の表計算ソフトなどを用いて、FFT処理(窓関数処理を含む)、フーリエ逆変換処理、デジタルフィルタ処理、相関関数(自己相関、相互相関)処理を実行し、その処理結果を考察することができる。
	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・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	30	0	70	0	0	100
基礎的能力	10	0	20	0	0	30
専門的能力	20	0	30	0	0	50
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	平成29年度 (2017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	0045		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	基本情報技術者 ネットワーク技術(実教出版)					
担当教員	岩佐 健司					
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。					
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			
前期	1stQ	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。	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	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。		
		6週	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。		
		7週	LANとWAN	通信回線の性能に関する評価計算ができる。 LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御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通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。 通信回線の性能に関する評価計算ができる。		
	2ndQ	9週	LANとWAN	LANで使用する伝送媒体と通信機器について説明できる。 WANの伝送制御について説明できる。 通信回線の性能に関する評価計算ができる。		
		10週	【中間試験】			
		11週	インターネット	インターネットの接続技術について説明できる。 インターネットのサービスについて説明できる。		
		12週	インターネット	インターネットの接続技術について説明できる。 インターネットのサービスについて説明できる。		

	13週	インターネット	インターネットの接続技術について説明できる。 インターネットのサービスについて説明できる。
	14週	ネットワークセキュリティ	ネットワーク経由の不正行為の内容が説明できる。 不正行為に対する対策のいくつかを説明できる。
	15週	ネットワークセキュリティ	ネットワーク経由の不正行為の内容が説明できる。 不正行為に対する対策のいくつかを説明できる。
	16週	【答案返却】	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10



阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生産工学2
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教員が作成した講義資料/なし				
担当教員	宇野 浩, 鶴羽 正幸				
到達目標					
1. 企業の経営理念、社会とのかかわりを理解し、説明できる。 2. 企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を理解し、説明できる。 3. 企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を理解し、説明できる。 4. 企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を理解し、実践することができる。 5. 考えをまとめて発表することができる。					
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		
到達目標1	企業の経営理念、社会とのかかわりを理解し、事例を挙げて説明できる。	企業の経営理念、社会とのかかわりを説明できる。	企業の経営理念、社会とのかかわりを十分に説明できない。		
到達目標2	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を事例を挙げて説明できる。	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を説明できる。	企業活動の基本である、安全、防災、事業継続、企業倫理を十分に説明できない。		
到達目標3	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を事例を含めて説明できる。	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を説明できる。	企業システムや国際化を理解し、その事業化とその発展戦略を十分に説明できない。		
到達目標4	企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を体系的にまとめて説明できる。	企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を説明できる。	企業の実際を体験し、将来の企業技術者としての役割を十分に説明することができない。		
到達目標5	企業技術者としての考えをまとめて模範的にプレゼンテーションできる。	企業技術者としての考えをまとめてプレゼンテーションすることができる。	企業技術者としての考えをまとめてプレゼンテーションすることが十分にできない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ものづくり力の強化をめざし、企業の基本理念や経営理念、また企業活動の基本となる、安全・防災・事業継続について学ぶとともに、現在注目されている企業倫理や商品の安全性についても学習する。ベンチャー起業や国際化についても取り扱い、企業見学を通じ、企業活動の実態を体験する。学習の総括として、テーマを定めてグループ討議を行い、発表させることにより、プレゼン力の養成にも繋げる。				
授業の進め方・方法	生産に関する企業活動をテーマにテキストを配布し、解説・学習する。別にテキスト未記載の事例も解説・学習する。その後、意見交換で考え方をまとめ、理解を深める。毎回のレポート提出と最終回のプレゼン発表で成績を評価。				
注意点	授業は講義形式で進め、さらに企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	企業とは2	企業理念、事業計画について説明できる。	
		2週	安全管理	労働安全衛生、ハインリッヒの法則、職場の安全対策について説明できる。	
		3週	防災管理・BCP	リスクマネジメント、事業継続マネジメントとBCPについて説明できる。	
		4週	商品の安全設計	顧客の安全確保のための商品の安全設計について説明できる。	
		5週	企業倫理・技術者倫理	企業倫理、技術者倫理、コンプライアンスについて説明できる。	
		6週	工場生産管理	受注、生産、工程、出荷管理について説明できる。	
		7週	設備管理	生産設備保全、設備改善について説明できる。	
		8週	ベンチャー起業2	ベンチャー起業の基本とその手法について説明できる。	
	4thQ	9週	企業の国際化	企業の国際化、海外情勢、海外経験者の事例について説明できる。	
		10週	最近の企業状況2 (事例紹介)	企業を取り巻く社会動向と対応について説明できる。	
		11週	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		12週	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		13週	工場見学	地元企業3社を見学し、企業の実態、本校出身者との懇談を通じ、机上の実態について説明することができる。	
		14週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことにより、グループの考えをまとめて発表することができる。	
		15週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことにより、グループの考えをまとめて発表することができる。	

		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	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	0	0	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	30	10	0	40
専門的能力	0	0	30	5	0	35
分野横断的能力	0	0	20	5	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	生産工学 1
科目基礎情報					
科目番号	0047		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教員が作成した講義資料/なし				
担当教員	宇野 浩, 鶴羽 正幸				
到達目標					
1. 経営理念、CSR、安全、コンプライアンス、環境などの企業の在り方・活動について理解し、説明できる。 2. 生産方式・生産システム、工事管理、プロジェクトのマネジメント、品質管理などを理解し、説明できる。 3. 海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価など、生産活動に関する財務について理解し、説明できる。 4. 商品開発～販売までのものづくりについて理解し、説明できる。 5. 技術開発、知的財産権、市場調査、マーケティング、新規事業、ベンチャー起業について理解し、説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
到達目標1	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどについて企業と社会の関わりを事例を挙げて説明できる。	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが説明できる。	経営理念、CSR、安全、コンプライアンスなどが十分に説明できない。		
到達目標2	生産方式・生産システム、工事管理などの製造全般の管理・システムについて事例を挙げて説明できる。	生産方式・生産システム、工事管理などが説明できる。	生産方式・生産システム、工事管理などが十分に説明できない。		
到達目標3	海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価などの経営手法について事例を挙げて説明できる。	海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価などが説明できる。	海外工場展開などの国際化と、損益分岐点、製造原価などが十分に説明できない。		
到達目標4	商品開発～販売までのものづくりのステップに関連事項も含めて説明できる。	商品開発～販売までのものづくりについて、説明できる。	商品開発～販売までのものづくりについて、十分に説明できない。		
到達目標5	技術開発、知的財産権、市場調査、新規事業、ベンチャー起業について事例を挙げて説明できる。	技術開発、知的財産権、市場調査、新規事業、ベンチャー起業について説明できる。	技術開発、知的財産権、市場調査、新規事業、ベンチャー起業について十分に説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ものづくり力の強化をめざし、高品質、先進的特長、高性能、安全、環境に配慮した商品を、企画立案～技術開発～生産～販売するための開発・生産システムとその管理技術、さらに急激に変貌する社会情勢で台頭する国際化などのものづくりに関する諸問題への対応について技術者として必要な能力を身につける。				
授業の進め方・方法	生産に関する企業活動をテーマにテキストを配布し、解説・学習する。別にテキスト未記載の事例も解説・学習する。その後、意見交換で考え方をまとめ、理解を深める。毎回のレポート提出と最終回のプレゼン発表で成績を評価。				
注意点	授業は講義形式で進め、さらに企業における事例について討議する。また、レポートを提出する。最終回はグループ討議の結果を発表する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業とは1	企業とは何か、経営理念、経営方針、経営状況、日本の経営について説明できる。	
		2週	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。	
		3週	企業活動と社会との関係	CSR、コンプライアンス、環境保全、情報セキュリティについて説明できる。	
		4週	生産方式・生産システム	歴史的経緯、大量生産方式、セル生産、カンバン生産方式について説明できる。	
		5週	工事管理	生産計画、各種工程管理法、工程設計、プロジェクト管理について説明できる。	
		6週	品質管理	QCの七つ道具、TQM、信頼性管理、寿命解析について説明できる。	
		7週	企業活動の国際化	海外への工場展開の背景と現状、海外で活動する能力について説明できる。	
		8週	生産活動と財務	損益分岐点、原価管理、利益、財務諸表について説明できる。	
	2ndQ	9週	商品開発～販売	研究開発、商品開発、知的財産権、市場調査について説明できる。	
		10週	商品開発の知的財産権	商品開発の知的財産権について説明できる。	
		11週	商品開発の知的財産権	商品開発の知的財産権について説明できる。	
		12週	最近の企業状況 I (事例紹介)	企業に取り巻く社会動向と対応について説明できる。	
		13週	ベンチャー企業 I	ベンチャー企業の意義と運用について説明できる。	
		14週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。	
		15週	プレゼンテーション	テーマを決めてグループ討議し、プレゼンテーションを行うことによりグループの考えをまとめて発表することができる。	

		16週				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	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	0	0	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	30	10	0	40
専門的能力	0	0	30	5	0	35
分野横断的能力	0	0	20	5	0	25

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	半導体結晶工学	
科目基礎情報						
科目番号	0048	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	制御情報工学科 (平成25年度以前入学生)	対象学年	5			
開設期	後期	週時間数	2			
教科書/教材	見てわかる半導体の基礎 高橋清 著 森北出版 ISBN978-4-627-77231-1					
担当教員	直井 美貴,西野 克志					
到達目標						
1. 半導体結晶の性質を理解して、特に「バンド構造」について説明ができる。 2. pn接合の特性を理解して、特に「発光ダイオード」について説明ができる。 3. 半導体デバイスの基本的作製方法が説明できる。 4. 半導体デバイスの基本的評価方法が説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	未到達レベル			
到達目標1	半導体結晶の性質を理解して、「バンド構造」の意味を明確に説明ができる。	半導体結晶の性質を理解して、「バンド構造」についての概要を説明ができる。	半導体結晶の性質について説明できない。			
到達目標2	pn接合の特性を理解して、「発光ダイオード」の動作原理を明確に説明ができる。	pn接合の特性を理解して、「発光ダイオード」についての概要を説明ができる。	pn接合の特性を説明できない。			
到達目標3	半導体デバイス作製におけるプロセス技術の原理が説明でき、デバイス作製方法の基本を明確に説明できる。	半導体デバイスの基本的作製方法の概要を説明できる。	半導体デバイスの基本的作製方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	半導体結晶とは、原子や分子が空間的に規則正しい配列をもつ固体半導体物質のことであり、現社会を支えているエレクトロニクスの基本要素である。一方、工学とは、人の英知を用いて実践的な製品や状況を生み出す学問である。「半導体結晶工学」では、半導体結晶の基本的な性質を学ぶと共に、発光ダイオードなど基本的な半導体デバイスについて、その動作原理および作製方法や評価方法などの基礎的素養の修得を目標とする。					
授業の進め方・方法	テキストに加え必要に応じてプリントやパワーポイントを用いて授業を行う。また各授業ごとに簡単なレポートを課し、評価点の一部とする。					
注意点	物理、化学、材料の基礎知識が必要である。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	量子物理学の基礎	波動・粒子の二重性について説明できる。		
		2週	半導体材料の結晶構造	各種半導体の結晶構造について説明できる。		
		3週	半導体のエネルギーバンド構造	バンド構造を理解して、構造の違いによる性質の変化を説明できる。		
		4週	真性半導体と不純物半導体	半導体へのドーピングおよびそれによる性質の変化を説明できる。		
		5週	半導体のキャリア密度	半導体のキャリア密度を決定する要因を説明できる。		
		6週	pn接合	pn接合のバンド図の印加電圧による変化を説明できる。		
		7週	発光ダイオードとレーザー	半導体からの発光機構および発光ダイオードとレーザーの違いについて説明できる。		
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	様々な製品の中での電子デバイス	電子デバイスが様々な製品の中での位置づけについて説明できる。		
		10週	半導体デバイスの作製方法の概要	半導体デバイスの作製方法の基本的な流れを説明できる。		
		11週	半導体結晶成長方法の基礎1. 真空技術	真空技術の基本的事項を説明できる。		
		12週	半導体結晶成長技術の基礎2. 平衡蒸気圧の利用	平衡蒸気圧の概念がデバイス作製にどのように応用されているかを説明できる。		
		13週	半導体結晶成長技術1. 分子線エピタキシー法	分子線エピタキシー法の基本について説明できる。		
		14週	半導体結晶成長技術2. 有機金属気相成長法	有機金属気相成長法の基本について説明できる。		
		15週	半導体デバイスの評価技術	作製されたデバイスの典型的な評価方法を説明できる。		
		16週	後期期末試験			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
評価割合						
	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	0	0	0	0	0	0
専門的能力	25	0	25	0	0	50
分野横断的能力	25	0	25	0	0	50